



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

TRABAJO FINAL DEL

REALIZADO POR

TUTORIZADO POR

CURSO ACADÉMICO: 2019/2020

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi agradecimiento a mis compañeros de Leyton Valencia Miguel Ángel López, Víctor Checa y Galder Bilbao, los cuales han estado apoyándome y compartiendo conmigo sus conocimientos durante todo el proceso de realización de este trabajo final de grado.

Del mismo modo quiero agradecer a mi tutor Javier Ciscar por sus consejos y su trabajo en la supervisión de este proyecto.

Finalmente, agradecer a mi familia, sin ellos no habría llegado hasta aquí.

RESUMEN

El objetivo principal de este proyecto es el desarrollo de un plan de gestión de incentivos alcanzable por una empresa de base tecnológica con la intención de financiar un proyecto de I+D+i desarrollado dentro de esta.

Inicialmente para el trabajo se simulará una empresa de reciente creación y base tecnológica en la que va a ejecutarse un proyecto de I+D+i. En este apartado se pretende hacer una presentación de la empresa y porque debe considerarse de base tecnológica. Con esta también se expondrá la innovación tecnológica que pretende ejecutar con el proyecto, y el presupuesto asociado a este.

En dicho presupuesto se incluirá: el personal técnico involucrado en el proyecto, el material fungible utilizado para la fabricación de prototipos y realización de pruebas, la amortización de los equipos que van a ser utilizados en el desarrollo del proyecto y, el presupuesto destinado a las colaboraciones técnicas necesarias para realizar el proyecto.

Una vez planteado el proyecto de I+D+i, plantearemos un Plan de Gestión de Incentivos por I+D+i del mismo, que estará formado por distintas estrategias en función de su plazo de ejecución:

1. Estrategia a Corto Plazo:
 - **Solicitud de Ayuda (IVACE-INNOVA):** Para la ejecución del proyecto es posible solicitar ayudas que lo financien, estas ayudas son subvenciones proporcionadas a nivel autonómico o nacional. De este modo se consigue la financiación para iniciar el proyecto. Aquí se desarrollará tanto la **Memoria de Solicitud como el Plan de Empresa**.
2. Estrategia a Medio Plazo:
 - **Deducciones Fiscales por I+D+i** que se puede aplicar la empresa debido a la ejecución del proyecto. (Marco Legal Actual y Cuantificación del Ahorro teniendo en cuenta la Minorización de la Ayuda Solicitada anteriormente).
3. Estrategia a Largo Plazo:
 - **Bonificaciones a la Seguridad por Personal Investigador:** Habiendo solicitado un Informe Motivado Vinculante durante la fase de justificación de las Deducciones Fiscales por I+D+i, es posible conseguir el sello de Pyme innovadora, lo que permite compatibilizar las Deducciones Fiscales por I+D+i con las Bonificaciones a la Seguridad Social por Personal Investigador. Las bonificaciones son aplicables en los costes de personal técnico cualificado por la seguridad social. Esta medida genera un ahorro a futuro.

Finalmente se **cuantifican los diferentes incentivos** a los que podría optar la empresa durante los próximos años en el caso de seguir el Plan de Gestión de Innovación planteado en base al proyecto propuesto.

Palabras Clave: estrategia; plan; gestión; incentivos; I+D+i; investigación; desarrollo; innovación; ayuda.

ABSTRACT

The main objective of this project is the development of an incentive management plan attainable by a technology-based company with the intention of financing an R & D & I project developed within it.

Initially for the assignment we will invent a company of recent creation and technological base in which an R + D + i project will be executed. In this section, we intend to make a presentation of the company and why it should be considered as a technological base. This will also expose the technological innovation that it intends to execute with the project, and the budget associated with it.

This budget will include: the technical personnel involved in the project, the fungible material used for the manufacture of prototypes and testing, the amortization of the equipment that will be used in the development of the project and, the budget allocated to the technical collaborations necessary to carry out the project.

Once the R + D + i project has been proposed, we will propose an Incentive Management Plan for R + D + i, which will be formed by different strategies depending on their execution period:

1. Short Term Strategy:

- Request for Help (IVACE-INNOVA): For the execution of the project it is possible to request aid to finance it, these grants are grants provided at regional or national level. In this way the financing is obtained to start the project. Here both the Application Report and the Business Plan will be developed.

2. Medium Term Strategy:

- Tax Deductions for R+D+i that the company can apply due to the execution of the project. (Current Legal Framework and Savings Quantification taking into account the Minorization of the Aid requested above).

3. Long Term Strategy:

- Security Bonuses by Research Personnel: Having requested a Binding Motivated Report during the justification phase of Tax Deductions for R & D & I, it is possible to obtain the innovative SME seal, which makes it possible to make Tax Deductions compatible by I + D + i with Social Security Bonuses by Research Personnel. The bonuses are applicable in the costs of technical personnel qualified by social security. This measure generates future savings.

Finally, the different incentives that the company could opt for in the coming years are quantified in the case of following the Innovation Management Plan proposed based on the proposed project.

Keywords: strategy; plan; management; incentives; R + D + i; investigation; developing; innovation; grant.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Investigación, Desarrollo e Innovación	7
1.2. Financiación pública para empresas	10
1.2.1. Financiación autonómica	11
1.2.2. Financiación nacional	18
1.2.3. Financiación europea	23
1.2.4. Otro tipo de financiación.....	28
1.3. Objetivo del Trabajo Final de Grado	30
2 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO TECNOLÓGICO	31
2.1 Presentación de la empresa	31
2.2 Objetivo del proyecto.....	31
2.3 Estado del arte.....	33
2.4 Innovación tecnológica a ejecutar.....	37
3 PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	39
3.1 Personal técnico	39
3.2 Colaboraciones técnicas.....	40
3.3 Amortización de equipos.....	41
3.4 Material fungible	42
4 ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE INCENTIVOS POR I+D+i	43
4.1 Estrategia a corto plazo: Solicitud de ayuda autonómica IVACE-INNOVA	44
4.2 Estrategia a medio plazo: Cálculo de cifra de deducción fiscal por I+D+i	46
4.3 Estrategia a largo plazo: Bonificaciones de la seguridad social por personal investigador ..	52
5 CUANTIFICACIÓN DE INCENTIVOS 2020	55
6 PREVISIÓN DE FINANCIÓN PARA INCENTIVOS POR I+D+i DE LOS AÑOS VENIDEROS	61
GENERACIÓN DE INCENTIVOS EJERCICIO FISCAL 2021:	61
GENERACIÓN DE INCENTIVOS EJERCICIO FISCAL 2022:	65

GENERACIÓN DE INCENTIVOS EJERCICIO FISCAL 2023:	69
GENERACIÓN DE INCENTIVOS EJERCICIO FISCAL 2024:	72
GENERACIÓN DE INCENTIVOS EJERCICIO FISCAL 2025:	75
7 CONCLUSIÓN	79
8 BIBLIOGRAFÍA	80
ANEXOS I: MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE AYUDAS INNOVATEIC DE LA CONVOCATORIA DEL IVACE “INNOVA-CV-INNOVACIÓN DE PYME”	81
ANEXO II: DOCUMENTACIÓN DE SOLICITUD DE ANTICIPO DE AYUDA INNOVATEIC DE LA CONVOCATORIA DEL IVACE “INNOVA-CV-INNOVACIÓN DE PYME”.	100
ANEXO III: MEMORIA TÉCNICO-ECONÓMICA JUSTIFICATIVA DE ACTIVIDADES DE I+D+i PARA LA ATRIBUCIÓN DE DEDUCCIONES FISCALES	105
ANEXO IV: ANEXO II ELABORADO PARA JUSTIFICACIÓN DE DEDUCCIONES FISCALES POR ACTIVIDADES DE I+D+i.	137
ANEXO V: FICHAS DE AMPLIACIÓN DE GASTOS DE ACTIVIDADES DE I+D+i PARA LA APLICACIÓN DE DEDUCCIONES FISCALES.	145

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Investigación, Desarrollo e Innovación

Según el *Plan Estatal i+d+i¹ investigación y desarrollo*, la I+D+i o lo comúnmente dicho como Investigación, desarrollo e innovación, se define como un nuevo concepto que engloba los estudios relacionados con el avance tecnológico e investigativo con objetivo de generar un avance de la sociedad, siendo una de las partes más importantes dentro de las tecnologías informativas.

Como es apreciable, el concepto se compone de dos partes. Por un lado, presenta el desarrollo, el cual está ligado al sector económico dado que es un término que procede del mundo de la economía. Del otro se tiene la innovación e investigación, las cuales se centran en la tecnología y la ciencia respectivamente, y su voluble relación se encuentra dentro del contexto de la diferencia entre ciencias puras y aplicadas, siendo en cualquiera de los casos una compleja y extensa definición.

Como definición de la investigación se ha establecido como el hecho de invertir capital con el objetivo de conseguir conocimiento, mientras que la de innovación se detalla como la inversión de conocimiento a fin de obtener ese capital. Estas dos definiciones hacen ver de manera clara la relación retornante que se produce al realizar ciertas inversiones en investigación que tras su evolución en innovación otorga al inversor inicial grandes beneficios, tratándose comúnmente que los países sean esa fuente principal tanto de inversión como de repercusión en el crecimiento.

Dada la importancia que presenta la I+D+i en un país, el nivel de potencia de este en el país se suele medir por el ratio entre la inversión realizada en I+D+i y el PIB, separando claramente la inversión pública y privada en esta área.

Es por esta importancia que la gran mayoría de los países por no decir casi en su totalidad, intentan en la medida de lo posible, incrementar su actividad en I+D+i a través de ayudas, préstamos bonificados, deducciones fiscales, etc. Esto se produce debido a que estas inversiones se ven directamente reflejadas en el nivel competitivo del tejido empresarial y productivo del país que realiza la inversión. Todas estas mejoras se contemplan en la sociedad en forma de mejoras en la calidad de vida, salud, etc.

Es el momento de hablar ahora sobre la Investigación, desarrollo e innovación tecnológica en España. La primera duda que puede surgir en el entorno de las actividades empresariales de investigación, desarrollo e innovación tecnológica españolas es, precisamente, el patrón por el que se rigen las instituciones públicas para categorizar estas actividades como I+D+i a la hora de aprobar o no incentivos públicos por elaboración de actividades de I+D+i a las empresas que las ejecutan. Es posible obtener la respuesta a esta duda en el artículo 35 de la ley 27/2014 del impuesto sobre sociedades. Esta ley detalla las deducciones para incentivar determinadas actividades y dicho artículo en particular se centra en las actividades de investigación, desarrollo e innovación.

¹El Plan Estatal es el principal instrumento de la Administración General del Estado para el desarrollo y consecución de los objetivos de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020 y de la Estrategia Europa 2020, e incluye las ayudas estatales destinadas a la I+D+i, que se otorgan preferentemente a través de convocatorias en régimen de concurrencia competitiva. Para más detalle se aporta la publicación de este en el primer punto de la bibliografía.

Es por tanto que como bien dice el artículo 35 de la ley del impuesto sobre sociedades, se deben separar según el nivel de novedad que presenta, por un lado, la Investigación y Desarrollo, la cual presenta un nivel de novedad objetiva a nivel del sector, y por el otro la Innovación Tecnológica, que ofrece una novedad subjetiva a nivel de la empresa, es decir, añade una innovación que puede que ya existiera en el sector con anterioridad, pero no en la empresa.

Es por esto que según esto se considerará innovación tecnológica la actividad cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos o procesos de producción o mejoras sustanciales de los ya existentes. Se considerarán nuevos aquellos productos o procesos cuyas características o aplicaciones, desde el punto de vista tecnológico, difieran sustancialmente de las existentes con anterioridad.

Esta actividad incluirá la materialización de los nuevos productos o procesos en un plano, esquema o diseño, así como la creación de un primer prototipo no comercializable, los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, incluidos los relacionados con la animación y los videojuegos y los muestrarios textiles, de la industria del calzado, del curtido, de la marroquinería, del juguete, del mueble y de la madera, siempre que no puedan convertirse o utilizarse para aplicaciones industriales o para su explotación comercial.

Se pueden establecer los siguientes criterios con respecto al concepto de innovación tecnológica:

Primero: Novedad o mejora sustancial. El producto o proceso obtenido, o que se pretende obtener, ha de ser nuevo o incorporar una mejora sustancial. La novedad no ha de ser meramente formal o accesoria, sino que debe suponer la existencia de un cambio esencial, una modificación en alguna de las características básicas e intrínsecas del producto o proceso, que atribuyan una nueva naturaleza al elemento modificado.

Segundo: Desde el punto de vista tecnológico. La novedad tiene que producirse en el ámbito tecnológico del proceso o producto.

Tercero: Desde un punto de vista subjetivo. No se requiere la obtención de un nuevo producto o proceso inexistente en el mercado, sino el desarrollo de un nuevo producto o proceso que no haya sido desarrollado hasta el momento por la entidad que lo lleva a cabo, en línea con la definición de innovación contenida en el Manual de Oslo², en su nueva versión elaborada en el año 2005.

Por otro lado, como bien dice el artículo 35 de la ley 27/2014 del impuesto sobre sociedades:

“Se considerará investigación a la indagación original planificada que persiga descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico, y desarrollo a la aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales o productos o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción, así como para la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes.

² El Manual de Oslo es la principal guía internacional para la recogida y análisis de información relativa a innovación. Define conceptos y clarifica las actividades consideradas como innovadoras. Se aporta su versión más reciente en el segundo punto de la bibliografía.

Se considerará también actividad de investigación y desarrollo la materialización de los nuevos productos o procesos en un plano, esquema o diseño, así como la creación de un primer prototipo no comercializable y los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que éstos no puedan convertirse o utilizarse para aplicaciones industriales o para su explotación comercial.

Asimismo, se considerará actividad de investigación y desarrollo el diseño y elaboración del muestrario para el lanzamiento de nuevos productos. A estos efectos, se entenderá como lanzamiento de un nuevo producto su introducción en el mercado y como nuevo producto, aquel cuya novedad sea esencial y no meramente formal o accidental.

También se considerará actividad de investigación y desarrollo la creación, combinación y configuración de software avanzado, mediante nuevos teoremas y algoritmos o sistemas operativos, lenguajes, interfaces y aplicaciones destinados a la elaboración de productos, procesos o servicios nuevos o mejorados sustancialmente. Se asimilará a este concepto el software destinado a facilitar el acceso a los servicios de la sociedad de la información a las personas con discapacidad, cuando se realice sin fin de lucro. No se incluyen las actividades habituales o rutinarias relacionadas con el mantenimiento del software o sus actualizaciones menores.”

En función de estos parámetros de identificación, cada empresa es libre de identificar sus proyectos como Investigación y Desarrollo o como Innovación Tecnológica, esto ya es dependiente de lo que considere la empresa. Esta identificación variará en función de la vía de financiación pública a la que quiera optar, ya que, aunque el concepto de I+D+i esté definido de manera clara como se ha podido apreciar anteriormente, cada departamento público lo interpreta según su criterio. Es por esto que difieren las actividades consideradas I+D+i según se quiera solicitar ayudas y subvenciones públicas, a si lo que se pretende solicitar es una deducción fiscal.

Concluyendo con este punto, es entendible el interés de los países por el constante desarrollo de estas actividades. Hablando más concretamente de nuestro país, y tal como queda dicho en el Plan Estatal de I+D+i, el estímulo de estas actividades tienen como objetivo:

- Contribuir a la consolidación del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación sustentado por:
 - o la calidad de la investigación y el impacto científico-técnico, social y económico de la misma.
 - o la creciente participación y liderazgo de las empresas en las actividades de I+D+i.
 - o el desarrollo de un entorno innovador que permita dar respuesta a los grandes retos de la sociedad.
- Facilitar la adquisición de nuevas capacidades y la incorporación de talento.
- Reforzar el liderazgo y la colaboración internacional de nuestro país en I+D+i.
- Promover la participación de la sociedad civil y sus organizaciones en el proceso de innovación.

1.2. Financiación pública para empresas

Como bien se ha comentado, el trabajo de colaboración público-privada es fundamental para el correcto desarrollo de las tareas de I+D+i en un país. Consciente de ello, y a razón de poder organizar los distintos tipos de niveles de financiación pública que se ofrece a las empresas (autonómica, nacional y europeo), el Consejo de Ministros aprobó ya en 2013 el “PLAN ESTATAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA Y DE INNOVACIÓN”, el cual obtuvo una prorrogación en 2017 para seguir fomentando el crecimiento del país mediante el desarrollo de estas tareas.

Este plan contempla una visión integrada de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, superando la idea de que la I+D+i son fases secuenciales de un proceso lineal. Gracias a esta visión fue posible diseñar las ayudas enfocadas a estimular la colaboración público-privada a fin de acortar la brecha existente en nuestro país entre las capacidades de investigación, vinculadas fundamentalmente a instituciones del sector público incluidas las universidades, y el desarrollo tecnológico y la innovación, asociados sobre todo a empresas y otros agentes tecnológicos y de interfaz que desarrollan sus actividades próximas al mercado.

Desde la aprobación de este plan estatal se ha fomentado el desarrollo de conocimientos y tecnologías necesarios para investigar posibles soluciones a problemas complejos pertenecientes a grandes retos sociales y, en mayor medida, a los de la sociedad española, empleando en ello procesos de investigación fundamental, desarrollo tecnológico y experimental, y la innovación, a grandes rasgos.

Este plan estatal se conforma por cuatro programas estatales que buscan cumplir los objetivos generales que se establecen en la ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DE INNOVACIÓN 2013-2020, que son:

- I. Programa estatal de promoción del talento y su empleabilidad en I+D+i.
- II. Programa estatal de generación del conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del sistema I+D+i.
- III. Programa estatal de liderazgo empresarial en I+D+i.
- IV. Programa Estatal de I+D+i orientada a los retos de la sociedad.

Estos programas son elaborados por los estados, los anteriormente mencionados concretamente por el estado español, buscando obtener resultados tan satisfactorios para su sociedad como puede ser: favorecer la incorporación y formación de los recursos humanos en I+D+i, fortalecer el liderazgo científico y las capacidades del sistema I+D+i, activar la inversión privada en I+D+i y las capacidades tecnológicas del tejido productivo, impulsar el potencia e impacto de la I+D+i en beneficio de los retos de la sociedad, promover un modelo de I+D+i abierto y responsable apoyado en la participación de la sociedad o, coordinar de forma eficaz las políticas de I+D+i y la **financiación a nivel regional, estatal y europeo.**

1.2.1. Financiación autonómica

Dada la estructuración autonómica que presenta la organización de nuestro país, era de esperar que la generación de fondos destinados a la financiación de proyectos de I+D+i tuviera diferencias según en qué comunidad autónoma se desarrolle dicho proyecto. En el caso de los proyectos de I+D+i desarrollados en territorio valenciano, el organismo encargado de elaborar, ofertar, gestionar y otorgar las ayudas autonómicas es el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial, en adelante IVACE. Esta es una entidad originada a partir del antiguo Instituto de la Pequeña y Mediana Industria de la Generalitat Valenciana (IMPIVA), el cual mediante decreto ley modificó su denominación por la de IVACE y desde entonces asumió los ámbitos competenciales del AVEN, SEPIVA e IVEX previamente a la supresión y extinción de las entidades mencionadas.

Esta institución nació con el objetivo de gestionar la política industrial de la Generalitat, así como para dar apoyo a las empresas valencianas en cuanto al desarrollo de la innovación, emprendimiento, internacionalización y captación de inversiones. Del mismo modo, se encuentran dentro de las responsabilidades del IVACE realizar tareas como la promoción de enclaves tecnológicos, la seguridad industrial de productos e instalaciones industriales, la metrología, vehículos y el fomento del ahorro, la eficiencia energética y las fuentes de energías renovables, así como la gestión de la política energética de la Generalitat.

A continuación, se presenta el listado completo de objetivos que se ha marcado el IVACE:

- Establecer, gestionar y tramitar líneas de ayuda e incentivos dirigidos a la creación, modernización e internacionalización de las empresas valencianas, así como a fines de conservación, ahorro, diversificación y eficiencia energética.
- Promover, establecer y ejecutar sistemas de asistencia técnica, asesoramiento y formación dirigidos a la creación, mantenimiento, modernización e internacionalización de las empresas y su actividad.
- Facilitar y contribuir a la financiación de la empresa valenciana.
- Gestionar y comercializar naves y solares industriales o comerciales y colaborar con las empresas para el logro de esta finalidad.
- Inspección técnica, gestión y control en el ámbito de la seguridad, calidad y normativa industriales.
- Promover, gestionar y coordinar infraestructuras industriales, de investigación, desarrollo e innovación, parques e institutos científicos y tecnológicos y centros empresariales de desarrollo e innovación tecnológica.
- Analizar, asesorar, proponer y ejecutar medidas en materia de conservación, ahorro y diversificación energética en todos los sectores empresariales.
- Promover y fomentar la movilidad sostenible y la utilización racional de la energía, mediante la utilización de nuevas tecnologías y fuentes renovables de energía en equipos y procesos, así como la racionalización del consumo, el aumento de la eficiencia energética y la reducción de los costes energéticos.
- Analizar, proponer y promover, en su caso, las infraestructuras energéticas necesarias para cumplir con los objetivos de suministro en todo el territorio de la Comunitat Valenciana,

tanto en fuentes de energía como en calidad de la misma, aplicando políticas activas de gestión de la demanda energética.

- Realizar la gestión energética de los edificios de la Generalitat, así como gestionar el registro de certificación energética de edificios y otros aspectos normativos y reglamentarios relacionados con instalaciones térmicas en edificios (RITE).
- Intercambiar conocimientos y tecnologías con otros países y representar a la Comunitat Valenciana en los diferentes órganos regionales, nacionales o internacionales relacionados con temas energéticos en cualquiera de sus aspectos que le sean encomendados por la consellería que ostente las competencias en materia de energía.
- Atraer, promocionar y mantener la inversión, tanto nacional como extranjera, en la Comunitat Valenciana.
- Diseño, coordinación, dirección y supervisión de los planes de apoyo al sector privado en colaboración con los órganos de la Administración europea, central y autonómica, sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Dirección General en materia de proyectos y fondos europeos.
- Realizar y difundir toda clase de estudios, informes y actividades relativos al ámbito de los objetivos y funciones de esta entidad.

Esta organización busca fomentar el desarrollo de empresas de bases tecnológicas que aporten novedosas soluciones las cuales impulsen la economía y sociedad valenciana. En el IVACE son conscientes que la innovación es fundamental para el correcto crecimiento de las pequeñas empresas, por lo que desde varios años atrás se viene llevando a cabo la convocatoria de diversas ayudas destinadas a apoyar el desarrollo de proyectos que supongan esta innovación. Dentro de las ayudas que convoca cada año el IVACE cabe destacar la convocatoria de la ayuda INNOVA.

AYUDA AUTONÓMICA INNOVA-CV – INNOVACIÓN DE PYME:

Esta es una ayuda destinada a financiar la realización de proyectos innovadores que ocasionen un incremento de las empresas y cuyos resultados sean visibles una vez finalizada la elaboración del proyecto. Dentro de esta convocatoria existen 4 categorías a las que pueden acogerse las empresas para presentar su candidatura a esta ayuda, y en todas debe cumplirse la condición de que los proyectos presenten resultados tangibles una vez cumplido el plazo de ejecución del mismo. Estas categorías son:

1.INNOVAProD-CV: Esta categoría se centra en el desarrollo y fabricación de **nuevos productos** o una mejora significativa de los ya fabricados por la empresa que solicita la ayuda.

El IVACE medirá si el producto desarrollado es considerado nuevo o mejorado en función de si este supone una modificación significativa en sus características o en el uso a que se destina. Dentro de esta ayuda es admisible presentar mejoras significativas de especificaciones técnicas, de componentes y materiales, de programas informáticos integrados, del diseño, de la facilidad de uso u otras características funcionales.

El proyecto que es admitido en la ayuda deberá obtener como resultado final la fabricación del producto o de un prototipo que haya sido probado en un entorno real.

No es admisible la simple compra de equipo que no estén relacionados con la elaboración de un proyecto de desarrollo de un nuevo producto.

El criterio en el que se rige el IVACE, informa también que no serán considerados productos nuevos o mejorados: los cambios que no modifiquen la función, la utilización prevista o las características técnicas de un bien o servicio; los cambios periódicos, estacionales o de temporada, así como las modificaciones formales de productos ya existentes para diferenciarlos de otros similares, aun cuando dichas modificaciones puedan representar mejoras; la preparación de colecciones y muestrarios; y los esfuerzos rutinarios para mejorar la calidad de productos.

2.INNOVAProC-CV: Esta categoría de las ayudas INNOVA tiene como objetivo principal la financiación de proyectos de desarrollo de **nuevos procesos**.

En esta categoría, por tanto, tenemos por un lado aquellos proyectos que se desarrollen en base a una readaptación de procesos utilizando para ello la aplicación de metodologías de mejora continua.

Del otro lado, esta categoría dotará de financiación a aquellos proyectos que desarrollen una readaptación de procesos con criterios de ecoeficiencia. Esto incluye proyectos en los cuales se obtenga como resultado productos y servicios basados en el ecodiseño, proyectos que materialicen la incorporación de tecnologías ecoeficientes a la empresa solicitante, proyectos que realicen una utilización eficiente de recursos, proyectos que faciliten el reciclaje, la reutilización y la valoración de residuos, la clasificación de subproductos, y la simbiosis industrial, así como proyectos que garanticen la trazabilidad del producto.

3.INNOVAi4.0-CV: La distinción para poder optar a esta categoría de la ayuda es la de realizar proyectos de **transformación digital para la implantación de la industria 4.0**.

Como forma de acceso al apoyo de esta ayuda se encuentra la realización de proyectos destinados a la hibridación del mundo físico y digital, mediante tareas como el diseño y desarrollo de sistemas de sensores avanzados, elaboración de dispositivos micro/nano electrónicos, desarrollo de sistemas ciberfísicos, la ejecución de procesos en la empresa mediante tecnología de interacción hombre-máquina, diseño y desarrollo de tecnologías de geolocalización o de tecnologías de visualización avanzada, entre otras.

Otra opción para obtener esta ayuda autonómica consiste en el desarrollo de proyectos que ejecuten la comunicación y tratamiento de datos. Es decir, proyectos que incluyan trabajos desarrollando redes de telecomunicaciones, ciberseguridad, procesamiento de datos computacionales en la nube o desarrollo de red de comunicaciones vía Internet que conecte objetos físicos (IoT).

Por último, como desarrollo para la obtención de esta ayuda, se aceptan proyectos destinados al procesamiento inteligente de la información digital, incluyendo entre otras, analítica “big data”, minería de datos, integración de datos, business intelligence e inteligencia artificial.

4.INNOVATEiC-CV: En este caso será requisito indispensable para la obtención de la ayuda el realizar un proyecto dedicado al desarrollo de soluciones TEICs. Esto quiere decir que los proyectos deben tener como objetivo el **desarrollo de soluciones innovadoras en el ámbito de las tecnologías de la información, de la electrónica y de las telecomunicaciones**, cuya aplicación pueda extenderse a diversos usuarios y no se trate, claro está, de soluciones a medida. Para que el proyecto sea elegible debe concluir con la obtención de una nueva aplicación, dispositivo o, solución, preparada para su

comercialización. Será admitido del mismo modo aquel proyecto que desarrolle una nueva versión de aplicaciones, dispositivos o soluciones existentes, siempre y cuando incorporen nuevas funcionalidades inexistentes en las versiones anteriores de las mismas.

Cabe recalcar la excepción de soluciones que requieran un proceso de personalización, pero la cual se considerará que está lista para su comercialización si dicho proceso no supone la incorporación de nuevas funcionalidades y, la personalización sea una de las características del producto y, por tanto, esté prevista en las condiciones de su comercialización.

Una vez explicados los distintos tipos de proyectos que pueden presentarse a la convocatoria de esta ayuda, es necesario también indicar que tipo de empresa pretende el IVACE impulsar mediante esta dotación económica.

Esta ayuda tiene como empresas beneficiarias las **PYME's** con sede social o establecimiento de producción ubicado en la Comunidad Valenciana en el momento de la presentación de la justificación de realización del proyecto subvencionado, que tengan al menos dos personas consignadas en el recibo de liquidación de cotizaciones (TC1) correspondiente al segundo mes anterior a la solicitud.

Para que una empresa pueda obtener esta ayuda, el proyecto que desarrolle tiene como requisito superar un límite mínimo de presupuesto destinado a la ejecución de dicho proyecto. Estos límites varían en función de la categoría a la que se presente el proyecto, quedando del siguiente modo:

- INNOVAProD-CV: El presupuesto debe ser igual o superior a 15.000,00 €.
- INNOVAProC-CV: El presupuesto debe ser igual o superior a 12.000,00 €.
- INNOVAi4.0-CV: El presupuesto debe ser igual o superior a 30.000,00 €.
- INNOVATEiC-CV: El presupuesto debe ser igual o superior a 15.000,00 €.

La cuantía de la ayuda variará en función del tamaño de la empresa, siendo en todos los casos una **subvención a fondo perdido**. Por tanto, el porcentaje de los costes subvencionables por esta ayuda puede llegar hasta el 45% en el caso de las pequeñas empresas, y hasta el 35% en las medianas empresas.

Al igual que para acceder a esta ayuda es necesario ejecutar un mínimo gasto en el desarrollo del proceso, la cuantía que puede otorgar esta ayuda también se limita en función de la categoría a la que se presente el proyecto. Estos límites son:

- INNOVAProD-CV: Máximo de ayuda de hasta 135.000,00 €.
- INNOVAProC-CV: Máximo de ayuda de hasta 135.000,00 €.
- INNOVAi4.0-CV: Máximo de ayuda de hasta 180.000,00 €.
- INNOVATEiC-CV: Máximo de ayuda de hasta 135.000,00 €.

Dentro de los costes subvencionables que admite esta ayuda también se encuentran distinciones entre los 4 tipos de categorías en los que se clasifican los proyectos presentables. Estas distinciones son las siguientes.

INNOVAProD:

1. **Subcontrataciones técnicas:** Mínimo deben suponer un 15% del coste subvencionable total o 25.000 euros.

2. **Registro de patentes, marcas, modelos de utilidad y diseños industriales, marcado CE u otras formas de homologación o normalización de productos.**
3. **Personal propio:**
 - a. El máximo admisible en este concepto será de 30.000 euros.
 - b. Se limita el coste horario de personal propio subvencionable a 40 euros/hora como máximo.
4. **Adquisición de activos materiales:** Esta partida va destinada a la adquisición o adaptación y puesta en marcha de bienes de equipo, moldes y matrices, necesariamente relacionados con la puesta en producción de nuevos productos acordes a la convocatoria, y de bienes de equipo y servicios necesarios para la elaboración de un prototipo verificable de la solución desarrollada.

INNOVAProC:

1. **Subcontrataciones técnicas:** Mínimo deben suponer un 15% del coste subvencionable total o 25.000 euros.
2. **Adquisición de activos inmateriales:** será elegible el software de control, de captación de datos, de gestión de indicadores y cuadros de mandos relacionados con el desarrollo del proyecto, y el software relacionado con la implantación de nuevos procesos. Se considerarán dentro de este concepto tanto licencias de software, como desarrollo de aplicaciones y costes por uso de aplicaciones, incluyendo en cualquier caso los servicios de análisis, parametrización e instalación. No se considerará elegible la adquisición e implantación de software de gestión tipo ERP.
3. **Personal propio:**
 - a. El máximo admisible en este concepto será de 30.000 euros.
 - b. Se limita el coste horario de personal propio subvencionable a 40 euros/hora como máximo.
4. **Adquisición de activos materiales:** Esta partida va destinada a la adquisición o adaptación y puesta en marcha de bienes de equipo, moldes y matrices, necesariamente relacionados con la puesta en producción de nuevos productos acordes a la convocatoria, y de bienes de equipo y servicios necesarios para la elaboración de un prototipo verificable de la solución desarrollada.

INNOVAi4.0.:

1. **Subcontrataciones técnicas:**
 - a. Mínimo deben suponer un 15% del coste subvencionable total o 25.000 euros.
 - b. Serán subvencionables las subcontrataciones de servicios de consultoría e ingeniería en áreas de ciberseguridad, cloud computing, big data y analytics, robótica, realidad aumentada, visión artificial, fabricación aditiva y de comunicación para la conectividad de sistemas.
 - c. Se subvencionará la subcontratación de servicios de consultoría para el diseño de procesos digitales
2. **Adquisición de activos inmateriales:** Se considerarán dentro de este concepto tanto licencias de software, como desarrollo de aplicaciones y costes por uso de aplicaciones, incluyendo para todos ellos los costes de implantación: aplicaciones de gestión empresarial, soluciones de big

data y análisis, cloud computing, ciberseguridad, así como software de comunicaciones para facilitar el funcionamiento de las soluciones que integren el proyecto.

3. **Personal propio:**
 - a. El máximo admisible en este concepto será de 30.000 euros.
 - b. Se limita el coste horario de personal propio subvencionable a 40 euros/hora como máximo.
4. **Adquisición de activos materiales:** Esta partida va destinada a inversiones para:
 - a. La adquisición y puesta en marcha de hardware, equipos de telecomunicación, sistemas embebidos, sensores, robots, dispositivos electrónicos para aplicaciones de realidad aumentada, equipos para fabricación aditiva, visión artificial y automatización avanzada.
 - b. La adaptación de quipos productivos necesarios para la implementación de las soluciones propuestas.

INNOVATEICs:

1. **Subcontrataciones técnicas:** Serán subvencionables los costes relacionados con:
 - a. Servicios de asistencia técnica, consultoría y equivalentes, para el desarrollo de las nuevas soluciones.
 - b. Registro de derechos de propiedad industrial, otros registros y homologaciones, siempre y cuando sean gastos derivados de la ejecución del proyecto.
2. **Adquisición de activos inmateriales:** Dentro de esta partida se subvencionarán los costes relacionados con adquisición de patentes, licencias, know-how o adquisición de licencias de software necesarias para ser integradas en el producto final.
3. **Personal propio:**
 - a. El máximo admisible en este concepto será de 125.000 euros.
 - b. Se limita el coste horario de personal propio subvencionable a 40 euros/hora como máximo.
4. **Adquisición de activos materiales:** Esta partida va destinada a inversiones para la obtención de componentes necesarios para el desarrollo de un prototipo verificable cuando el proyecto así lo exija. Los activos deberán quedar instalados en el establecimiento productivo de la empresa beneficiaria en la Comunidad Valenciana.

Una vez expuestas las bases y requisitos de acceso de la ayuda INNOVA, es necesario exponer a continuación un breve resumen de las ventajas que presenta esta ayuda frente a otras muchas que pretenden fomentar la innovación tecnológica en la base empresarial del país. Estas ventajas son las siguientes:

1. Necesidad de presentar 3 ofertas en el caso de que exista un proveedor que suponga más de 14.999,00 € junto con la solicitud de la ayuda. Esto implica un impulso en la economía de la comunidad autónoma al realizar una búsqueda obligatoria en el mercado.
2. No existe la Necesidad de Presentar AVALES o GARANTÍAS.
3. Como requisito financiero el IVACE solo exige estar al corriente de pagos con la Agencia Tributaria y la Seguridad Social.

4. Se puede solicitar un anticipo de la ayuda siempre y cuando se constituya una garantía del 25% del importe anticipado, que deberá depositarse en la Tesorería del Instituto Valenciano de Administración Tributaria (IVAT):
 - a. Microempresas o pequeñas empresas: hasta el 75%.
 - b. Medianas empresas: hasta el 50%.
5. La ayuda está sujeta al régimen de mínimos lo que supone que la ayuda total de mínimos concedida a una única empresa no será superior a 200.000 euros durante cualquier periodo de tres ejercicios fiscales.

Este tipo de ayudas suponen un pilar fundamental para las pequeñas y medianas empresas que apuestan por su expansión mediante el desarrollo de actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación, dotándoles de recursos financieros sin los cuales es posible que no pudiesen elaborar sus proyectos. Dada la importancia que suponen estos proyectos en el aumento de la calidad del sistema empresarial y de la sociedad valenciana, el IVACE asumió el compromiso de incentivar a las empresas a que sigan apostando por el desarrollo de proyectos de I+D+i. Sin ir más lejos, durante el 2019, el IVACE destinó un presupuesto de 6.000.000 de euros para las subvenciones del programa de ayudas INNOVA-CV, dejando clara su intención de asentar el avance tecnológico en la comunidad valenciana.

1.2.2. Financiación nacional

El apartado del presupuesto nacional destinado a ayudas para el desarrollo de proyectos enfocados en el I+D+i se distribuye de múltiples maneras y métodos que vienen recogidas en el “Plan estatal de investigación científica y técnica y de innovación”, el cual se detalla a continuación.

Este plan estatal de I+D+i a lo que hace referencia es a la estrategia española de ciencia y tecnología y de innovación contemplada a desarrollar entre los años 2013 y 2020, ambos inclusive. Esta estrategia fue generada por el entonces Ministerio de Economía y Competitividad en colaboración con el Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación. Este documento engloba el conjunto de estrategias a seguir por el país en materia de investigación e innovación. Principalmente se compone de la visión y los objetivos generales que se pretenden obtener mediante el impulso de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en el estado español. A grandes rasgos esta estrategia pretende afianzar los objetivos que buscan cumplir los países con el fomento de las actividades de I+D+i expuestos en el apartado anterior.

Esta estrategia expone además la necesidad de adoptar medidas que promuevan:

- Las sinergias entre las políticas y actuaciones de fomento de la I+D+i de las Administraciones, incluyendo las políticas europeas.
- El acceso al conocimiento y la eliminación de barreras que dificultan la colaboración entre agentes públicos y privados, la cogeneración de nuevos conocimientos y su traslación, y la movilidad del talento.
- Las capacidades de absorción, de conocimientos y tecnologías, por parte del tejido productivo, especialmente PYME's.
- La empleabilidad de las personas formadas en I+D+i.
- El desarrollo de un marco regulatorio proclive a la innovación.

Este plan estatal es el instrumento mediante el cual la Administración General del Estado aspira obtener el desarrollo y consecución de los objetivos de la Estrategia Española, y de la Estrategia Europa 2020, e incluye las ayudas estatales destinadas a la I+D+i.

Es importante señalar que la oferta de ayudas públicas estatales dedicadas a actividades de I+D+i incluidas en el Plan Estatal, se ofrecen de forma común mediante convocatorias anuales clasificadas según qué objetivo de competitividad ofrece el proyecto en cuestión.

El método estatal para promover estas actividades de innovación tecnológica se realiza mediante la asignación de fondos públicos cumpliendo con los principios de publicidad, transparencia, concurrencia, objetividad y no discriminación, además de la demostración de eficacia de cara a cumplir los objetivos establecidos por la convocatoria y la justificación del buen uso de los recursos que solicite al estado.

La asignación de los recursos del estado es una tarea desarrollada por órganos específicos los cuales se encargan de realizar la evaluación científica y/o técnica de los proyectos solicitantes teniendo en cuenta los criterios públicos que se exponen en las bases que presentará la convocatoria de la ayuda en cuestión (artículo 5 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación).

A razón de planificar a nivel presupuestario el modo de actuar del plan estatal año tras año, se desarrolla cada año lo conocido como Programa de Actuación Anual. En estos se recogen las convocatorias del Plan Estatal durante el año, así como los compromisos plurianuales previstos en cada una de las convocatorias públicas. Estos programas facilitan el seguimiento del Plan Estatal ya que incluyen el calendario previsto de convocatorias de ayudas públicas, las unidades gestoras, los objetivos específicos y las principales características de las ayudas.

Del mismo modo, estos programas tienen en su interior la cuantía otorgada a la convocatoria del año en cuestión, así como la actividad de I+D+i que pretende impulsar en específico dicha convocatoria y las necesidades justificadas que pudieran surgir a lo largo del período.

Las financiaciones públicas mediante las ayudas presentes en los Planes Estatales se categorizan en:

1. Subvenciones.
2. Préstamos no reembolsables.
3. Préstamos parcialmente reembolsables.
4. Anticipos reembolsables.

Las ayudas del Plan Estatal pueden requerir la cofinanciación de las actuaciones con fondos procedentes de otras fuentes (recursos propios de las instituciones beneficiarias; otras administraciones y modelos de cofinanciación público-privada, etc.).

La obtención de financiación pública mediante el plan estatal está abierto a todos los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación ya sean públicos o privados. Dentro de estos se encuentran las empresas que se hayan encargado de:

1. La ejecución de las actividades de I+D+i.
2. La difusión y promoción de los resultados.
3. La prestación de servicios de I+D+i para el progreso científico, tecnológico y la innovación del conjunto de la sociedad y la economía españolas.

Del mismo modo, cabe recalcar que también vienen incluidos en estos planes las entidades catalogadas como organismos de investigación y difusión de conocimientos. Estas son aquellas entidades, sin importar si es pública o privada ni su forma de financiación, que tengan como objetivo principal la realización de manera independiente de investigación fundamental, investigación industrial o desarrollo experimental o difundir ampliamente los resultados de estas actividades mediante la enseñanza, la publicación o la transferencia de conocimientos.

De todos modos, cada convocatoria del Plan Estatal tiene en sus bases determinadas tanto las entidades que pueden beneficiarse de estas, como las condiciones de participación, que criterios deben cumplir las entidades para ser elegibles y los criterios de evaluación y selección de las propuestas.

Dentro del actual plan estatal cabe recalcar los principales focos de trabajo sobre los que se quiere actuar mediante la inclusión de 4 nuevos programas y estos son:

1. PROGRAMA ESTATAL DE PROMOCIÓN DEL TALENTO Y SU EMPLEABILIDAD EN I+D+I:

Este programa en particular busca el impulso de la formación y contratación de personal dedicado a la investigación en nuestro país, es por eso que aporta iniciativas como la ampliación de dos a tres años del tiempo de contratación mediante una oferta de ayudas destinadas a la incorporación de doctores en el sector público de investigación con una trayectoria investigadora destacada.

Este programa busca también recuperar a profesores y doctores/investigadores que hayan adquirido una trayectoria investigadora internacional reconocida, aportando para ello las ayudas Beatriz Galindo, las cuales están destinadas a la contratación e incorporación de dicho personal que quiera regresar a nuestro país.

2. PROGRAMA ESTATAL DE GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y FORTALECIMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA I+D+I

En este programa se incorporan la mayoría de ayudas destinadas a la actualización de infraestructuras y materiales tecnológicos que influyan en la creación de conocimiento tecnológico. Estas ayudas pretenden generar un entorno positivo para impulsar el liderazgo de nuestro país en tecnologías claves de futuro y en la generación de nuevas capacidades tecnológicas del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.

3. PROGRAMA ESTATAL DE LIDERAZGO EMPRESARIAL EN I+D+I

La inversión empresarial en I+D+i en España, que representaba el 0,64% del PIB en 2016, es prácticamente la mitad de la media de la UE-28 (1,3%) y constituye una de debilidades estructurales más notables del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación. Por ello, este programa tiene como objetivo fundamental activar la inversión privada en I+D+i y fortalecer las capacidades tecnológicas y de innovación del tejido productivo con la finalidad de impulsar la competitividad y crecimiento de la economía española, y reducir la brecha en materia de innovación con los países líderes en nuestro entorno.

Este Programa Estatal incluye por primera vez la ACCIÓN ESTRATÉGICA INDUSTRIA CONECTADA 4.0 que incluye ayudas dirigidas a empresas con la finalidad de incrementar el valor añadido y el empleo en el sector industrial español; desarrollar la oferta local de soluciones digitales y, por último, promover palancas competitivas diferenciales para favorecer la industria española e impulsar sus exportaciones.

4. PROGRAMA ESTATAL DE I+D+i ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD

Las políticas estatales de I+D+i han priorizado desde el pasado plan estatal la financiación de actividades de investigación enfocadas en la búsqueda de soluciones orientadas a los grandes retos de la sociedad. Gracias a este re-direccionamiento se ha conseguido en estos años alinear progresivamente las agendas de I+D+i estatales y regionales. Otro aspecto a destacar en estos años ha sido la alineación entre el Plan Estatal y la agenda europea de investigación e innovación a través de

las Acciones de Dinamización de Programación Conjunta Internacional implementadas en el período 2013-2017.

El fomento de la I+D+i orientada a los grandes retos de la sociedad tiene como objetivo sentar las bases del futuro liderazgo científico y tecnológico de España en ámbitos en los que la generación de conocimiento, la convergencia de tecnologías y sus aplicaciones, y la innovación, constituyen factores claves de nuestra prosperidad y calidad de vida.

El Plan Estatal promueve y financia la búsqueda de ideas y tecnologías novedosas en su planteamiento, abordaje y resolución de problemas, con el propósito de acelerar la aplicación de los resultados obtenidos y contribuir a la resolución de los retos planteados que, por su naturaleza y complejidad, tienen una dimensión estatal, europea y global.

El despliegue de las ayudas incluidas en el presente Plan Estatal y la financiación de las mismas por parte de la Administración General del Estado representa la contribución de ésta al **objetivo de lograr que la inversión total en I+D alcance en 2020 el 2,0% del PIB nacional.**

Por último, cabe señalar que una de las novedades del presente plan es la inclusión de un modelo organizativo que contempla tres niveles: (1) dirección; (2) coordinación y (3) seguimiento.

La dirección corresponde a la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, que será la responsable de:

1. Impulsar la ejecución del Plan Estatal como acción coordinada del Gobierno.
2. Velar por el cumplimiento de los objetivos.
3. Revisar el grado de cumplimiento y ejecución de las actuaciones.
4. Impulsar la revisión de los objetivos estratégicos.
5. Adoptar los Programas de Actuación Anuales.
6. Resolver cuantas cuestiones deriven de la coordinación y seguimiento de programas, subprogramas y actuaciones.

La dirección es igualmente la responsable de facilitar a la Comisión Delegada del Gobierno cuanta información se considere necesaria para que ésta pueda realizar las funciones atribuidas a la misma en los artículos 42 y 43 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

La coordinación del Plan Estatal ha de asegurar una mayor implicación entre actuaciones de los departamentos ministeriales que pudieran afectar el adecuado desarrollo del Plan Estatal. Contempla la actualización derivada de la adopción de nuevas estrategias sectoriales, nacionales, europeas e internacionales, con el objetivo de identificar sinergias y potenciales solapamientos que limiten el impacto de las ayudas y la consecución de los objetivos.

Las actividades de seguimiento del Plan Estatal están dirigidas a contribuir en la elaboración de los Programas de Actuación Anuales, su revisión y actualización, e informar sobre las modificaciones y actualizaciones introducidas en las convocatorias, de las actuaciones de cada unidad, así como de los requisitos de concesión, elegibilidad y evaluación de las ayudas incluidas en el Plan Estatal, especialmente las que se otorgan en concurrencia competitiva.

Corresponde al seguimiento del Plan Estatal informar sobre las incidencias que impiden la correcta ejecución y/o resolución de las actividades planificadas y la ejecución presupuestaria inicialmente asignada.

Se incluye, además, la identificación y el seguimiento de los indicadores de gestión, de seguimiento y de resultados de cada una de las actuaciones recogidas en los Programas Anuales de Actuación, así como de los indicadores de seguimiento y evaluación del Plan Estatal; contribuir al desarrollo del Sistema de Información de Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTI) y elaborar la propuesta del informe anual de seguimiento del Plan Estatal.

1.2.3. Financiación europea

La financiación europea es aquella que es gestionada por fondos europeos de una manera directa o indirecta. La financiación directa es gestionada por las instituciones europeas y dispone de dos tipos de financiación: subvenciones y contratos, mientras que la financiación indirecta es gestionada por las administraciones nacionales y regionales y supone cerca del 80% del presupuesto de la UE, principalmente a través de cinco grandes fondos englobados en los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, destacando principalmente:

- Fondo Europeo de Desarrollo Regional: desarrollo regional y urbano
- Fondo Social Europeo: inclusión social y buena gobernanza
- Fondo de Cohesión: convergencia económica de las regiones menos desarrolladas
- Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
- Fondo Europeo Marítimo y de Pesca

Dentro de la financiación directa las líneas más destacadas son:

- Creative Europe (CREA)
- Erasmus+ Programme (EPLUS)
- HERCULE III (HERC)
- Horizon 2020 Framework Programme (H2020)
- Programme for the Competitiveness of Enterprises and small and medium-sized enterprises (COSME)

Creative Europe es un programa creado para ayudar al sector cultural y audiovisual en la Unión Europea, ayudando a artistas y profesionales del sector, cines, películas, traducción de libros y otras empresas dentro de este sector.

Erasmus+ Programme es el programa de becas para estudiantes que realizan el intercambio en otro país miembro de la UE durante sus estudios universitarios.

HERCULE III (HERC) es un programa destinado a proyectos que buscan defender los intereses financieros de la Unión Europea. El objetivo de este programa es mejorar la competitividad de la UE, combatiendo el fraude, la corrupción y otras actividades ilegales.

Horizon 2020 o H2020 es el programa destinado a fomentar la innovación dentro de la Unión Europea. El objetivo de este programa es financiar la investigación y el desarrollo con el objetivo de crear nuevas oportunidades de negocio, ayudando a crear nuevos descubrimientos y llevarlos desde el laboratorio a la realidad.

COSME es un programa de apoyo a la pyme, en busca de la mejora de su competitividad. El objetivo del programa es facilitar el acceso a financiación, la internacionalización y entrada en mercados, crear un entorno favorable de competitividad y fomentar la cultura del emprendimiento.

Con objetivo de continuar con el desarrollo del presente proyecto, cabe destacar de entre estos ciertos programas de financiación europea. Estos son aquellos que centran la destinación de sus fondos a la financiación de actividades de investigación y desarrollo, sobretodo, dando soporte en la elaboración de estos proyectos de I+D+i a las pequeñas y medianas empresas, las cuales debido a su situación son las que asumen mayores riesgos al embarcarse en este tipo de proyectos.

H2020

Horizon H2020 o H2020, es un Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea para el período 2014-2020, el cual cuenta con un presupuesto aproximado de 80.000M € para financiar iniciativas, proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. El programa nace para apoyar la implementación de la Estrategia “Europa 2020” y la iniciativa emblemática “Unión por la Innovación”, contribuyendo directamente a abordar los principales retos de la sociedad, a crear y mantener el liderazgo industrial en Europa, así como reforzar la excelencia de la base científica, esencial para la sostenibilidad, prosperidad y el bienestar de Europa a largo plazo.

Horizon 2020 se divide en 3 grandes pilares, los cuales tratan de aportar una nueva visión de la investigación y la innovación europeas en un entorno económico que ha cambiado radicalmente. Por ello, el nuevo programa de financiación europea pretende erigirse como un estímulo directo para la economía y las bases científicas y tecnológicas de Europa. Así pues, los Pilares que conforman el programa HORIZON 2020 son:

- Ciencia Excelente: Dotado con 24.441 M€, este pilar pretende reforzar la excelencia científica de la Unión Europea a nivel mundial, mediante iniciativas de temática abierta y general.
- Liderazgo Industrial: Dotación presupuestaria de 17.016 M€ destinada a acelerar el desarrollo de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), nanotecnología, materiales avanzados, biotecnología, fabricación y transformación y tecnología espacial. Especial enfoque a la pyme con el Programa Instrumento Pyme o SME Instrument (por su denominación en inglés).
- Retos Sociales: Con un presupuesto de 29.679M€, la mayor dotación presupuestaria de los pilares que conforman HORIZON 2020, el pilar Retos Sociales pretende aportar una respuesta directa a las prioridades políticas y los retos europeos: Seguridad y Energía, Transporte, Cambio climático, Salud, Medio ambiente y Gestión del territorio.

H2020 tiene como objetivo financiar proyectos de empresas en todas las fases del proceso que lleva de la investigación al mercado, los cuales deben aportar un valor añadido a nivel europea, respondiendo a una necesidad existente en la Unión Europea, ser un proyecto de carácter exclusivamente civil, no militar y por último, desarrollarse en forma de consorcio con la participación de 3 entidades independientes entre sí de al menos 3 Estados Miembros o países asociados, aunque hay determinados proyectos en los que se puede participar de forma individual. Así mismo, cada proyecto debe ajustarse a las líneas específicas de investigación e innovación que se detallan en cada una de las convocatorias. Por último, es necesario respetar los principios éticos y la legislación nacional, de la Unión Europea e internacional aplicable.

H2020 no financia proyectos que no respondan a las actividades de investigación, desarrollo tecnológico, demostración e innovación, así como aquellos proyectos de carácter local, regional o nacional, en los que la dimensión europea no esté justificada. De la misma forma, es necesario presentar un avance real sobre el conocimiento que existe a nivel europeo o una innovación real para el mercado europeo.

Los proyectos de Investigación y Desarrollo que cumplan con los requisitos comentados, pueden disponer de una financiación con un porcentaje único de hasta el 100% del total solicitado del proyecto en costes subvencionables. En caso de que el proyecto sea calificado como Innovación Tecnológica,

solo puede disponer de hasta un 70% de subvención. Además, H2020, independientemente de la calificación del proyecto, una vez realizada la firma, parte de la contribución comunitaria al proyecto se transfiere a los participantes por adelantado, de manera que estos puedan sufragar gastos y un cash-flow positivo para acometer actividades.

El Horizonte 2020 lanza diferentes propuestas de proyecto de manera que deben presentarse respondiendo a las convocatorias propuestas que lance la CE. Estas convocatorias tienen fechas fijas de lanzamiento y cierre, entre las cuales suele haber un período de entre 3 y 4 meses. En otros casos, la convocatoria de propuestas puede estar abierta de manera indefinida durante el transcurso de todo el programa. Independientemente de la convocatoria, se debe presentar una propuesta en el plazo en el que esté abierto para poder disponer de la subvención. En la siguiente figura se puede visualizar los pasos a seguir para obtener un H2020:

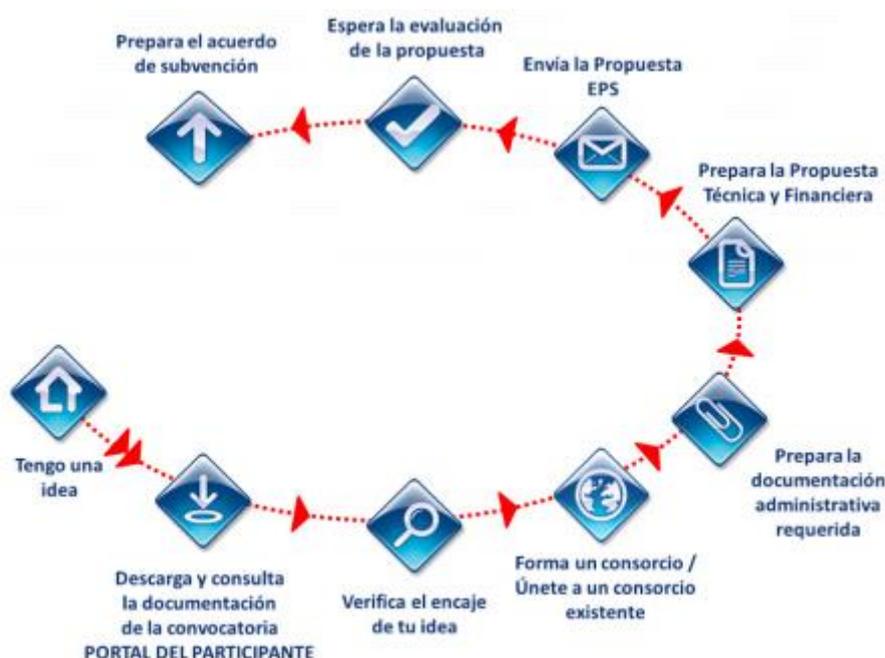


Ilustración 1. Ciclo de consulta H2020.

Los pasos que seguir para realizar la solicitud de un Horizonte 2020 de una manera general:

- **Identificar la línea de actuación a la que mejor se adapta el proyecto:** el hecho de que existan un amplio número de convocatorias obliga al solicitante a asegurar que su proyecto cumple con todos los requisitos y no es un trabajo en vano.
- **Preparación de la propuesta:** se deben seguir las diferentes pautas que se indican en la convocatoria, definiendo las actividades, roles y equipo, así como la preparación de una memoria técnica y administrativa en inglés.
- **Envío a la comisión europea:** el envío debe de ser realizado antes de la fecha y hora de cierre de la convocatoria, a través del sistema de entrega electrónica.
- **Evaluación de la propuesta:** una serie de expertos independientes evalúan los diferentes proyectos conforme a los criterios de adjudicación establecida para cada convocatoria. Estos son los siguientes:

- Excelencia: nivel de innovación con relación a los objetivos del programa específico y las líneas de investigación especificadas en la convocatoria.
 - Impacto: mediante el desarrollo, difusión y utilización de los resultados del proyecto.
 - Calidad y eficiencia: para implementar el proyecto de calidad con competencias, complementariedad, adecuación y necesidad de los recursos utilizados. Hay que tener en cuenta que el nivel de competencia es muy elevado, y para obtener la subvención, el proyecto es evaluado de forma comparativa con los mismos que se han presentado, distribuyendo financiación desde el primero hasta el fin el presupuesto.
- **Preparación del acuerdo**: si se aprueba la propuesta y se propone financiación, se inicia la fase de preparación del contrato con la Comisión Europea. El tiempo máximo entre la comunicación al coordinador y la firma del acuerdo es de aproximadamente 3 meses.

EIC ACCELERATOR

El EIC ACCELERATOR nace del antiguo SME Instrument y se establece como la ayuda primordial en cuanto a la gestión de proyectos para el crecimiento, desarrollo e internacionalización de PYME's, es decir, para las pequeñas y medianas empresas. Esta subvención dota de financiación a empresas que presentan un gran potencial de crecimiento para que puedan finalizar el prototipo de su novedoso producto y alcanzar así su comercialización.

La inversión de capital puede ascender hasta los 15 millones de euros y las subvenciones disponibles serán de entre 0,5 y 2,5 millones de euros. El objetivo es conseguir desarrollar ideas de negocio innovadoras hasta que alcancen el éxito comercial lo cual podría dar forma a nuevos mercados o perturbar los existentes en Europa y en todo el mundo.

Esta ayuda forma parte del programa piloto del Consejo Europeo de Innovación (EIC), y dota de apoyo a las PYME's por medio de coaching y mentoría, para ayudarles a impulsar el crecimiento económico mediante el desarrollo y comercialización de nuevos productos, servicios y modelos de negocios. Se complementa con el programa piloto EIC Pathfinder, al cual es posible presentar proyectos de desarrollo de tecnologías avanzadas en etapa temprana.

El EIC accelerator busca fomentar la generación de ideas innovadoras que tengan detrás de ellas un respaldo en forma de un sólido plan de negocios que permita en el futuro a la empresa subvencionada adquirir un novedoso producto comercializable y le permita expandirse en el mercado. Esta ayuda como se ha mencionado antes está destinada únicamente a empresas individuales, ya sean jóvenes o de nueva creación, ya que está dedicada a PYME's con fin lucrativo. Debido a que es una ayuda que no presenta temas concretos, presentarse a ella es admisible para proyectos de cualquier sector.

Las actividades subvencionadas deberán estar entre los niveles 6 y 8 de la escala de madurez tecnológica de la comisión europea. Estos son:

- TRL 6 – Tecnología demostrada en un entorno relevante (entorno relevante industrial en el caso de las tecnologías facilitadoras clave – KET-).
- TRL 7 – Demostración de prototipo en entorno operacional.
- TRL 8 – Sistema completo y cualificado.

Las actividades de una escala mayor a TRL 8, es decir sistemas reales probados en un entorno operacional, se financiarán exclusivamente a través de financiamiento combinado. Las empresas

solicitantes deberán indicar si desean financiamiento combinado lo cual supone que deben indicar la cantidad que soliciten para capital, teniendo un máximo de 15 millones de euros para inversión de capital.

Eurostars

La ayuda Eurostars está enfocada al apoyo de proyectos de I+D+ en consorcio los cuales están liderados por PYME's intensivas en I+D. Estos proyectos deben suponer para las empresas una oportunidad de ascenso en el mercado y, por lo tanto, deben dar como resultado la obtención de nuevos productos rompedores que sacar al mercado y otorgar un reto comercial a las mismas.

El acceso a esta subvención, la cual es a fondo perdido, se limita a consorcios que se constituyan de al menos 2 entidades independientes de dos países Eurostars. Además, el líder del consorcio debe obligatoriamente ser una PYME intensiva en I+D. También es un requisito que el 50% del presupuesto total del proyecto sea asumido por las PYME's intensivas en I+D, sumándose la participación de cada una de ellas para el cómputo de ese 50%, quedando excluidos de este presupuesto la subcontratación. Para concluir con los requisitos generales, no será admitido que ningún país aporte más del 75% del presupuesto global del proyecto.

Serán presentables todo proyecto con el objetivo de desarrollar un nuevo producto, servicio o proceso que sea capaz de demostrar su utilidad en cualquier área tecnológica, pero siempre y cuando tenga un propósito civil.

La duración de las ayudas va de 1 a 3 años y se otorga a proyectos de investigación y desarrollo elaborados por Pymes los cuales presenten objetivos de conseguir productos novedosos y comercializables rápidamente, para de este modo obtener ventajas competitivas notorias en un corto espacio de tiempo. Resumiendo, estas ayudas buscan sacar productos innovadores adelante en un máximo de 2 años al acabar el proyecto.

La cuantía y forma de ayuda se rige de la siguiente manera para los Partner españoles:

- Pequeña empresa: 60%
- Mediana empresa: 50%
- Grandes Empresas: 40%

Estas cuantías variarán en los distintos países europeos en función de la normativa nacional aplicable en cada caso.

Concluyendo con la información acerca de esta ayuda, cabe mencionar que los gastos subvencionables por esta incluyen costes de equipamiento e instrumental, en el rango de tiempo que se ha utilizado para el proyecto, el gasto de personal, tanto investigadores, técnicos como demás personal auxiliar, durante el tiempo que se hayan estado dedicando exclusivamente a tareas del proyecto y, costes de investigación contractual conocimientos técnicos y patentes adquiridas y obtenidas por licencia de fuentes externas. Es subvencionable también los gastos generales suplementarios directamente derivados del proyecto de investigación, ya sean viajes, dietas, etc. Por último, esta ayuda permite subvencionar costes de material, suministros y productos.

1.2.4. Otro tipo de financiación

Capitalización del paro

La capitalización del paro es una medida para fomentar y facilitar iniciativas de empleo autónomo entre personas, con el objetivo de que estas creen su propio negocio como autónomo. Para jóvenes emprendedores, que vienen del mundo laboral, es una buena forma de obtener en un solo pago el importe pendiente de la prestación por desempleo (de nivel contributivo) con el que iniciar la creación y desarrollo de una startup.

Los requisitos para solicitar la capitalización del paro, es la siguiente.

- No haber iniciado la actividad económica ni estar de alta en la Seguridad Social, ya que esto último indicaría que estamos trabajando y no se podría solicitar.
- El número máximo de mensualidades de la capitalización del paro son de 24 meses, equivalente a los 2 años de paro, y un mínimo de 3 meses. En caso de que la persona solicitante tenga pendiente recibir menos de 3 mensualidades, se le denegará.
- Así mismo, se necesita un período de 4 años mínimo para volver a beneficiarse de este pago.
- Acreditar el alta como autónomo estable o la incorporación como socio trabajador de una cooperativa, sociedad laboral o mercantil. Al mismo tiempo, se requiere del inicio de la actividad en el plazo máximo de un mes desde la fecha o aprobación del pago único.
- No haber impugnado la situación que ha dado lugar a la situación de desempleo. En estos casos, se deberá esperar a la resolución del expediente de impugnación para poder solicitar la capitalización.

Actualmente, después de diversas modificaciones en la legislación y los requisitos para cobrar el total de la prestación, existen diferentes formas para cobrar:

Pago único del desempleo para jóvenes

Todos los hombres menores de 30 años y mujeres con menos de 35 años, pueden solicitar el 100% para el pago único de la inversión, la cual tiene que estar destinada a la creación de la empresa y destinada a la inversión necesaria para el desarrollo de la actividad.

El dinero de la capitalización, puede no ir destinado íntegramente a la creación de la empresa, ya que se puede destinar de igual forma a los gastos de constitución y puesta en marcha de una entidad, así como el pago de las tasas y de servicios específicos de asesoramiento, formación e información relacionados con la actividad de emprender.

Pago único por desempleo

Hoy en día, los hombres con más de 30 años y las mujeres con más de 35 años, pueden solicitar el 60% de la capitalización para un pago único, mientras que el 40% restante será destinado de manera automática al pago de cuotas de autónomo, las cuales no se irán cobrando hasta que se consuma el 40% acumulado.

Para la obtención de la capitalización del paro, se requiere de la redacción de una memoria donde se explique la parte técnica del proyecto, así como un plan de negocio que muestre su viabilidad. Una vez ha sido evaluado por la SEPE (Servicio Público de Empleo Estatal), se procederá al cobro. La cantidad

que se cobre, estará exenta del pago del IRPF correspondiente, que está condicionada al mantenimiento de la actividad durante 5 años.

Torres Quevedo

Son ayudas para mejorar la carrera profesional de doctores que desarrollan proyectos de investigación industrial, de desarrollo experimental o estudios de viabilidad previos, además fomentar en el sector privado la solicitud de personal cualificado para realizar planes y proyectos de I+D, y así favorecer a la consolidación de empresas tecnológicas de reciente creación.

Está destinado a empresas, centros tecnológicos de ámbito estatal, centros de apoyo a la innovación tecnológica de ámbito estatal, asociaciones empresariales y parques científicos y tecnológicos.

La ayuda está formada por la suma del salario más la cuota empresarial de la Seguridad Social de los investigadores contratados. El coste de contratación máximo financiable es 55.000 €/año para cada persona contratada. La duración es de tres años.

El presupuesto subvencionado por la ayuda variará según la tipología del proyecto, por tanto, se otorgará una subvención a fondo perdido en concurrencia competitiva con las siguientes intensidades en función de la tipología de proyecto:

Tipología de proyecto	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas y otros beneficiarios
Investigación individual	70%	60%	50%
Estudios de viabilidad	70%	60%	50%
Desarrollo experimental	45%	35%	25%

Tabla 1. Subvención presupuesto Torres Quevedo.

Los proyectos I+D presentados, deben sustentarse por sí mismo, es decir, no deben resultar de la fragmentación de otros proyectos. Cada entidad puede presentar hasta tres solicitudes, cada una de ellas puede ser un proyecto diferente. Los proyectos a los que se dedicará la persona seleccionada, deben comenzar a partir del día siguiente al de presentar la solicitud de la ayuda, de esta manera se consigue un efecto incentivador en la ayuda. El pago será por anticipado en cada anualidad, en la primera se realizará tras la presentación de los contratos, y en la segunda y tercera se realizarán al finalizar la anualidad anterior.

Los requisitos para los investigadores, incluyen estar en posesión del grado de doctor en la fecha de presentación de la solicitud. En el caso de las empresas “spin -off” y las jóvenes empresas innovadoras, no será de aplicación el requisito anterior si la vinculación laboral se ha mantenido con una institución de I+D pública o privada sin ánimo de lucro que participa en el accionariado o en el capital de la nueva empresa.

Así mismo, no contar con una participación en el capital de la entidad que solicita la ayuda o de otra relacionada accionarial o socialmente con la misma que suponga una capacidad de control efectivo, directo o indirecto, de la entidad. Además, el candidato no debe estar en la solicitud de más de una entidad. Son financiables los contratos con retribuciones brutas anuales iguales o superiores a 20.000 euros.

1.3. Objetivo del Trabajo Final de Grado

Es conocido el interés de las personas por la creación de nuevas empresas en el sector TIC con tal de obtener grandes ganancias a partir del desarrollo de novedosas tecnologías comercializables que presenten un cambio significativo con respecto a lo empleado hasta ese momento.

Del mismo modo, tal y como se ha comentado anteriormente, es de interés del Estado que en su nación se desarrollen constantemente este tipo de investigaciones e innovaciones que lleven a la sociedad a un nivel de bienestar superior.

Para que los ingenieros y técnicos interesados en la creación de estas empresas tengan la posibilidad de alcanzar el éxito es necesario una inversión de capital que quizás sea de difícil obtención para la mayoría. Es por esta razón que el presente proyecto busca la forma de relacionar estos intereses personales y públicos para sacar adelante la creación de estas empresas.

Es por esto que se pretende llevar a cabo la elaboración de una planificación por fases que proporcione facilidades económicas dentro del ejemplo práctico dado un proyecto tecnológico innovador propuesto por una empresa de base tecnológica de reciente creación.

El presente proyecto pretende hacer de ejemplo de las distintas formas públicas existentes en la actualidad para la financiación de proyectos de innovación tecnológica y de las cuales se carece de conocimientos de manera habitual en el ámbito técnico. Este trabajo conllevará por tanto a la realización de un análisis del tejido financiero público destinado a la creación de nuevas e innovadoras empresas que tengan la posibilidad de causar un elevado impacto en el mercado, provocando a su vez la creación de nuevos puestos de trabajo en la nación.

La planificación por elaborar constará de medidas a corto plazo, constituidas por la solicitud de ayudas públicas para la financiación inicial, medidas a medio plazo, las cuales se manifiestan en la aplicación de deducciones fiscales que impliquen un ahorro en el pago de impuestos de la empresa, y medidas a largo plazo, siendo estas la solicitud de bonificaciones por el aprovechamiento de personal investigador lo que implicaría un ahorro a futuro en los salarios de dicho personal. De esta forma, se pretende analizar la viabilidad y el impacto real que tienen las inversiones realizadas por parte del gobierno con la intención de crear empresas, además de ser capaces de concebir si es posible o no crear y desarrollar una empresa con éxito.

Finalmente, un objetivo de este proyecto es el de dotar al talento latente existente en las universidades de acceso a la financiación pública que está disponible para la creación de una empresa. Este objetivo se fija dado que es en las universidades donde convive la mayor fuente de talento en un país, dado que las componen no solo jóvenes talentosos sino también experimentados profesores e investigadores, lo cual mediante una potente idea novedosa y su correspondiente planificación de financiación podría resultar en la creación de numerosas empresas tecnológicas.

2 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO TECNOLÓGICO

En este apartado se realizará una exposición de las características de la empresa propuesta para la simulación de la elaboración práctica de la planificación de gestión de incentivos por I+D+i.

2.1 Presentación de la empresa

Para la elaboración de este trabajo es necesario simular una empresa que quiera desarrollar un proyecto de I+D+i. En este caso se ha considerado en una pequeña empresa fundada por cinco jóvenes recién titulados en grados de ingeniería electrónica industrial y automática, e informática. Es una situación de emprendimiento fácilmente detectable en un ámbito universitario y que, desgraciadamente, o no llega a iniciarse o tiene un alto porcentaje de fracaso debido a la inexperiencia financiera y la falta de recursos económicos que presentan los jóvenes de la sociedad española. Es por esto que se pretende subsanar esta limitación con las vías de financiación públicas ofertadas por el estado español y la comunidad valenciana (región donde se plantea la ubicación de esta empresa). Dicho esto, se continúa con la presentación de la empresa.

Esta empresa, llamada HELpMET en adelante, es una compañía ideada para dar soporte en el mundo de la automoción, y al motociclismo en particular, mediante el desarrollo de nuevos productos tecnológicos wearables.

La empresa surge tras la percatación de la falta de avance tecnológico que existe en los cascos de seguridad si se realiza una comparación con los grandes cambios y novedades tecnológicas que han surgido con el paso de los años en el ámbito de las motocicletas. Tras ser conocedores de esta necesidad de desarrollo tecnológico, la empresa se funda con el objetivo de elaborar nuevos productos vanguardistas que sean capaces de cargar con la responsabilidad de asegurar a la sociedad una mayor seguridad en las carreteras y una notable reducción de los accidentes de tráfico sufridos por motoristas.

2.2 Objetivo del proyecto

El objetivo principal a desarrollar que se ha ideado para la realización del plan de gestión de incentivos de este trabajo, es el diseño y desarrollo de un novedoso casco de seguridad inteligente que informe a los conductores de motocicletas de los posibles peligros y demás datos de interés a su alrededor.

Para la consecución satisfactoria de este objetivo principal es necesario realizar una serie de objetivos secundarios que conformen el correcto desarrollo del proyecto. Hay que ser consciente que estos objetivos secundarios estarán planteados en base a la idea de elaborar este nuevo producto mediante

la aplicación en el casco de tecnología basada en la visión artificial y el desarrollo de una interfaz atractiva que proporcione datos de tráfico de interés al conductor sin alterar su seguridad en la carretera.

El primer objetivo secundario del proyecto a resolver es el diseño y desarrollo de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto. Esta funcionalidad se creará mediante un conjunto de lentes o cámaras conectadas a un microcontrolador que contenga el código de detección de información. Estas cámaras otorgarán al dispositivo una visión de 360º para evitar la pérdida de información al eliminar los ángulos muertos y ser capaces de detectar información de todo el entorno del usuario. La detección de la información exterior se plantea mediante la programación de un sistema de visión artificial el cual detecte patrones comúnmente vistos en las carreteras gracias al “entrenamiento” del sistema usando previamente para ello distintas imágenes que contengan señales de tráfico de todo tipo que sirvan para educar al sistema sobre cómo identificar lo que está presenciando. Además, se pretende desarrollar un sistema de detección de vehículos aportándole al dispositivo la capacidad de calcular la distancia que existe entre los objetos que visualice a su alrededor.

Así mismo, otro objetivo secundario crucial para el desarrollo del proyecto es el de dotar al dispositivo con un sistema de posicionamiento global (GPS) y una funcionalidad de voz. El diseño y desarrollo de estas dos funcionalidades se relacionan entre sí para que permita al nuevo producto dar indicaciones al conductor con el objetivo de que llegue correctamente al destino deseado por este, así como para avisarle en caso de detectar tráfico o accidentes en la ruta, o posibles situaciones meteorológicas desfavorables para la conducción.

Además, a razón de evitar distracciones al conductor, se pretende incorporar al nuevo producto una funcionalidad de manos libres que realice las tareas del dispositivo que solicite el usuario mediante comandos de voz. Gracias a esto el conductor podrá iniciar su ruta hacia su destino, o realizar cambios tras detectar problemas de tráfico en esta, sin la necesidad de separar las manos de su motocicleta.

En HELpMET son conscientes de la importancia que tiene una correcta visibilidad de los conductores de motocicletas a la hora de disminuir los accidentes de tráfico sufridos por estos. Es por ello que en el planteamiento de objetivos a cumplir por su nuevo producto añaden el diseño y desarrollo de un dispositivo emisor de luz compuesto por diodos de emisión de luz o leds, los cuales indiquen de forma constante una luz de posición, y siguiendo las indicaciones del sistema de posicionamiento emitan luces de cruce según corresponda.

Para la consecución de todos estos objetivos es necesario por parte del equipo técnico de HELpMET realizar una profunda investigación básica y aplicada, la cual les suministre los conocimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto, y comunique a la empresa de las necesidades presentes en el mercado o en el sector que puedan ser de interés para la adición de nuevas funcionalidades o directamente para el desarrollo de nuevos proyectos que doten de una mayor competitividad a la empresa.

2.3 Estado del arte

Innovación en las motocicletas:

En la actualidad se vive una época de constante cambio, en el que la incorporación de tecnologías a tareas comunes del día a día se ha normalizado a tal punto que vivir sin dispositivos electrónicos resulta para la mayoría de la sociedad moderna inviable. No solo han aparecido nuevos dispositivos tecnológicos, también se han desarrollado nuevos objetos mediante la inclusión de nuevos componentes de tecnología avanzada los cuales han añadido funcionalidades novedosas a productos con los que ya se tenía cierta familiaridad. Ya no se busca únicamente que el reloj informe de la hora, ahora también se le exige funciones de podómetro, lector de frecuencia cardíaca, análisis de la calidad del sueño, etc. Son funciones que ni el mismísimo Louis Cartier tendría en mente cuando se imaginó como sería el primer reloj de pulsera allá por el 1900. Este es un simple ejemplo de cómo ha evolucionado la sociedad con el uso de la tecnología.

En términos de automoción, y en el ámbito de las motocicletas en particular, este desarrollo tecnológico no se ha quedado atrás. Si se observa con detalle es posible observar paso a paso a lo largo de la historia de las motocicletas como estas han sido capaces de evolucionar desde las primigenias máquinas simples de un solo cilindro que fueron en su origen hasta transformarse en máquinas sofisticadas de motores dotados de un alto nivel de ingeniería que son capaces de superar los 300 km/hora y realizar grandes viajes de continuo.

El origen de estas es muy similar al de las bicicletas dado que fueron estas últimas las que inspiraron la creación de las primeras. Esto sucedió en 1868 gracias a la idea del americano Sylvester Howard Roper cuestionándose si sería posible adaptar un motor de vapor a las dimensiones de una bicicleta para hacer que funcione gracias a este. Esta simple idea fue la innovación tecnológica inicial que produjo el desarrollo de una nueva forma de desplazarse en vehículos de dos ruedas.

Primero fue el motor de vapor que utilizaba carbón como combustible, aunque para algunos esta no puede considerarse una motocicleta moderna por sus características, luego vino la motocicleta de cuadro y ruedas de madera propulsada por primera vez por un motor de combustión interna. Esta motocicleta permitía alcanzar los 18 km por hora. Esta es considerada la primera motocicleta de la historia por algunos expertos debido a que se propulsaba con un motor de combustión interna. El siguiente paso fue el inicio de la fabricación de motocicletas en serie allá por 1894, aunque la falta de interés de la sociedad en las motocicletas hizo que se cesara su producción 3 años después.

Fue para entonces que el sector experimentó un aumento de interés por parte de la sociedad en este. Esto se debió a la fabricación de la primera motocicleta que no incorporaba el motor directamente en la rueda, sino que, en cambio, lo situaba en el manillar e movilizaba la rueda trasera mediante un sistema de cadenas. Esta fue el primer modelo que se denominó como “motocicleta”, lo cual tuvo tal éxito que hizo que todos los bicis desplazados con motor se llamaran así.

El siguiente paso, ya por 1902 fue la invención de la scooter o ciclomotor, el cual era una motocicleta que incorporaba un salpicadero de protección, que gastaba ruedas pequeñas y disponía de un cuadro abierto que hacía factible que el piloto viajara sentado (previo a esta invención viajaban parados a medio agachar). El desarrollo de este invento cogió fuerza de la mano de la Vespa italiana, el scooter

más famoso del mundo sin duda. La llegada del scooter dotó al sector de las motocicletas de mucha popularidad entre el sector joven debido a que se trataban de vehículos baratos, ligeros y de fácil manejo. El desarrollo de la innovación en las motocicletas continuó en 1910 con la aparición del primer sidecar, un carrito con una rueda lateral que se acopla a la motocicleta dotándola de un espacio adicional para viajar. Este invento es originario de la bicicleta y se adaptó para su hermana motorizada.

Fue a partir del siglo XX, ya incluso antes de la primera guerra mundial, cuando las marcas de motocicletas decidieron empezar a realizar sus diseños de motocicletas con dos y cuatro cilindros, quedando atrás las motocicletas monocilíndricas desde donde iniciaron su origen ya en el siglo anterior. Esta innovación hizo que las prestaciones de los motores y las apariencias de las motocicletas cambiarán y trajera como consecuencia un aumento de la popularidad de estas en la sociedad debido a la comodidad y rapidez que ofrecían.

Otro gran hito durante los inicios de siglo fue la aparición de la FN Four, la cual fue una revolución en el sector y un éxito rotundo durante más de 20 años debido a su vanguardista diseño, el cual incluía una transmisión secundaria por cardán y un chasis más simple pero que le dotaba de mayor ligereza y eficiencia.

Durante las décadas de los años 20 y 30, tal y como se ha mencionado antes, las motocicletas contaban con una popularidad inmensa debido a la comodidad y velocidad que presentaban, siendo elegidas en prioridad de otros vehículos de la época. Gracias al éxito de motocicletas como la Speed Twin de Triumph y la Brough Superior, los fabricantes de motocicletas empezaron a jugar con la idea de desarrollar diseños de motocicletas con mayores cilindradas.

A pesar que al inicio las monocilíndricas aguantaron el auge de las motos de grandes cilindradas mediante nuevos diseños en los cuales destacaba el aumento del rendimiento y estilo, pero con el paso del tiempo fueron en declive frente a las motocicletas de mayor cilindrada.

Ya por la década de los 70 la innovación vino de la mano de la industria japonesa, dado que fue cuando la marca Honda lanzó la CB750, denominada la primera superbike. Para el diseño de esta moto se desarrolló un motor de cuatro cilindros en línea, algo que pronto fue imitado por el resto de marcas japonesas, creando una nueva tendencia. Al final de esta década las marcas japonesas habían desarrollado una extensa variedad de superbikes, realizando diseños con dos, tres y seis cilindros. Esta tendencia fue adoptada del mismo modo por los fabricantes europeos, los cuales vieron el potencial que presentaba el mercado de las motocicletas. En esta época se llegaron a obtener motocicletas con potencias superiores a 100 CV. Motos como la Suzuki GT 550 alcanzaron una velocidad máxima cercana a los 177 km/h.

Durante la década de los 80 las superbikes experimentaron una evolución dispar. A principios de la década se buscaba aumentar el tamaño y la potencia de estas. Estas eran motocicletas grandes y pesadas, que contaban con un motor de varios cilindros y una refrigeración por aire, bastidor de acero tubular y doble amortiguador trasero. Por el contrario, con el paso de los años de la década, la tendencia fue hacia la refinación de las superbikes, logrando motocicletas con un mayor rendimiento y potencia adicional. Estos últimos diseños contaban con una refrigeración del motor por agua, un bastidor de aluminio, suspensión trasera por mono amortiguador y carenado aerodinámico. Esto hizo que al final de la década la superbike fuera una máquina pequeña, ligera y sofisticada.

Ya en la década de los 90, las superbikes mejoraron a tal punto que lograron alcanzar velocidades de más de 241 km/h. Se había logrado una innovación tecnológica capaz de adoptar el manejo de las motocicletas de competición de antaño a las motocicletas estándar, las producidas en serie.

Con los años este desarrollo de innovación en las motocicletas no ha cesado. Las últimas tendencias se decantan por la obtención de una seguridad sin precedentes para los conductores de motocicletas. Esto es debido a que es conocido que a día de hoy los motociclistas mantienen la etiqueta de ser los conductores más vulnerables en las carreteras, ya que el riesgo de que mueran al sufrir un accidente de tráfico es veinte veces mayor si se compara con los conductores de coches.

A día de hoy, las motocicletas cuentan con sistemas de seguridad como los ABS y MSC, los cuales son sistemas que reducen un tercio la posibilidad de sufrir un accidente de moto que conlleve lesiones. La obtención de estos novedosos sistemas no es más que el principio ya que ahora se pretende obtener otros sistemas de seguridad para motocicletas tales como el control de crucero adaptado a las motocicletas, incorporar advertencias de colisión frontal y detección de puntos ciegos, y demás innovaciones que pretenden aumentar la velocidad de respuesta de las motocicletas frente a riesgos de accidentes.

Además de esto, en la actualidad empresas como Bosch están investigando en el desarrollo de nuevos sistemas tecnológicos que sean capaces de mantener a las motocicletas estables durante situaciones de emergencia que supongan una frenada repentina o una aceleración de urgencia. Así como también la elaboración de novedosos sistemas predictivos de seguridad los cuales se encarguen de la detección del entorno y que, tras esta detección, habiliten la conexión de la motocicleta con dicho entorno. Estas investigaciones se realizan dentro del marco de la búsqueda de obtener 0 víctimas de motociclistas en la carretera.

Innovación en los cascos de seguridad:

Los cascos son objetos que sirven para proteger la cabeza de impactos externos. Hay cascos para varias aplicaciones, variando en cuanto a la seguridad ofrecida. En el caso de los motociclistas, los cascos protegen en caso de caídas o colisiones.

A día de hoy, se trata ya de un elemento que por sentido común se asocia al uso de las motocicletas, no solo por su uso obligatorio, sino por lo fundamental que es a la hora de evitar consecuencias mayores en los accidentes de tráfico.

El origen e inicio de su evolución técnica se remonta al propio origen de las motocicletas. Como ya se ha mencionado antes, las primeras motocicletas eran máquinas simples y rudimentarias que con los años fueron adquiriendo cada vez más velocidad. Eran productos sin suspensiones, sin frenos de alta efectividad, sin protecciones en general básicamente porque nadie pensaba que fueran realmente necesarios, y menos aún obligatorios. Esta falta de búsqueda de seguridad y en contraposición con la tendencia de hallar más confort en las motocicletas hizo que los primeros cascos de seguridad no fueran más que simples capuchas de cuero para proteger del frío junto con unas gafas de aviación que evitaban que entrara suciedad en los ojos.

No fue hasta 1914 cuando surgieron las primeras reclamaciones por el uso de cascos de seguridad verdaderamente efectivos. Fue de la mano del doctor Eric Gardner, que surgió la iniciativa de que por lo menos los pilotos de competición, los cuales pilotaban a velocidades ya considerables, usaran cascos

por seguridad y precaución. Esta exigencia tuvo éxito y fue en el Tourist Trophy de la Isla de Man donde por primera vez se utilizaron estos elementos de seguridad, a pesar de la no conformidad de los pilotos.

La muerte de Thomas Edward Lawrence, o Lawrence de Arabia, cambió por completo la visión de la sociedad sobre la necesidad del uso del casco en la conducción no competitiva de motocicletas. Lawrence falleció en 1935 tras sufrir un accidente mientras regresaba de enviar una carta de la oficina de correos. Tras su muerte Hugh Cairns, el neurólogo que trató de salvar su vida, quedó tan impactado que comenzó una investigación para tratar de encontrar la solución que hubiese evitado la muerte de Lawrence.

Tras muchos estudios y simulaciones empíricas del momento en cuanto al uso de cascos, el doctor logró la atención del ejército británico y consiguió con su ayuda que le publicaran en 1941 un estudio real, verídico y contundente en el que exponía la necesidad primordial del uso del casco en la conducción de motocicletas.

Esto hizo conocer a la sociedad de que se podía evitar que las lesiones por impactos en la cabeza fueran mortales por necesidad para pasar a ser lesiones mucho menos graves. Este estudio consiguió también que los militares motorizados de la Segunda Guerra Mundial del ejército británico empezaran a usar casco de manera obligatoria. La normalización del uso de esta prenda de seguridad redujo considerablemente el número de motoristas fallecidos en accidentes de tráfico, y concienció a la gente de la importancia de su uso.

Además de los esfuerzos del doctor Cairns por concienciar del uso del casco, en 1953 gracias al trabajo de Charles F. Lombard se construyó el primer casco tal y como lo conocemos hoy en día, con una estructura rígida en la zona exterior y un interior acolchado. Este acolchado interior no tenía la funcionalidad de aportar mayor comodidad, sino que estaba ideado con la intención de disipar la energía cinética del impacto antes de que ésta llegue al cráneo y pueda causar lesiones de gravedad.

A partir de 1957 el uso de cascos de moto se expandió de forma masiva fuera del Reino Unido, lo cual provocó la creación de la Fundación Snell y con esta la aparición de sus normas reguladoras para la estandarización de estas innovadoras protecciones para la cabeza. La fundación recibió su nombre en honor a William Snell, el cual fue un piloto sudafricano que falleció en competición debido a las lesiones que sufrió en la cabeza tras un accidente.

Pese a la extensión y normalización del uso de este elemento, el casco de seguridad no fue de uso obligatorio por la población civil del Reino Unido hasta 1973. Esta obligación fue impartiendo en el resto de los países progresivamente. En España no fue hasta 1992 que se impuso su obligatoriedad en vías urbanas e interurbanas.

Mientras que como se ha mencionado antes la innovación y desarrollo de novedades en el mundo del motociclismo no ha cesado, durante las últimas décadas los cascos de moto daban la sensación de ser un objeto estancado donde únicamente se trabajaba en innovaciones en cuanto a términos de aerodinámica. Es por esto que a día de hoy se ha visto necesario comenzar una digitalización en este campo que equipare la evolución tecnológica de dos elementos tan relacionados como son las motocicletas y los cascos de seguridad.

Este es el momento en el que los grandes fabricantes de cascos de seguridad buscan incorporar en sus diseños las utilidades que presentan las tecnologías modernas para desarrollar cascos inteligentes, con

sistemas de comunicación, vinculados a las motos y a los Smartphone. Uno de los mayores atractivos que presenta esta nueva etapa de innovación en los cascos de seguridad es el desarrollo en estos de realidad aumentada, objetivo principal para una gran multitud de start-ups que buscan hacerse un hueco en el mercado con un producto llamativo.

Las posibilidades de obtención de nuevas funcionalidades que mejoren la calidad de conducción de los motoristas son incontables, y pasan de simples recepciones de notificaciones del tráfico o alertas de navegación, a ser capaces de visualizar la velocidad a la que se está conduciendo sin apartar la vista de la carretera, o incluso que sea posible visualizar lo que ocurre detrás de nosotros mientras se conduce. Es cierto que el enfoque actual también permitiría recibir llamadas telefónicas, lo cual provocaría una distracción y genera cierto debate. Además, la incorporación de elementos tecnológicos en los cascos de seguridad supone a primeras un aumento del peso de estos, generando un consecuente aumento de la fatiga de los cuellos de los conductores, y también implica el peligro de desprendimiento de elementos internos que puedan colisionar con la cabeza en caso de impacto, pero se está trabajando en desarrollar la mejor vía de cara a la obtención del objetivo de cero víctimas en la carretera.

Dentro de esta nueva iniciativa pretende desarrollarse como empresa HELpMET dado que, a pesar de las posibles desventajas comentadas, son optimistas en cuanto a la cantidad de mejoras que puede aportar una correcta aplicación de las tecnologías más vanguardistas en la seguridad de los motoristas y la prevención de accidentes.

2.4 Innovación tecnológica a ejecutar

2.4.1 Limitaciones técnicas del proyecto

Este proyecto plantea el diseño y desarrollo de un nuevo producto destinado a la seguridad vial de los conductores de motocicletas. La obtención del éxito en el presente proyecto conllevaría presumiblemente una reducción considerable en la tasa de mortalidad de los motoristas en la carretera, permitiendo así un mayor disfrute de este vehículo motorizado.

La consecución del presente proyecto lleva asociado una serie de retos tecnológicos que están directamente relacionados con el objetivo de conseguir unas propiedades de seguridad sin precedentes, así como aportar un valor diferencial de novedad y mayores características.

Es por esto que HELpMET decide lanzarse en este proyecto al ser conocedor de las siguientes limitaciones técnicas en su entorno:

- Falta de un sistema informatizado que proporcione una innovación tecnológica en los estancados cascos de seguridad de las motocicletas.
- Necesidad de subsanar el aumento del peso producido por la implementación de componentes tecnológicos en los cascos de seguridad.

- Necesidad de reducir la probabilidad de error humano en la toma de decisiones durante la realización de viajes en motocicletas.
- Necesidad de desarrollar un producto que reduzca las distracciones de la carretera y el uso de las manos de los motoristas durante sus viajes en motocicletas.

2.4.2 Novedades del proyecto

Con el objetivo de mejorar la comprensión del presente proyecto, se exponen a continuación las innovaciones propuestas por el mismo, que suponen novedades sustanciales y tecnológicamente significativas en comparación con los productos existentes en el mercado al inicio del presente proyecto y de acuerdo al ámbito de aplicación, asociado a un nuevo casco de seguridad inteligente para su uso en conductores de motocicletas, caracterizado por ofrecer unas propiedades significativamente superiores en relación a las existentes actualmente en el mercado.

El desarrollo del presente proyecto supone el desarrollo de las siguientes novedades objetivas para el sector:

- Elaboración de un sistema de visión artificial mediante un microcontrolador y diversas cámaras que sean capaces de detectar el entorno del motorista y descifren la información de interés para este.
- La inclusión dentro del dispositivo de un sistema de posicionamiento global (GPS) que realice las rutas óptimas para llegar al destino requerido por el motorista, obteniendo información interesante de tráfico, meteorología, etc.
- La incorporación de un dispositivo Head-Up Display (HUD) que permitirá al conductor visualizar imágenes dentro de su campo de visión que le proporcionarán información útil para su viaje obtenida tanto por el sistema de visión artificial como por el GPS, y que no supondrá una distracción que produzca que aparte la vista de la carretera.
- El nuevo producto tendrá instalados unos auriculares en su interior que permitirán al motorista recibir las notificaciones auditivas que emita el navegador GPS, así como también podrá recibir llamadas o escuchar música.
- El dispositivo tendrá habilitado una funcionalidad de manos libres que permitirá al motorista realizar cambios en su ruta o alguna otra consulta como el clima que se presentará mientras esté conduciendo, mediante simples comandos de voz que harán que no separe las manos de los manillares.
- El nuevo casco tendrá instalado un sistema de iluminación externa que se conectará con las indicaciones proporcionadas por el GPS para informar al resto de conductores de las decisiones que va a tomar el motorista.
- Mejorar la experiencia del conductor centrando su atención en la carretera.
- El diseño del casco se realizará de modo que deje un espacio libre en el mentón para ubicar los componentes del sistema inteligente. Además, la alimentación se realizará mediante una batería externa para minimizar el aumento de peso del casco.

3 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El proyecto se inicia en la anualidad 2020 y tiene previsto obtener el éxito técnico a lo largo del ejercicio 2025. De este modo el proyecto tiene una duración total de 72 meses en los cuales se desarrollan las siguientes fases del proyecto:

- Fase 1: Diseño del nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas.
- Fase 2: Desarrollo y pruebas de validación del nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas.

El cálculo de los gastos totales necesarios para la correcta elaboración del presente proyecto se estima que ascienden hasta los 1.130.000,00 €

Cabe remarcar que la base por la que se calcula la deducción por Investigación y Desarrollo está constituida únicamente por aquellos gastos del periodo impositivo que tienen relación directa con la actividad desarrollada, individualizada en un proyecto y se engloban en los gastos especificados en el Artículo 35 de la Ley 27/2014 de 27 de Noviembre, del Impuesto de Sociedades.

A continuación, se muestra la previsión del presupuesto necesaria para la realización del proyecto:

PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO (en Euros)							
EJERCICIO FISCAL	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Personal aplicado a I+D	125.000,00 €	125.000,00 €	125.000,00 €	125.000,00 €	250.000,00 €	250.000,00 €	1.000.000,00 €
Personal investigador cualificado dedicado en exclusiva a I+D	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Amortización de inmovilizado material e intangible	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Material Fungible	18.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	43.000,00 €
Colaboraciones con univ. OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Otras colaboraciones externas	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	87.000,00 €
Otros gastos	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
TOTAL GASTOS	157.500,00 €	144.500,00 €	144.500,00 €	144.500,00 €	269.500,00 €	269.500,00 €	1.130.000,00 €

Tabla 2. Presupuesto total del proyecto por anualidad.

3.1 Personal técnico

La participación del personal técnico de HELpMET es totalmente indispensable para la correcta realización del proyecto puesto que todo el proyecto es dirigido y gestionado por el personal interno de la empresa. Este personal interno consta, como ha sido mencionado con anterioridad, de cinco ingenieros entre 23 y 30 años los cuales serán denominados ingeniero 1, 2, 3, 4 y 5 respectivamente.

Para la realización de este proyecto estos cinco ingenieros se han atribuido un sueldo inicial de 20.226,54 € al año cada uno, lo cual tras la adición del gasto de Seguridad Social a cargo de la empresa que supone el 23,6% del salario bruto refleja que la empresa se gasta un total de 25.000,00 € en cada empleado.

A continuación, se detalla la dedicación de los trabajadores de la empresa involucrados en las tareas del proyecto durante la ejecución de este:

Nombre	Titulación	Tipo (titulación)	Horas I+D 2020	Horas I+D 2021	Horas I+D 2022	Horas I+D 2023	Horas I+D 2024	Horas I+D 2025	Horas I+D TOTALES
Ingeniero 1	Grado en Ingeniería Informática	Titulado superior	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	10.500
Ingeniero 2	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	Titulado superior	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	10.500
Ingeniero 3	Grado en Ingeniería Informática	Titulado superior	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	10.500
Ingeniero 4	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	Titulado superior	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	10.500
Ingeniero 5	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	Titulado superior	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	10.500
HORAS TOTALES			8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	52.500

Tabla 2. Dedicación del personal por anualidad.

En total, el gasto de personal interno dedicado a la elaboración del personal asciende a un total de 1.000.000,00 € que corresponden a 52.500 horas de trabajo del personal listado en la tabla anterior, dedicado exclusivamente a labores de Investigación y Desarrollo.

3.2 Colaboraciones técnicas

Dada la envergadura del proyecto y la dificultad asociada a los procesos del sector de la automoción, HELpMET ha requerido de una entidad técnica colaboradora para el desarrollo de los diferentes sistemas y participar, juntamente con el personal técnico de la empresa, en la programación del software asociado a estos sistemas.

En base a esta dificultad técnica, la opción de externalizar la realización de ciertas tareas implica la disminución del material fungible asociado a estos desarrollos, dado que es aportado por las empresas colaboradoras.

Mediante la selección de empresas colaboradoras especializadas, el equipo técnico dispone de un soporte técnico, con conocimientos específicos en los sistemas definidos por la empresa. De esta forma, se consigue asegurar el éxito técnico del proyecto durante las fechas establecidas.

Cabe destacar, que durante el presente proyecto se ha requerido de la participación de “Empresa colaboradora” para la realización del software asociado a la realización de las consultas por comandos de voz. En un principio, este software iba a ser desarrollado internamente por HELpMET, sin embargo, se trataba de un software específico con código que requería de un elevado conocimiento de programación. En base a ello, se dificultaba la modificación del código para adaptarla a las

características de los modelos a analizar. El objetivo durante el presente proyecto, es obtener un software que permita la realización de cambios en el sistema de navegación u otras consultas como la realización de llamadas mediante el uso de órdenes por voz del piloto.

El gasto total asociado a esta partida ha ascendido a **87.000,00 €** correspondientes a un total de 3.480 horas a 25 €/hora. A continuación, se detallan los costes de la partida de colaboraciones externas del proyecto:

Nombre de proveedor	Concepto	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Empresa colaboradora	Diseño y desarrollo código software manos libres	580	580	580	580	580	580	3.480
IMPORTE		14.500,00 €	87.000,00 €					

Tabla 3. Detalle coste colaboraciones externas.

3.3 Amortización de equipos

En este proyecto no hay constancia de gasto ni presupuesto asociado a esta partida, pero es de interés saber más acerca de este gasto dado que es un gasto deducible fiscalmente cuando se ha enfocado en la realización de tareas de I+D+i.

Para empezar lo primero a explicar es el significado de “activo”. Este término viene definido según el Plan General Contable (norma que regula la contabilidad española) como los “bienes, derechos y otros recursos controlados económicamente por la empresa, resultantes de sucesos pasados de los que se espera obtener beneficios o rendimientos económicos en el futuro”. Además, se define como vida útil del activo el tiempo que este permanece en la empresa.

Un activo puede catalogarse como corriente o no corriente. Un activo corriente sería aquel que se hará efectivo en un plazo máximo de un año, como sería el caso de la tesorería de la empresa, las existencias, los saldos de los clientes activos, etc. En contraparte, el activo no corriente será aquellos con una vida útil superior a un año dentro del balance de situación de la empresa.

Una vez conocido esto, es entendible que el activo amortizable es el no corriente ya que el corriente tiene una difícil amortización debido al corto periodo de tiempo que presenta su vida útil. No obstante, también es necesario aclarar que dentro de los activos no corriente tampoco son amortizables las inversiones, al contrario que el inmovilizado que sí es amortizable.

Explicada de este modo la definición de lo que es un activo se procede a aclarar el concepto de “amortización”. Este concepto se especifica como la cuenta contable que almacena la pérdida de valor de los activos ya sea por el paso del tiempo o por el uso. Un ejemplo de aplicación de amortización de un activo de la empresa podría verse en la compra de un vehículo de uso exclusivo de la compañía. Supongamos que se compra un vehículo por 25.000 € cuya vida útil aproximada es de 10 años, la amortización se calcularía de la siguiente manera:

Valor del vehículo / Vida útil del bien = 25.000/10 = 2.500 euros por año

Obtendríamos en este ejemplo una amortización de 2.500 euros al año.

Existe otro tipo de amortización común que no se basa en el tiempo sino en el número de unidades producidas. Este sería el caso de la compra de maquinaria, por ejemplo. Para dejar más clara la explicación se supone la compra de una máquina nueva por valor de 1.000.000 euros, con una vida útil cuantificada en una producción de 2 millones de piezas. Para estos casos la amortización varía año a año, calculándose en función del número de piezas producidas ese año y del máximo número de piezas producidas a lo largo de su vida útil. Por ejemplo, si en el año 1 produjese 350.000 piezas y en el año 2 300.000 piezas, las amortizaciones del activo serían las siguientes:

Nº de piezas producidas / Nº de piezas máximas a lo largo de su vida útil

$350.000 / 2.000.000 = 17,5 \% \rightarrow 17,5 \% \text{ sobre } 1.000.000 = 175.000 \text{ €}$

$300.000 / 2.000.000 = 15 \% \rightarrow 15\% \text{ sobre } 1.000.000 = 150.000 \text{ €}$

Ahora bien, ¿cómo se aplica esta amortización de activos en las deducciones fiscales por actividades de I+D+i? Para empezar, como es lógico, hay que tener en cuenta el porcentaje anual de uso para tareas de I+D+i que presenta el activo. Seguidamente, cabe remarcar que los gastos deducibles por actividades de I+D+i correspondientes a amortizaciones de activos tienen dos distinciones aplicables: los elementos informáticos y los equipos industriales. En el caso de los elementos informáticos es posible deducir un 25% del gasto asociado a la amortización del activo. Para los equipos industriales, debido a su elevada vida útil, el porcentaje deducible se reduce a un 12,5%. Teniendo claro esto se expone el siguiente ejemplo: Una empresa compra un equipo informático por valor de 2.000 euros, el cual durante su primer año en la empresa se utiliza para tareas de Investigación, desarrollo e innovación el 65% de su tiempo de uso. La cifra del gasto deducible de este activo durante ese año sería el siguiente:

$2.000 \times 0,65 \times 0,25 = 325 \text{ € de gasto deducible}$

3.4 Material fungible

A lo largo del proyecto se han fabricado prototipos que han sido sometidos a prueba para el estudio de su comportamiento. Para la fabricación de estos prototipos se ha requerido de diversos componentes. Los materiales fungibles imputados en este proyecto se han utilizado para la fabricación de prototipos que posteriormente deben de ser validados a través de las diferentes pruebas y ensayos

de validación/demostración. Este material ha sido utilizado en exclusiva en los diseños y desarrollos del prototipo del dispositivo. El gasto total asociado a esta partida ha ascendido a 43.000,00 € de los que los primeros 18.000,00 € se estiman precisos para la compra del material necesario para la realización de las pruebas iniciales y testeos que deriven en la fabricación del primer prototipo funcional. El resto del presupuesto de esta partida es parte de una estimación de la empresa sobre lo que prevé que necesitará para la elaboración y testeo de mejoras a aplicar en el producto. Esta estimación es de 5.000,00 € anuales durante los cinco años restantes del proyecto.

4 ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE INCENTIVOS POR I+D+I

Para la realización de este plan de gestión de incentivos es necesario contar con conocimientos técnicos dado que para la solicitud de dichos incentivos es necesaria la redacción de memorias técnico-económicas que justifiquen la dotación de estos. Es por esto que cada vez son más los ingenieros e ingenieras que deciden dedicarse a la realización de estos trabajos como analistas o consultores de actividades de I+D+i, realizando para sus empresas cliente estos trabajos de justificación técnico-económica que les permitirá optar a los distintos tipos de ahorros y subvenciones ofrecidas por el estado para la financiación de este tipo de actividades.

La realización de estos trabajos precisa de perfiles versátiles y con conocimientos de distintos campos tecnológicos dado que pueden encontrarse con una gran variedad de proyectos y es necesario que sean capaces de asimilarlos para posteriormente justificar en las memorias la razón por la cual presentan una novedad tecnológica sustancial ya sea objetiva (Investigación y Desarrollo) o subjetiva (Innovación Tecnológica).

Expuesto por tanto los objetivos y la magnitud del proyecto, es momento de realizar el plan de gestión de incentivos por I+D+i que permitiría a la empresa HELpMET financiar gran parte del coste asociado al correcto desarrollo de su proyecto. Este plan se constituirá no solo por la realización de una estrategia a corto plazo que ayude a la empresa a conseguir liquidez para iniciar su andadura, sino que también contará con estrategias a medio y largo plazo que permitan a la compañía ahorrarse parte de los costes asociados al desarrollo de sus actividades y, por tanto, que aumenten sus posibilidades de éxito en el mercado al situarles en una posición financiera más holgada, a pesar de tratarse de una pequeña empresa de reciente creación con las dificultades iniciales que eso supone.

Para la realización de estas estrategias a medio y largo plazo se hará uso de los instrumentos con los que cuenta la administración para estimular el impulso de la innovación empresarial. Estos se tratan de los incentivos fiscales y las bonificaciones.

Los incentivos fiscales se basan principalmente en deducciones en el impuesto de sociedades a razón de la realización de proyectos de investigación y desarrollo y/o innovación tecnológica. Esta es una medida de ahorro a medio plazo ya que proporciona a la empresa una reducción del gasto realizado durante el ejercicio fiscal que se solicita, pero se cuantifica una vez haya finalizado dicho ejercicio.

Las bonificaciones en cambio se fundamentan en un ahorro en la cuota empresarial de la seguridad social del personal investigador. Esta sería una medida a largo plazo debido al lapso de tiempo que es necesario dedicar para su solicitud.

Estos instrumentos son de carácter horizontal, y su aplicación es libre y general, por lo que no existe concurrencia competitiva alguna ni un presupuesto límite predefinido. Estos instrumentos se enfocan en la incentivación de la iniciativa del sector privado, sin condicionar el ámbito innovador al que se orienta la empresa, es decir, que no se aplican a áreas, programas o iniciativas determinadas.

Expuesta esta breve introducción se procede al detalle de las estrategias realizadas para la gestión de incentivos por I+D+i por la elaboración del proyecto que presenta HELpMET.

4.1 Estrategia a corto plazo: Solicitud de ayuda autonómica IVACE-INNOVA

Esta estrategia tiene como objetivo principal otorgar a la empresa de liquidez para que puedan dar inicio a su andadura profesional, ya que como se ha comentado en puntos anteriores, se trata de una empresa de reciente creación formada por cinco jóvenes recién titulados de recursos limitados.

Para ello se opta por la realización de la solicitud de una ayuda autonómica de las ofertadas en la convocatoria INNOVA-CV – INNOVACIÓN DE PYME, la cual es supervisada por la administración de la Comunidad Valenciana. Estas ayudas las convoca el Instituto Valenciano de Competencia Empresarial con la intención de fomentar la realización de proyectos innovadores que redunden en una mayor competitividad de las empresas y que tengan resultados tangibles al final del plazo de ejecución del proyecto. Esta se considera la opción más óptima debido a la estimación de la empresa de obtener el primer prototipo funcional durante el primer trimestre de la anualidad y, una vez obtenido este, proseguir con el proyecto a partir del prototipo mediante el diseño y desarrollo de nuevas mejoras para realizar innovadoras versiones del producto que sigan manteniendo su atractivo en el mercado, lo cual presentaría un resultado tangible al final del plazo de ejecución del proyecto tal y como requiere la ayuda.

Tal y como se detalló en puntos anteriores de este trabajo, dentro de esta convocatoria existen cuatro categorías distintas en las que es posible realizar la solicitud en función del tipo de proyecto que se vaya a presentar.

Dado el carácter del proyecto de HELpMET parece lo más acertado optar por la solicitud de la ayuda “INNOVATEiC-CV”. Esto es debido a la finalidad de ésta de subvencionar proyectos que desarrollen soluciones innovadoras en el ámbito de las tecnologías de la información, de la electrónica y de las comunicaciones, y que tengan una aplicación admisible para una amplia variedad de usuarios y que, por tanto, no se traten de soluciones a medida. El casco a desarrollar por HELpMET pretende ser una novedosa solución tecnológica elaborada mediante el desarrollo de sistemas electrónicos y de comunicaciones, que sea capaz de ser utilizado por cualquier conductor de motocicletas, por lo que encajaría idóneamente dentro de los proyectos subvencionables por esta ayuda.

Para confirmar la disposición de aplicación del proyecto en esta ayuda, solo cabe observar que el otro requisito para optar a esta ayuda es el de obtener como resultado final del proyecto una nueva

aplicación, dispositivo o solución preparada para su comercialización, o en caso contrario, desarrollar nuevas versiones de aplicaciones, dispositivos y soluciones existentes siempre y cuando incorporen nuevas funcionalidades con respecto a versiones anteriores de las mismas. Este requisito encaja a la perfección con los planes de la empresa ya que otorgaría a esta no solo la ayuda necesaria para la fabricación de los primeros dispositivos funcionales, sino que habilitaría la posibilidad de seguir optando a ella para financiar los proyectos que supongan el desarrollo de nuevas funcionalidades del dispositivo para realizar nuevas versiones comercializables.

Una vez expuestos estos datos queda por tanto clara la viabilidad del proyecto de cara a la solicitud de la ayuda autonómica INNOVATEiC-CV.

Para que el presupuesto del proyecto solicitante de la ayuda sea subvencionable debe cumplir el requisito de ser igual o superior a 15.000,00 €.

Además, cabe recordar que esta se trata de una subvención a fondo perdido calculada en porcentaje sobre los costes subvencionables con intensidad variable en función del tamaño de la empresa. Al tratarse HELpMET de una pequeña empresa, la subvención puede alcanzar hasta el **45% del presupuesto del proyecto**. Este porcentaje se cumplirá siempre y cuando no supere el máximo de ayuda de hasta 135.000,00 € para esta convocatoria.

Esta ayuda considerará como subvencionables los gastos relacionados con subcontrataciones técnicas, adquisición de activos inmateriales, personal propio y adquisición de activos materiales.

Observando el presupuesto que se ha estimado como el necesario para que el proyecto alcance el éxito tecnológico, se puede apreciar cómo tanto los gastos de personal propio dedicado a tareas de investigación, desarrollo e innovación, los destinados a la adquisición de material fungible para la realización del prototipo del proyecto y desarrollo de mejoras, y los de colaboraciones externas son gastos que entran dentro de los requisitos de la ayuda para ser catalogados como subvencionables.

Por último, como conclusión de la justificación de la elección de esta ayuda en particular, es necesario recordar que la convocatoria INNOVA-CV tienen una característica común altamente ventajosa para el proyecto que se plantea desarrollar puesto que al confirmarse la aprobación de la ayuda por parte del IVACE, la empresa obsequiada con la ayuda tiene la posibilidad de solicitar un anticipo de dicha ayuda. Este anticipo podrá solicitarse siempre y cuando se constituya una garantía del 25% del importe anticipado, la cual deberá ser depositada en la Tesorería del Instituto Valenciano de Administración Tributaria. Este anticipo puede alcanzar hasta el 75% del total de la subvención en el caso de que la empresa solicitante se trate de una microempresa o pequeña empresa. En el caso de que fuera una mediana empresa el anticipo máximo al que se opta es del 50% del total de la subvención.

Esta es la razón principal por la que se decide solicitar esta ayuda ya que, a pesar de que el proyecto pueda cumplir los requisitos necesarios para optar a otro tipo de convocatoria de ayuda, el poder solicitar un anticipo de la subvención dota a HELpMET de la capacidad financiera necesaria para iniciar este ambicioso proyecto.

4.2 Estrategia a medio plazo: Cálculo de cifra de deducción fiscal por I+D+i

La estrategia a medio plazo consiste en la aplicación de una deducción fiscal sobre el impuesto de sociedades en los ejercicios en los que se desarrollan proyectos que supongan actividades de I+D+i. Esta medida supone un ahorro en el pago de la cuota íntegra ajustada positiva.

Esta estrategia forma parte de las acciones de financiación nacional para el fomento del desarrollo de actividades de I+D+i con tal de obtener un avance tecnológico palpable en la sociedad e industria española.

Para ser capaces de aplicar satisfactoriamente este tipo de deducciones fiscales primero es necesario tener claros los conceptos mediante los cuales se rige la agencia tributaria para distinguir que un proyecto pertenezca a la catalogación de Investigación y Desarrollo o a la de Innovación Tecnológica, puesto que el porcentaje deducible difiere según se trate de una categoría o de otra.

Según recoge el Artículo 35 Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades se considerará una actividad de investigación y desarrollo a efectos de la deducción por los gastos efectuados en su realización las que cumplan con los siguientes requisitos:

“Se considerará investigación a la indagación original y planificada que persiga descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico, y desarrollo a la aplicación de los resultados de la investigación o de otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales o productos o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción, así como para la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes.

También se considerará actividad de investigación y desarrollo:

- *El diseño y elaboración del muestrario para el lanzamiento de nuevos productos.*
- *La materialización de los nuevos productos o procesos en un plano, esquema o diseño, así como la creación de un primer prototipo no comercializable y los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que éstos no puedan convertirse o utilizarse para aplicaciones industriales o para su explotación comercial.*
- *La creación, combinación y configuración de software avanzado, mediante nuevos teoremas y algoritmos o sistemas operativos, lenguajes, interfaces y aplicaciones destinados a la elaboración de productos, procesos o servicios nuevos o mejorados sustancialmente. Se asimilará a este concepto el software destinado a facilitar el acceso a los servicios de la sociedad de la información a las personas con discapacidad, cuando se realice sin fin de lucro. No se incluyen las actividades habituales o rutinarias relacionadas con el mantenimiento del software o sus actualizaciones menores.”*

Del mismo modo dentro del Artículo 35 Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades se recoge que la catalogación de una actividad como Innovación Tecnológica deberá cumplir los siguientes requisitos:

“Se considerará innovación tecnológica la actividad cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos o procesos de producción o mejoras sustanciales de los ya existentes.

Se considerarán nuevos aquellos productos o procesos cuyas características o aplicaciones, desde el punto de vista tecnológico, difieran sustancialmente de las existentes con anterioridad

Esta actividad incluirá la materialización de los nuevos productos o procesos en un plano, esquema o diseño, así como la creación de un primer prototipo no comercializable, los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, incluidos los relacionados con la animación y los videojuegos y los muestrarios textiles, de la industria del calzado, del curtido, de la marroquinería, del juguete, del mueble y de la madera, siempre que no puedan convertirse o utilizarse para aplicaciones industriales o para su explotación comercial.

Se pueden establecer los siguientes criterios con respecto al concepto de innovación tecnológica:

- *Primero: Novedad o mejora sustancial. El producto o proceso obtenido o que se pretende obtener ha de ser nuevo o incorporar una mejora sustancial. La novedad no ha de ser meramente formal o accesorio, sino que debe suponer la existencia de un cambio esencial, una modificación en alguna de las características básicas e intrínsecas del producto o proceso, que atribuyan una nueva naturaleza al elemento modificado.*
- *Segundo: Desde el punto de vista tecnológico. La novedad tiene que producirse en el ámbito tecnológico del proceso o producto.*
- *Tercero: Desde un punto de vista subjetivo. No se requiere la obtención de un nuevo producto o proceso inexistente en el mercado, sino el desarrollo de un nuevo producto o proceso que no haya sido desarrollado hasta el momento por la entidad que lo lleva a cabo, en línea con la definición de innovación contenida en el Manual de Oslo, en su nueva versión elaborada en el año 2005."*

Es de vital importancia para las empresas que elaboren proyectos fundamentados en actividades de I+D+i el tener una clara idea de las distinciones de estas dos categorías, puesto que las diferencias de los porcentajes deducibles entre una categoría y otra son considerables, tal y como se explicará a continuación.

Aclarados entonces los distintos requisitos necesarios para considerar un proyecto como una tarea de Investigación y Desarrollo o Innovación Tecnológica, toca ahora exponer las diferencias que existen a la hora de calcular la cifra de deducción en función de si el proyecto tiene una categorización de Investigación y Desarrollo o de Innovación Tecnológica.

Comenzando con el cálculo de la cifra de deducción de los proyectos de Investigación y Desarrollo, estos se caracterizan por tener una diferenciación a la hora de aplicar el porcentaje deducible que va en función de la media del presupuesto destinado a proyectos de Investigación y Desarrollo de los dos años anteriores al ejercicio fiscal en el cual se dispone a aplicar la deducción.

Esta distinción se traduce en que el presupuesto que iguale la media del presupuesto destinado a actividades de investigación y desarrollo de dos años atrás tendrá un porcentaje de deducción del 25%. La otra posibilidad viene dada para el presupuesto que supere la media del presupuesto destinado a actividades de investigación y desarrollo de dos años atrás, en este caso el porcentaje de deducción asciende hasta el 42%.

Para mejorar el entendimiento de la manera de calcular la cifra de deducción por actividades de investigación y desarrollo en cuanto a los dos distintos porcentajes de deducción que pueden presentarse, se relata a continuación un ejemplo práctico:

Supongamos una empresa que ha elaborado un proyecto de investigación y desarrollo durante el ejercicio fiscal de 2017 cuya base imponible para el cálculo de la cifra de deducción asciende a 100.000€. Tengamos en cuenta también que este es el primer proyecto calificado como una actividad de investigación y desarrollo que ejecuta la empresa, por lo que la media de dos años atrás del presupuesto asociado a proyectos de investigación y desarrollo es igual a 0.

Teniendo estos datos de partida la empresa procede generar su cifra de deducción para la anualidad de 2017. Dado que el presupuesto destinado a actividades de investigación y desarrollo durante la anualidad de 2017 es de 100.000€ y la media de los dos años atrás es 0 al no haberse realizado proyectos en materia de investigación y desarrollo, se observa de forma clara que todo el presupuesto de la anualidad puede someterse al 42% de deducción al ser superior a la media de dos años atrás. Por tanto, la cifra de deducción que la empresa genera en 2017 es de 42.000€ aplicables en su cuota íntegra.

Al año siguiente, en 2018, la empresa decide seguir realizando labores de I+D+i, a las cuales les dedica un presupuesto de 100.000€ nuevamente. Para este ejercicio la media de presupuesto de los dos años anteriores es de 50.000€ al haber aportado 100.000€ en estas tareas el año anterior y 0€ el anterior a este.

Por tanto, esta vez para generar la cifra de deducción deberá aplicarse un 25% de deducción en los primeros 50.000€ hasta alcanzar la media de gasto de dos años atrás, y un 42% de deducción en los 50.000€ que quedan restantes hasta llegar a los 100.000€ de presupuesto destinados en el ejercicio fiscal de 2018. De este modo la cifra de deducción de 2018 quedaría así:

$$\text{Cifra de deducción 2018} = 50.000 \times 0,25 + 50.000 \times 0,42 = 33.500 \text{ €}$$

Por último, dados los buenos resultados de los años anteriores la empresa se gasta durante la anualidad 2019 un presupuesto de 120.000€ para la elaboración de tareas de investigación y desarrollo. Como consecuencia de la apuesta de la empresa por este tipo de actividades la media de los dos años anteriores del gasto asociado a la ejecución de estos proyectos ha ascendido a 100.000€. Por tanto, para el cálculo de la cifra de deducción de este ejercicio la empresa debe aplicar los porcentajes de deducción de investigación y desarrollo del siguiente modo:

$$\text{Cifra de deducción 2019} = 100.000 \times 0,25 + 20.000 \times 0,42 = 33.400 \text{ €}$$

Como conclusión del ejemplo, mediante la correcta aplicación de estas deducciones fiscales por actividades de investigación y desarrollo la empresa habría generado un ahorro en 3 años de 108.900 € lo que supone un 34 % del coste de la realización de estos proyectos.

Continuando con la diferenciación entre las deducciones de proyectos de investigación y desarrollo y los de innovación tecnológica a continuación se detalla el porcentaje de deducción aplicable a los proyectos de innovación tecnológica.

Los proyectos de innovación tecnológica, al tratarse según su definición de proyectos con un grado de novedad menor al no tratarse de novedades objetivas que afecten a la totalidad del sector en el que se elaboran, sino que son novedades subjetivas que presentan innovaciones tecnológicas para empresas de las cuales carecían con anterioridad, son proyectos que presenta un menor porcentaje de deducción frente a los proyectos catalogados como investigación y desarrollo.

El porcentaje de deducción de los proyectos de innovación tecnológica es siempre el 12% de los gastos efectuados en el período impositivo por este concepto.

Tanto este porcentaje como el anterior se recogen dentro del Artículo 35 Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades.

Así como estas dos categorías tienen distinciones también presentan similitudes como son los gastos efectuados en la anualidad que pueden aplicarse como base imponible para la generación de la cifra de deducción. Estos gastos son los considerados como deducibles por la Administración pública siempre y cuando se justifique que han sido consecuencia de la realización de actividades que formen parte de algún proyecto categorizado como investigación y desarrollo o como innovación tecnológica. Dentro de estos gastos es interesante remarcar los generados como consecuencia de costes de personal dedicado a I+D+i, ya sea investigador o no, costes de amortización de inmovilizado material e intangible, costes de material fungible o los costes por la realización de colaboraciones externas para la elaboración de tareas de I+D+i pertenecientes al proyecto.

Dado que en el apartado anterior se han explicado los detalles para la solicitud de la ayuda de la convocatoria INNOVA-CV, parece conveniente mencionar que el cálculo de la cifra de deducción que puede aplicarse al finalizar el ejercicio fiscal una empresa como consecuencia de haber ejecutado proyectos categorizados como I+D+i durante dicha anualidad se verá afectado en el caso de que para la realización de dichos proyectos haya efectuado la solicitud de una ayuda económica, ya sea autonómica, nacional o europea. Esto, como parece lógico, se debe a que se considera que ese coste subvencionado no es un gasto que acarree a la empresa. Por tanto, el total de la base imponible real para la correcta realización del cálculo de la cifra de deducción se obtendría mediante la resta de la cuantía subvencionada por la ayuda, a la suma de los costes ocasionados por la dedicación a actividades de investigación y desarrollo o de innovación tecnológica.

Por tanto, una vez se ha calculado correctamente la cifra de deducción, la forma de aplicarla puede variar en función de los resultados del ejercicio de la empresa. Primero es necesario remarcar que en el caso de que una empresa no pudiese aplicarse toda la cifra de deducción que ha generado en el ejercicio fiscal en el que la ha calculado, no debe preocuparse ya que esta empresa dispondrá de 18 años desde el momento en el que genere esa cifra de deducción para poder aplicarla en su cuota íntegra de los siguientes años.

Aclarado esto continuamos con las diferencias que pueden presentar las empresas a la hora de aplicarse una cifra de deducción por la realización de actividades de I+D+i. Empecemos con el cálculo de la cuota íntegra ajustada positiva de la empresa en caso de resultados positivos del ejercicio. Esta

cuota supondrá un pago a la agencia tributaria por parte de la empresa que tendrá un valor igual al 25% del resultado del ejercicio de la empresa. Es decir, que si una empresa tiene un resultado de 100.000 € al finalizar el ejercicio, tendrá que asumir el pago de una cuota íntegra por valor de 25.000 €.

Es sobre esta cuota donde la empresa puede deducirse una parte gracias a la cifra de deducción que ha generado realizando proyectos de I+D+i. Las empresas tienen permitido aplicar su cifra de deducción hasta llegar al 50% de la cuota siempre y cuando la cifra de deducción generada en ese ejercicio fiscal sea superior al 10% de la cuota íntegra. En caso contrario las empresas solo podrán aplicar la cifra de deducción hasta llegar al 25% de la cuota.

Para aclarar esto continuemos con el ejemplo anterior. Supongamos que esta empresa que debe pagar una cuota de 25.000 € por su resultado beneficioso durante la anualidad 2019, había generado durante ese mismo ejercicio fiscal de 2019 una cifra de deducción de 42.000€ como consecuencia de realizar un proyecto categorizado como investigación y desarrollo sin haber hecho ninguna inversión de este tipo los dos años anteriores. Dado que el 10% de la cuota es igual a 2.500 € es claramente apreciable que la cifra de deducción supera el 10 % de la cuota, por lo que la empresa podría deducirse 12.500€ en 2019 del pago de su cuota íntegra al aplicar hasta el 50% de su cifra de deducción generada en esta. Además, para los siguientes años la empresa contaría con un total de 29.500 € restantes de su cifra de deducción de 2019 pendientes de aplicárselos en sus futuras cuotas íntegras, ya sea hasta el 50% o hasta el 25%, dependiendo de los resultados de cada año.

Una vez se ha aplicado la deducción solo queda el proceso de justificación de esta mediante la redacción de una memoria técnico-económica³ que englobe todos los detalles en cuanto a la novedad tecnológica aportada por el proyecto, su categorización y justificación como investigación y desarrollo o innovación tecnológica, la planificación que se ha seguido para ejecutar el proyecto y la exposición del presupuesto asociado al proyecto. Este proceso consta de tres posibles vías: autoliquidativa, certificación e informe motivado vinculante.

En las tres vías la justificación de la deducción tendrá que detallarse en una memoria técnico-económica, la razón que las diferencia es el respaldo que tiene cada vía de cara a una inspección que solicite constatar que se hayan realizado los proyectos por los cuales se ha aplicado la deducción fiscal.

La vía autoliquidativa no cuenta con mayor respaldo que el de la experiencia en el trabajo de elaboración de planes de incentivos fiscales que tenga la persona que se haya encargado de la redacción de la memoria.

En caso de que la empresa quisiera obtener un grado más de respaldo en la justificación de su deducción, debido en la mayoría de los casos a la gran magnitud del proyecto, podría optar por la vía de la certificación. Esta vía implica el envío tras su redacción de la memoria justificativa a una entidad certificadora las cuales están acreditadas por el ministerio para tras una revisión de sus expertos poder emitir un certificado que avale la clasificación tanto de investigación y desarrollo como de innovación tecnológica del proyecto en cuestión.

³La memoria técnico-económica es la encargada de justificar tanto las necesidades y limitaciones que se solventan con la ejecución del proyecto debido al aporte de novedades tecnológicas, así como el gasto que ha sido necesario soportar para la elaboración de este. Esta memoria se aporta en el punto 2 de anexos.

Por último, el Informe Motivado Vinculante es la vía de mayor respaldo que existe. Tras la obtención de un certificado por parte de una entidad certificadora es posible realizar una solicitud de este informe, el cual está autorizado por el ministerio de ciencia e innovación. Salvo en casos muy concretos (artículo 39 Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades, o Real Decreto 475/2014, de 13 de junio, sobre bonificaciones, en determinados supuestos), la solicitud de estos informes es voluntaria. Ahora bien, una vez solicitado y emitida resolución, su contenido es vinculante. Los IMV no son obligatorios para calcular las deducciones generadas, y, de hecho, las entidades pueden calcular y aplicarse deducciones aun teniendo pendiente la obtención de informe motivado.

La solicitud del Informe Motivado Vinculante, aparte de dotar a la empresa del respaldo del ministerio en la justificación de la calificación de las actividades de I+D+i de un proyecto, habilita a la empresa la posibilidad de solicitar el sello de PYME innovadora.

Este sello es fundamental para poder compatibilizar el trabajo de deducciones fiscales por actividades de I+D+i y el de bonificaciones por personal de la empresa dedicado a tareas de I+D+i, ya que sin este no está permitido realizar ambas simultáneamente.

Además, la obtención del Informe Motivado Vinculante permite monetizar parte de la cifra de deducción generada por la empresa mediante un cheque fiscal subministrado por la Administración. Para poder realizar la monetización, la empresa debe renunciar al 20% de la cifra de deducción a monetizar. La cuantía restante estará disponible para que se aplique la parte que pueda en su cuota íntegra y reciba el resto como liquidez mediante el cheque fiscal. Continuemos con el ejemplo realizado anteriormente para aclarar este concepto.

Tras aplicarse parte de la cifra en la cuota de 2019 la empresa contaba con 29.500 € pendientes de aplicar en años posteriores. Supongamos que para ese ejercicio la empresa solicitó el Informe Motivado Vinculante. Esta solicitud tarda alrededor de un año en resolverse y obtener por tanto el informe, por lo que no sería hasta el final del resultado del ejercicio de 2020 cuando, ya con el informe en mano, pudieran optar a la monetización. Entonces nos encontramos en el final del ejercicio 2020, supongamos que la empresa debe pagar una cuota de 10.000 € y que en ese ejercicio ha generado una cifra de deducción de 30.000 € por la realización de actividades de I+D+i. Por tanto, puede aplicarse hasta un 50% de la cuota mediante la cifra de deducción acumulada de 2019 al ser la cifra de deducción del 2020 mayor que el 10% de la cuota a pagar en 2020. Dado que ya disponen del Informe Motivado Vinculante, la empresa solicita la monetización de la cifra renunciando al 20% de esta. Primero la empresa aplica la cifra en el pago del 50 % de la cuota del 2020. Cabe remarcar que no se aplica nada de la cifra generada en el 2020 debido a que se prioriza la aplicación de las deducciones generadas en años anteriores. Por tanto:

$$\text{Cifra de deducción monetizable} = (29.500 - 5.000) \times 0.80 = 19.600 \text{ €}$$

De esta cifra habría que reducir el resto de cuota que queda por aplicar para obtener el valor final del cheque fiscal:

Cuantía del cheque fiscal = 19.600 - 5.000 = 14.600 €

4.3 Estrategia a largo plazo: Bonificaciones de la seguridad social por personal investigador

Como tercera y última estrategia a implementar en el futuro plan de gestión de incentivos por actividades de I+D+i a desarrollar en el presente proyecto, se procederá a trabajar las bonificaciones en la cotización a la seguridad social del personal investigador.

Tal y como se ha comentado en el apartado explicativo de las deducciones fiscales por actividades de I+D+i, el trabajo de este incentivo no puede realizarse mientras se están realizando las deducciones a no ser que se obtenga el sello de PYME innovadora. Es por esta razón que se califica esta como una estrategia a largo plazo, debido al periodo de tiempo necesario hasta que se obtiene este sello puesto que para la obtención de este es necesario obtener el Informe Motivado Vinculante y una vez obtenido este esperar la resolución de la solicitud del sello.

Aclarado por qué se considera una estrategia a largo plazo en este proyecto, es momento de analizar como incentiva a las empresas la aplicación de esta medida.

Las bonificaciones en la cotización a la Seguridad Social por personal investigador adscrito en exclusiva a actividades de I+D+i es un inventivo no tributario, ligado a la contratación y al mantenimiento del empleo en dedicación exclusiva a actividades de I+D+i. Es por tanto una medida de fomento de la contratación de personal investigador que dedica su tiempo únicamente a tareas de investigación y desarrollo e innovación tecnológica.

Esta medida viene reflejada en el “Real Decreto 475/2014, de 13 de junio, sobre bonificaciones en la cotización a la Seguridad Social del personal investigador” y a continuación se expondrán sus aspectos más relevantes.

En este tipo de medidas para el fomento de la realización de actividades catalogadas como I+D+i, se dota a las empresas solicitantes de una **bonificación del 40%** en las aportaciones empresariales a las cuotas de contingencias comunes de la Seguridad Social por el personal investigador. Esta cuota de contingencias comunes donde se aplica la bonificación es igual al 23,6% del salario bruto del empleado, de la cual podrán ahorrarse pagar el 40%. Esto representa un ahorro mes a mes para las empresas en el momento del pago de los costes de seguridad social asumidos por la empresa de dichos empleados.

Para poder ejercer este tipo de incentivo los trabajadores bonificados deben estar incluidos en los grupos 1, 2, 3, y 4 de cotización al Régimen General de la Seguridad Social. Además, deberán tener una dedicación exclusiva en la totalidad de sus horas de trabajo a actividades de I+D+i. No obstante, es admisible que el personal dedique hasta un 15% de dedicación a tareas asimilables a actividades de I+D+i, tal y como viene reflejado en el artículo 2 del Real Decreto 475/2014 sobre bonificaciones en la cotización a la Seguridad Social del personal investigador.

Tal y como se ha mencionado con anterioridad, en este Real Decreto queda definida la plena compatibilidad de esta bonificación con las deducciones fiscales por actividades de I+D+i siempre y

cuando la empresa se trate de una “Pyme innovadora”. Para el resto de organizaciones, puede existir esta compatibilidad en la empresa siempre y cuando no se apliquen los dos tipos de incentivos mencionados sobre el mismo investigador.

Por último, cabe mencionar que aquellas empresas que decidan aplicar esta bonificación en las cuotas de hasta diez o más investigadores, será necesario que aporten un Informe Motivado Vinculante emitido por el ministerio de economía y competitividad.

En resumidas cuentas, esta medida permite a la empresa reducir sustancialmente el gasto de personal investigador dedicado exclusivamente a actividades de I+D+i. Además, en caso de que la empresa tenga la calificación de “pyme innovadora” podrá compatibilizar estas bonificaciones con las deducciones fiscales por realización de actividades de I+D+i. Si no fuera el caso de una empresa con la clasificación de “pyme innovadora” podrá seguir trabajando ambas medidas de incentivos siempre y cuando no las aplique sobre el mismo personal investigador.

Al igual que para las deducciones fiscales, la manera de justificar la aplicación de este incentivo por la elaboración de tareas de I+D+i se realiza mediante la redacción de una memoria técnico-económica que contenga el detalle de las actividades realizadas por el personal y el presupuesto asociado a sus labores.

Esta justificación al igual que en las deducciones puede seguir tres vías: la autoliquidativa, la certificación y la motivada.

La vía autoliquidativa es aquella que no presenta ningún tipo de acreditación más allá del buen hacer presente en el encargado de la redacción de la misma. Es una vía comúnmente utilizada en la aplicación de bonificaciones en proyectos pequeños que no precisen de demasiado personal.

La certificación sobre las bonificaciones en la cotización a la Seguridad Social se realiza mediante el envío de la memoria redactada a una entidad acreditada por ENAC para que esta certifique o no que los investigadores por los que se pretende aplicar la bonificación están dedicados en exclusiva a tareas de I+D+i.

Una vez obtenido el certificado de la entidad acreditada por ENAC, es posible presentar este al Ministerio para efectuar también la tercera vía al solicitar el Informe Motivado Vinculante. Este caso tal y como se ha mencionado antes es obligatorio cuando la empresa pretende bonificar 10 o más investigadores.

Para dejar más clara la explicación de esta medida, se realiza el siguiente ejemplo práctico:

Se supone una empresa que pretende aplicar las bonificaciones en la cotización a la Seguridad Social a 20 de los investigadores que trabajan en el desarrollo de proyectos de I+D+i que tiene entre su personal.

Estos investigadores presentan un salario mensual bruto de 2.200 euros. Por tanto, el cálculo de la cuota trimestral de la Seguridad Social a pagar por contingencias comunes de cada trabajador es el siguiente:

$$\text{Cuota contingencias comunes} = 2.200 \times 0'236 \times 3 = 1.557'6 \text{ €}$$

Es de esta cuota de 1.557'6 € de la que la empresa puede ahorrarse pagar el 40%. Por tanto, el ahorro por personal investigador trimestral es:

$$\text{Bonificación} = 1.557'6 \times 0'4 = 623'04 \text{ €}$$

Dado que la empresa tiene el Informe Motivado Vinculante está capacitada de aplicarse esta bonificación en más de 10 investigadores. La empresa decide aplicarlo en 20 trabajadores del mismo sueldo, dejando un ahorro igual a:

$$\text{Ahorro por bonificación anual} = 632'04 \times 4 \times 20 = 49.843'2 \text{ €}$$

Como se aprecia la cantidad ahorrada por la empresa es considerable. Estas medidas dotan a las empresas de una mayor seguridad económica, haciendo atractivas las iniciativas que apuestan por la investigación, desarrollo e innovación tecnológica, lo cual implicaría un aumento de la competitividad de la industria española y dotaría de un mayor estado de bienestar a la sociedad del país.

Con el final de este apartado quedan expuestas las diferentes medidas a tomar para la elaboración del plan de gestión de incentivos por la elaboración de actividades de I+D+i que se dispone a desarrollar la empresa HELpMET.

En los siguientes puntos se realizarán los cálculos que permitan la cuantificación del ahorro que obtendrá la empresa gracias a la aplicación del plan desarrollado y se expondrá una comparativa de la diferencia del gasto que acarrea la empresa para llevar a cabo sus proyectos diferenciando si opta por este tipo de gestiones o no.

5 CUANTIFICACIÓN DE INCENTIVOS 2020

Tras la aclaración de las medidas a seguir para la generación de incentivos por I+D+i, el paso inicial para que HELpMET pueda iniciar su andadura empresarial es la solicitud de la ayuda INNOVATEiC para la anualidad 2020.

Debido que a fecha de la redacción de este proyecto todavía no han salido las bases de la convocatoria de 2020, expondremos nuestra cuantificación de la ayuda fundamentándonos en las bases de la convocatoria de 2019.

Para la solicitud de esta ayuda es necesario redactar una memoria técnica que consta de tres partes:

1. Características del proyecto.
2. Descripción de la empresa solicitante.
3. Presupuesto del proyecto.

Es de vital importancia no iniciar las actividades del proyecto antes del inicio de la anualidad en la que se realice la solicitud de la ayuda puesto que la ayuda únicamente subvencionará los gastos asociados al proyecto que se produjeron tras el inicio de la anualidad de la convocatoria.

Una vez realizada la solicitud e iniciado el proyecto, y basándonos en la media de tiempo necesaria para la resolución de las solicitudes de años atrás, será necesario realizar una espera de entorno a unos 11 meses hasta saber si la ayuda ha sido aprobada o no.

Dado el alto grado de novedad tecnológica que presenta el proyecto de HELpMET y teniendo en cuenta el alto porcentaje de aprobación que viene presentando la convocatoria INNOVA presentada por IVACE años atrás, se supone que la resolución de la solicitud de la ayuda es favorable.

Tras esta resolución la empresa tiene 15 días para negarse a aceptarla. Este caso se daría cuando la empresa por alguna circunstancia no ha podido realizar el proyecto que había planificado para esa anualidad y por el cual había realizado la solicitud de la ayuda.

Una vez aprobada la solicitud de la ayuda, HELpMET está capacitada para presentar una solicitud para recibir un anticipo de la ayuda concedida. Esta solicitud debe realizarse antes de la fecha límite de ejecución del proyecto, que en las bases de la convocatoria 2019 se data para el 30 de junio de 2020 por lo que al no contar con las bases del 2020 supondremos que será el 30 de junio de 2021. El procedimiento que seguir para esta solicitud de anticipo es el siguiente:

- Garantía en metálico: La empresa beneficiaria deberá presentar la notificación de concesión de la ayuda en la Agencia Tributaria Valenciana - Sección de Tesorería para que le faciliten la Carta de Pago, e ingresar el efectivo o cheque bancario a favor del citado organismo en la cuenta bancaria que le indicarán al efecto. La Carta de Pago original con la validación mecánica del banco deberá presentarse en el Registro de Entrada del IVACE.
- Garantía con aval: El aval bancario deberá ser a favor de IVACE y por tiempo indefinido hasta que el IVACE, o quien actúe en su nombre, autorice su cancelación o ejecución. Es requisito imprescindible que conste el expediente y el título del proyecto subvencionado. Se deberá anexar junto a la solicitud de anticipo el modelo de aval. Una vez obtenido el aval de la entidad

financiera, la empresa beneficiaria deberá depositarlo en la Agencia Tributaria Valenciana, donde le entregarán la Carta de Pago original.

- Las direcciones son:
 - Agencia Tributaria Valenciana - Sección de Tesorería
CONSELLERIA D'HISENDA I MODEL ECONÒMIC
Tel.: 965.594.823/4
C/ CHURRUCA, 25
03003 ALACANT
 - Agencia Tributaria Valenciana - Sección de Tesorería
CONSELLERIA D'HISENDA I MODEL ECONÒMIC
Tel.: 964.358.392
PL. TETUÁN, 38-39
12001 CASTELLÓ DE LA PLANA
 - Agencia Tributaria Valenciana - Sección de Tesorería
CONSELLERIA D'HISENDA I MODEL ECONÒMIC
Tel.: 961.271.022/23/24
C/ GREGORI GEA, 14
46009 VALÈNCIA
- La Solicitud de Pago Anticipado por Garantía, junto con el original de la Carta de Pago y una fotocopia del aval bancario, en su caso, deberá ser presentado en el Registro de Entrada del IVACE para su entrega posterior al Servicio responsable de la gestión del programa de ayudas correspondiente. Igualmente deberá entregarse fotocopia de un extracto o documento bancario donde aparezca el IBAN y el titular coincida con la empresa beneficiaria de la subvención. En el caso de las garantías depositadas en la Agencia Tributaria Valenciana de Alicante y Castellón, se podrá remitir esta documentación por correo ordinario.

Una vez realizada la verificación final de la subvención concedida y finalizada la necesidad de la garantía, el IVACE tramitará directamente con la Agencia Tributaria Valenciana su devolución. Será la propia Agencia Tributaria Valenciana la que transferirá la garantía en metálico a la empresa beneficiaria o se pondrá en contacto con ella para que recoja el aval bancario original para su cancelación por la entidad financiera.

Tras la aprobación de esta solicitud de anticipo, y dado que HELpMET recibe la catalogación de pequeña empresa, la empresa tiene la posibilidad de recibir hasta un 75% de la subvención concedida.

Por tanto, una vez elaborada la solicitud del anticipo de la ayuda, es el momento de realizar el cálculo estimado de la ayuda económica que obtendría la empresa mediante esta convocatoria de subvenciones autonómicas a tareas de investigación, desarrollo e innovación.

Para el año 2020 como bien se ha detallado en los presupuestos expuestos en el apartado anterior, la empresa planea afrontar los siguientes costes asociados a las partidas de personal propio, material fungible y colaboraciones técnicas:

EJERCICIO FISCAL	2020
Personal aplicado a I+D	125.000,00 €
Personal investigador cualificado dedicado en exclusiva a I+D	- €
Amortización de inmovilizado material e intangible	- €
Material Fungible	18.000,00 €
Colaboraciones con univ. OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)	- €
Otras colaboraciones externas	14.500,00 €
Otros gastos	- €
TOTAL GASTOS	157.500,00 €

Tabla 4. Presupuesto del proyecto para el año 2020.

Dado que HELpMET se trata de una pequeña empresa, al solicitar esta ayuda optarían a una subvención de hasta el 45% del presupuesto del proyecto que se ha realizado a lo largo de la anualidad planteada, en este caso 2020.

Por tanto, HELpMET podría obtener una ayuda de hasta el 45% de 157.500,00€, lo cual supondría una cuantía de:

$$\text{Cuantía total de la ayuda} = 157.500 \times 0,45 = 70.875 \text{ €}$$

Como la empresa ha precisado realizar la solicitud de un anticipo para poder afrontar los costes del inicio del proyecto hasta la obtención del primer prototipo que habilite el inicio de la fabricación en serie de productos funcionales derivados del proyecto, la cuantía con la que contará inicialmente la empresa será de:

$$\text{Cuantía de la ayuda anticipada} = 70.875 \times 0,75 = 53.156,25 \text{ €}$$

$$\text{Aval necesario para recibir anticipo} = 53.156,25 \times 0,25 = 13.289,06 \text{ €}$$

Una suma más que suficiente para poder realizar el primer prototipo funcional y mantener al personal propio de la empresa hasta que se pueda iniciar la producción en serie del producto y empezar a generar beneficios. Este primer prototipo la empresa estima obtenerlo en los primeros cuatro meses de la anualidad y proceder entonces con su comercialización, no obstante, el proyecto no se detendría

aquí puesto que el personal de HELpMET seguirá diseñando y desarrollando nuevas mejoras y versiones de este. Por ello la cuantía que precisa HELpMET para iniciar la comercialización de la primera versión de su producto es:

$$\text{Primera versión} = \frac{18.000 + 14.500 + 125.000}{12} \times 4 = 52.500 \text{ €}$$

Dado que la empresa cuenta con 53.156'25 € como consecuencia de la solicitud de anticipo de su ayuda, la empresa es capaz de afrontar el gasto que supone la obtención del primer prototipo funcional para iniciar la comercialización del producto y que de este modo la empresa empiece a generar beneficios por si misma.

Tras la ejecución de esta medida, que serviría para dotar a la empresa de financiación para su proyecto a corto plazo, se procederá a ejecutar la estrategia a medio plazo.

Esta medida se trata de la aplicación de deducciones fiscales por la realización de actividades de I+D+i. Esta es una estrategia a medio plazo puesto que, aunque se aplique para el ejercicio de 2020, esta no se hace efectiva hasta que no se debe realizar el pago del impuesto de sociedades tras la conclusión del ejercicio. Por lo que será una medida aplicada sobre el mes de junio de 2021.

Tras esta aclaración, se procede al detalle de la aplicación de la deducción.

Debido al alto grado de novedad del proyecto planteado por HELpMET, la empresa cree conveniente la catalogación del mismo como una actividad de investigación y desarrollo. Esta clasificación se hace debido a que el proyecto presenta una novedad disruptiva en el sector puesto que no existe en la actualidad ningún producto como el que pretende desarrollar HELpMET, por tanto, la empresa cree que su proyecto aportaría una novedad objetiva al ámbito de la seguridad de los motoristas.

Recordemos que el total de la base imponible asociada al coste de la realización de las tareas de investigación y desarrollo del proyecto durante la anualidad 2020 es de 157.500 €. A esta cuantía habría que restarle la cantidad subvencionada por la ayuda autonómica INNOVATEiC puesto que no es un gasto que ejecute la empresa. Por tanto, la nueva cifra de la base imponible para el cálculo de la cifra de deducción es:

$$\text{Base imponible} = \text{Base imponible inicial} - \text{Total ayuda} = 157.500 - 70.875 = 86.625 \text{ €}$$

Dado que el proyecto tiene una calificación de actividad de Investigación y Desarrollo, y que es el primer año de fundación de la empresa por lo que la media de gasto en este tipo de actividades de los dos años anteriores es igual a 0, el porcentaje a aplicar para el cálculo de la cifra de deducción será del 42%.

Dicho esto, el cálculo de la cifra de deducción por las actividades de Investigación y Desarrollo realizadas por HELpMET en el ejercicio fiscal 2020 resulta del siguiente modo:

$$\text{Cifra de deducción 2020} = \text{Base imponible} \times 0'42 = 86.625 \times 0'42 = 36.382'50 \text{ €}$$

La cifra de deducción generada por HELpMET por sus trabajos de I+D realizados en la anualidad 2020 resulta igual a 36.382'50 euros. Esta cifra permanecerá a disposición de ser aplicada por la empresa durante los próximos 18 años. Esto es un alivio para la empresa puesto que, a consecuencia de las dificultades habituales que presenta una empresa al poco tiempo de su creación, la empresa espera finalizar el ejercicio con un balance de cuentas igual a 0 dado que a pesar del gran atractivo de su producto todavía tiene que establecer sus estrategias comerciales para lo cual cuenta solo con 8 mensualidades del año. Este resultado de ejercicio a 0 conlleva que la empresa no tiene que pagar cuota íntegra del impuesto de sociedades y, por tanto, no le es posible aplicarse esta cifra de deducción en el ejercicio fiscal de 2020, pero podrá contar con ella en futuros ejercicios.

Una vez obtenida la cifra de deducción a aplicar, la empresa decide optar por la vía de solicitud del Informe Motivado Vinculante para la justificación de su proyecto. Esta vía dotaría a la empresa de la posibilidad de solicitar el sello de PYME innovadora el cual permitiría compatibilizar en el futuro el trabajo de deducciones fiscales con el de bonificaciones en cotización a la Seguridad Social del personal investigador. Además, la obtención del Informe Motivado Vinculante permite a la empresa solicitar un cheque fiscal por el valor del 80% de la cuantía que acumule derivada del cálculo de deducciones fiscales de ejercicios anteriores mediante la solicitud de la Monetización Fiscal.

Por tanto, los pasos a seguir por la empresa para justificar la deducción por realizar actividades de I+D+i en el pago del impuesto de sociedades del ejercicio 2020 será:

1. Redacción de memoria técnico-económica que justifique la novedad tecnológica del proyecto, la planificación seguida para la elaboración de este, y el presupuesto asociado a la realización de este durante el ejercicio fiscal 2020.
2. Solicitud de certificado a entidad acreditada por la ENAC que corrobore la catalogación del proyecto como actividad de Investigación y Desarrollo.
3. Obtenido el certificado, realizar el envío al ministerio de la memoria, el certificado, el anexo II⁴ (tabla con desglose del presupuesto del proyecto normalizada) y las fichas de ampliación de gastos⁵ (personal, colaboraciones, material fungible, amortizaciones y otros gastos) para la solicitud del Informe Motivado Vinculante.

⁴⁵ Se aportan estos documentos en el punto 9 Anexos.

En conclusión, la empresa realiza un gasto de 157.500 € del cual se restan una cuantía de 70.875 € gracias a la obtención de la ayuda INNOVATEiC y obtienen un ahorro para futuros pagos del impuesto de sociedades de 36.382,50 €. Teniendo estos datos en cuenta la empresa obtiene un ahorro en la financiación de su proyecto del 68,1% del coste real del mismo. Queda claro entonces la abultada diferencia entre afrontar un proyecto de este estilo al optar o no por el uso de estas medidas.

Por tanto, puesto que debido a la subvención obtenida de 70.875€ y que durante este ejercicio fiscal al no pagar impuesto de sociedades la empresa todavía no puede aplicar el ahorro de su cifra de deducción generada, el gasto a afrontar por la empresa durante la anualidad por la empresa resulta de 86.625 €. Debido a que la empresa pretende iniciar la comercialización de su primera versión del producto en el mes de mayo, y que se calcula que cada unidad vendida genere una cuantía de 500 € de beneficio para la empresa, la compañía precisa alcanzar la cifra de **173 unidades vendidas de su producto durante la anualidad 2020** para afrontar el coste de ejecución del proyecto, un objetivo de venta bastante asequible teniendo en cuenta la novedad y lo destacable que resulta el producto de HELpMET.

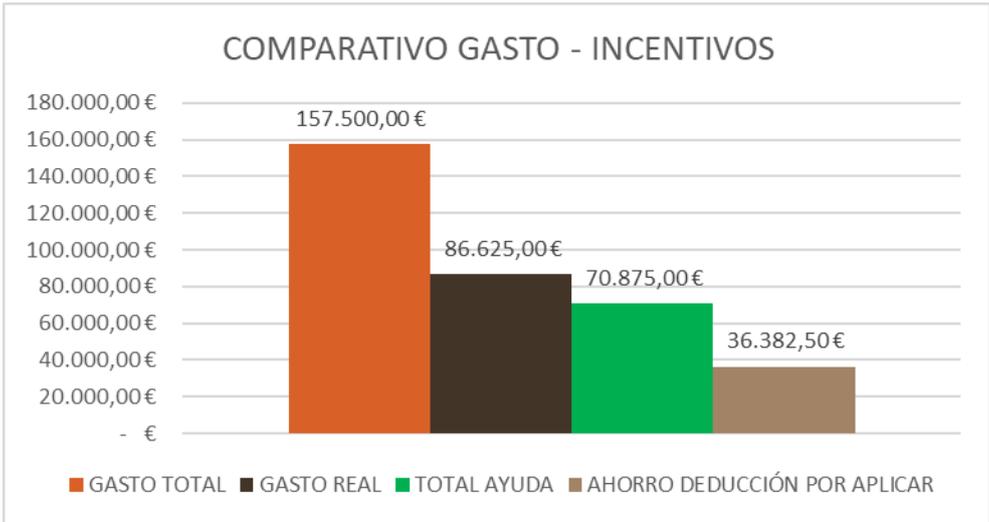


Tabla 5. Comparativa Gasto - Incentivos 2020.

6 PREVISIÓN DE FINANCIÓN PARA INCENTIVOS POR I+D+I DE LOS AÑOS VENIDEROS

Tal y como se ha comentado anteriormente la empresa pretende obtener la primera versión de su producto mediante el cual iniciar su comercialización tras la finalización del primer cuatrimestre del año 2020. No obstante, el equipo técnico de la compañía seguirá elaborando trabajos de diseño y desarrollo que permitan obtener nuevos avances tecnológicos en la materia que se traduzcan en nuevas versiones del producto. Por ello la empresa realiza una planificación de los incentivos que puede generar a partir de las actividades de investigación y desarrollo que ejecutará en los años venideros:

CRONOGRAMA	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	C1 C2 C3					
DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS	v1					
		v2				
			v3			
				v4		
					v5	
						v6

Tabla 6. Cronograma del proyecto.

Las anualidades desde 2021 a 2025 conllevan por tanto la ejecución de trabajos de Investigación y Desarrollo que permiten a la empresa planificar la siguiente estrategia de generación de incentivos por actividades de I+D+i.

GENERACIÓN DE INCENTIVOS EJERCICIO FISCAL 2021:

El impulso obtenido mediante la generación de incentivos por la realización de actividades de I+D+i durante la anualidad 2020 permitió a la empresa contar con cierto “colchón” económico mediante el cual se pudo obtener el primer dispositivo funcional del casco tecnológico y, por tanto, iniciar su producción y venta.

Dados los buenos resultados obtenidos y puesto que la empresa planea seguir desarrollando mejoras en el dispositivo para elaborar nuevas versiones de este, HELpMET decide continuar con la planificación de generación de incentivos durante los siguientes cinco años.

Como la ayuda INNOVATEiC admite el desarrollo de novedades tecnológicas que se manifiesten en nuevas versiones de dispositivos ya existentes, el trabajo de elaboración de nuevas versiones del casco es subvencionable por la misma.

No obstante, debido al carácter de la ayuda que limita la solicitud de esta por el régimen de mínimos, la empresa solo podrá solicitar esta ayuda durante dos ejercicios fiscales seguidos más ya que este régimen de mínimos supone que la ayuda total obtenida por la empresa no puede superar los 200.000 euros durante un periodo de tres ejercicios fiscales.

Además, tras la satisfacción adquirida por el cálculo de la cifra de deducción en el ejercicio 2020, que a pesar de no poder aplicársela en a anualidad anterior debido a que la empresa finalizó el ejercicio 2020 con un balance igual a 0, este trabajo otorga a la empresa la capacidad de ahorrarse 36.382,50 € en ejercicios fiscales en los cuales la empresa deba pagar una cuota íntegra ajustada como consecuencia del resultado de su ejercicio fiscal. Es por esto por lo que la empresa decide seguir trabajando las deducciones fiscales por la realización de actividades de I+D+i durante este ejercicio para seguir generando cifras de ahorro para el pago de sus futuros impuestos de sociedades.

Por último, puesto que a finales de junio de 2020 se realizó la solicitud al ministerio del Informe Motivado Vinculante, y que el periodo de espera hasta la resolución de dicha solicitud tiene una media de un año, se espera recibir el informe como tarde para julio de 2021.

La recepción de este informe permitiría a HELpMET solicitar el “sello de pyme innovadora”. Esta solicitud tiene una espera de resolución de entorno a un mes. Por tanto, ya en el último trimestre del año 2021 la empresa podrá empezar a aplicarse también las bonificaciones en la cotización de la Seguridad Social del personal investigador que emplea en el desarrollo de las actividades de I+D+i de su proyecto.

El presupuesto asociado a la elaboración de las tareas de I+D del proyecto durante la anualidad 2021 es el siguiente:

EJERCICIO FISCAL	2021
Personal aplicado a I+D	125.000,00 €
Personal investigador cualificado dedicado en exclusiva a I+D	- €
Amortización de inmovilizado material e intangible	- €
Material Fungible	5.000,00 €
Colaboraciones con univ. OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)	- €
Otras colaboraciones externas	14.500,00 €
Otros gastos	- €
TOTAL GASTOS	144.500,00 €

Tabla 7. Presupuesto proyecto 2021.

Contando entonces con un gasto de 144.500 € y tratándose de una pequeña empresa, la cantidad subvencionada por la ayuda INNOVATEiC en caso de no haber recortes por parte del IVACE es la siguiente:

$$\text{TOTAL AYUDA 2021} = \text{TOTAL PRESUPUESTO} \times 0,45\% = 144.500 \times 0,45 = \mathbf{65.025 \text{ €}}$$

Puesto que se vuelve a recibir una subvención por la realización de las tareas de I+D+i del proyecto, la base imponible para el cálculo de la cifra de deducción de las actividades de I+D+i realizadas en el ejercicio 2021 se reduce como consecuencia de la reducción del gasto afrontado por la empresa. Por tanto, la nueva base imponible queda así:

$$\text{BASE IMPONIBLE 2021} = \text{TOTAL GASTO} - \text{AYUDA} = 144.500 - 65.025 = \mathbf{79.475 \text{ €}}$$

Dado que se trata de un proyecto catalogado como I+D, que en la anualidad 2020 se realizó un gasto por la realización de actividades de I+D igual a 157.500 euros y que en la anualidad 2019 el gasto por I+D fue igual a 0, la media del gasto por la realización de actividades de I+D de los dos años anteriores al ejercicio 2021 es de 78.750 euros. Por tanto, el cálculo de la cifra de deducción por I+D de 2021 se realiza del siguiente modo:

$$\begin{aligned} \text{CIFRA DEDUCCIÓN 2021} &= \text{BI HASTA MEDIA} \times 0,25 + \text{BI SUPERE MEDIA} \times 0,42 \\ &= 78.750 \times 0,25 + 725 \times 0,42 = 19.687,50 + 304,50 = \mathbf{19.992 \text{ €}} \end{aligned}$$

Este ejercicio fiscal de 2021 supondremos que la empresa ya obtiene beneficios de la venta de su primera versión del producto, por lo que tendría un resultado de ejercicio positivo que quedará reflejado en el pago del impuesto de sociedades de dicho ejercicio fiscal.

Se le estima a la empresa una cuantía a pagar en la cuota íntegra ajustada positiva de 10.000 euros correspondiente a un resultado positivo del ejercicio de 40.000 euros (es el 25% del resultado). Dado que el ejercicio fiscal 2020 la empresa no pudo aplicarse nada de su cifra de deducción generada puesto que no disponían de cuota, y que la aplicación de estas deducciones generadas con anterioridad prevalece ante la aplicación de las cifras de deducción generadas más recientemente, para el pago de la cuota de esta anualidad haremos uso de esta cifra de deducción generada en 2020.

Como la cifra de deducción generada en 2021 (19.992 €) es mayor que el 10% de la cuota del mismo año (1.000 €), será posible aplicarse la cifra de deducción hasta alcanzar el 50% de la cuota. Por tanto, el pago de la cuota a afrontar por la empresa será:

$$\text{Cuota final 2021} = 10.000 - 5.000 = 5.000 \text{ €}$$

Por otro lado, la cifra de deducción generada en 2020 se reduce para quedarse en:

$$\text{Cifra deducción 2020 restante} = 36.382,50 - 5.000 = 31.382,50 \text{ €}$$

Recordemos que en la anualidad 2020 se realizó la solicitud del Informe Motivado Vinculante, por lo que para la anualidad 2021 ya se dispone de este y es posible para HELpMET solicitar una monetización fiscal de la cifra de deducción de 2020 que se materializa en un cheque fiscal por el 80% de la cantidad acumulada. De este modo, tras el pago del resto de la cuota, la empresa obtendría una liquidez de:

$$\text{Recalculo deducción por monetización} = 31.382,50 \times 0,80 = 25.106 \text{ €}$$

A esta cifra hay que restarle la parte faltante de pagar de la cuota de 2021 para saber la cuantía final del cheque fiscal por la Monetización fiscal:

$$\text{Cheque de Monetización} = 25.106 - 5.000 = \mathbf{20.106 \text{ €}}$$

Estas medidas han ahorrado a la empresa el pago de los 10.000 euros de la cuota íntegra en el pago del impuesto de sociedades de 2021 y además le han dotado de una cuantía de 20.106 euros consecuentes de las acciones realizadas en el ejercicio 2020.

Para poder seguir optando a la monetización de sus incentivos fiscales por actividades de I+D+i la empresa decide **solicitar nuevamente el Informe Motivado Vinculante en 2021** en relación con su proyecto para la obtención de nuevas versiones del casco de seguridad tecnológico.

Por último, recordemos que tras la obtención del “sello de PYME innovadora” la empresa puede iniciar de manera simultánea con el trabajo de las deducciones fiscales la aplicación de las bonificaciones en la cotización sobre la Seguridad Social de su personal investigador enfocado en exclusiva en este proyecto de investigación y desarrollo. Debido a los plazos de tiempo que hay que esperar para la obtención tanto del IMV como del sello de PYME innovadora, la empresa no puede iniciar estas bonificaciones hasta el último trimestre del año. Recordemos que la empresa cuenta con un personal investigador en este proyecto igual a 5 ingenieros con un sueldo anual que supone un coste para la empresa tras los gastos de seguridad social de 25.000€/año por cada uno de ellos (2.083,33 €/mes), lo cual conlleva un ahorro de:

$$\text{Calculo cuota trimestral contingencias comunes} = 2.083'33 \times 3 \times 0'236 = 1.475 \text{ €}$$

$$\text{Bonificación 1 investigador} = 1.475 \times 0'40 = 590 \text{ €}$$

$$\text{Total bonificaciones 2021} = 590 \times 5 = \mathbf{2.950 \text{ €}}$$

Por tanto, gracias a la aplicación de estas tres estrategias la empresa consigue liquidar los incentivos de la anualidad anterior, y genera un total de:

$$\begin{aligned} \text{TOTAL INCENTIVOS 2021} &= \text{AYUDA} + \text{DEDUCCIONES} + \text{BONIFICACIONES} = \\ &65.025 + 19.992 + 2.950 = \mathbf{87.967 \text{ €}} \end{aligned}$$

El total de los incentivos generados en 2021 ascendería 87.967 euros lo cual supondría un 60'9% del gasto de 144.500 euros realizado en 2021 por actividades de I+D+i.

De este modo resulta que de los 144.500 € de gasto que debía afrontar la empresa esta anualidad, sin contar con los beneficios de comercialización del producto se recibe liquidez de una subvención, un cheque fiscal como consecuencia de la cifra de deducción generada en el ejercicio 2020 y un ahorro sobre el coste del personal con las bonificaciones por personal investigador. Por tanto, el gasto real a afrontar por la empresa resulta de:

$$\text{GASTO REAL} = 144.500 - 65.025 - 20.106 - 2.950 = 56.419 \text{ €}$$

Por lo tanto, durante 2021 la empresa deberá realizar ventas que permitan afrontar estos 56.419 € y generen los 40.000 € de resultado de ejercicio positivo comentado anteriormente. Como se ha dicho previamente se pretende obtener una ganancia de 500 € por unidad de casco vendida por lo que para afrontar esta anualidad la empresa deberá vender 193 unidades de su producto.

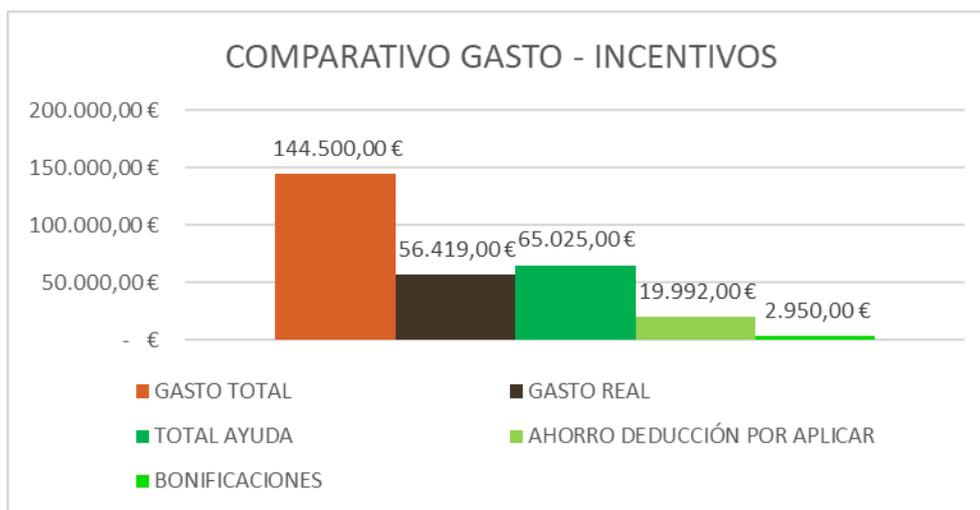


Tabla 8. Comparativa Gasto – Incentivos 2021

GENERACIÓN DE INCENTIVOS EJERCICIO FISCAL 2022:

En 2022 se siguen desarrollando mejoras del casco de seguridad tecnológica para la realización de nuevas versiones por lo que la empresa sigue con la planificación de generación de incentivos por el desarrollo de este proyecto de investigación y desarrollo.

Como la ayuda INNOVATEiC admite el desarrollo de novedades tecnológicas que se manifiesten en nuevas versiones de dispositivos ya existentes, el trabajo de elaboración de nuevas versiones del casco es subvencionable por la misma.

Dadas las cuantías subvencionadas en años atrás y que este es el tercer año que se solicita, será la última anualidad en que se solicite puesto que obteniéndola esta anualidad se alcanzaría el límite impuesto por el régimen de mínimos de 200.000€ en el total de las ayudas en un periodo de 3 años.

Además, tras la satisfacción adquirida por el cálculo de la cifra de deducción en los ejercicios 2020 y 2021, la empresa decide seguir trabajando las deducciones fiscales por la realización de actividades de I+D+i durante este ejercicio.

Por último, puesto que a finales de junio de 2021 se realizó la solicitud al ministerio del Informe Motivado Vinculante, y que el periodo de espera hasta la resolución de dicha solicitud tiene una media de un año, se espera recibir el informe como tarde para julio de 2022 y de este modo poder solicitar la Monetización fiscal de las deducciones en caso de que fuera necesario.

Dado que al inicio del ejercicio HELpMET ya dispone del “sello de pyme innovadora”, la empresa tiene habilitado el trabajar complementariamente a las deducciones fiscales, la aplicación de las bonificaciones en la cotización de la Seguridad Social del personal investigador que emplea en el desarrollo de este proyecto categorizado como investigación y desarrollo.

El presupuesto asociado a la elaboración de las tareas de I+D del proyecto durante la anualidad 2022 es el siguiente:

EJERCICIO FISCAL	2022
Personal aplicado a I+D	125.000,00 €
Personal investigador cualificado dedicado en exclusiva a I+D	- €
Amortización de inmovilizado material e intangible	- €
Material Fungible	5.000,00 €
Colaboraciones con univ. OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)	- €
Otras colaboraciones externas	14.500,00 €
Otros gastos	- €
TOTAL GASTOS	144.500,00 €

Tabla 9. Presupuesto proyecto 2022.

Debido a que en la presente simulación de obtención de incentivos se está presuponiendo que la obtención de la ayuda será del máximo posible por la convocatoria, y que esta ayuda está sujeta al régimen de mínimos lo cual limita la dotación de subvenciones a empresas hasta un máximo de 200.000 euros en un periodo de tres ejercicios fiscales. Puesto que en las dos anualidades anteriores se ha concedido a la empresa ayudas por valores de 70.875 euros y 65.025 euros, y que si se siguiera subvencionando el máximo posible por la convocatoria en esta anualidad se le adjudicaría a la empresa una ayuda de 65.025 euros. Estas tres subvenciones dan un total de 200.925 en tres años, lo cual sobrepasa el máximo impuesto por el régimen de mínimos de la empresa. Por tanto, para esta anualidad se estima un recorte de la ayuda por parte del IVACE de 925 euros.

Contando entonces con un gasto de 144.500 € y tratándose de una pequeña empresa, la cantidad subvencionada por la ayuda INNOVATEiC, tras el pequeño recorte que establece el IVACE para no superar el límite de 200.000 euros totales de ayuda del régimen de mínimos, es la siguiente:

$$\text{TOTAL AYUDA 2022} = \text{TOTAL PRESUPUESTO} \times 0,45\% = 144.500 \times 0,45 = 65.025 \text{ €}$$

$$\text{TOTAL AYUDA 2022} = 65.025 - \text{RECORTE POR MÍNIMIS} = 65.025 - 925 = \mathbf{64.100 \text{ €}}$$

Puesto que se vuelve a recibir una subvención por la realización de las tareas de I+D+i del proyecto, la base imponible para el cálculo de la cifra de deducción de las actividades de I+D+i realizadas en el ejercicio 2022 se reduce como consecuencia de la reducción del gasto afrontado por la empresa. Por tanto, la nueva base imponible queda así:

$$\text{BASE IMPONIBLE 2022} = \text{TOTAL GASTO} - \text{AYUDA} = 144.500 - 64.100 = \mathbf{80.400 \text{ €}}$$

Dado que se trata de un proyecto catalogado como I+D, que en la anualidad 2020 se realizó un gasto por la realización de actividades de I+D igual a 157.500 euros, y que en la anualidad 2021 el gasto por I+D fue igual a 144.500 euros, la media del gasto por la realización de actividades de I+D de los dos años anteriores al ejercicio 2022 es de 151.000 euros. Por tanto, el cálculo de la cifra de deducción por I+D de 2022 se realiza del siguiente modo:

$$\begin{aligned} \text{CIFRA DEDUCCIÓN 2022} &= \text{BI HASTA MEDIA} \times 0,25 + \text{BI SUPERE MEDIA} \times 0,42 \\ &= 80.400 \times 0,25 + 0 \times 0,42 = 20.100 + 0 = \mathbf{20.100 \text{ €}} \end{aligned}$$

Este ejercicio fiscal de 2022 supondremos que la empresa obtiene beneficios considerables derivados de la venta de sus nuevas versiones del producto, por lo que tendría un resultado de ejercicio positivo que quedará reflejado en el pago del impuesto de sociedades de dicho ejercicio fiscal.

Se le estima a la empresa una cuantía a pagar en la cuota íntegra ajustada positiva de 125.000 euros correspondiente a un resultado positivo del ejercicio de 500.000 euros (es el 25% del resultado). Dado que el ejercicio fiscal 2021 la empresa no pudo aplicarse nada de su cifra de deducción generada ese año puesto que agotaron la deducción que tenían acumulada de 2020, y que la aplicación de estas deducciones generadas con anterioridad prevalece ante la aplicación de las cifras de deducción generadas más recientemente, para el pago de la cuota de esta anualidad haremos uso de esta cifra de deducción generada en 2021.

Como la cifra de deducción generada en 2022 (20.100 €) es mayor que el 10% de la cuota del mismo año (12.500 €), será posible aplicarse la cifra de deducción hasta alcanzar el 50% de la cuota. Debido a la elevada cuota íntegra de la empresa, se podrán aplicar las deducciones generadas tanto en 2021 como la de 2022 sin alcanzar el límite del 50% de la cuota. Por tanto, el pago de la cuota a afrontar por la empresa será:

$$\text{Cuota final 2022} = 125.000 - (19.992 + 20.100) = \mathbf{84.908 \text{ €}}$$

Dado que la empresa ha podido aplicarse el total de su deducción generada, no será necesario el uso de la monetización. Vistas las predicciones de éxito en los futuros ejercicios fiscales, la empresa opta por dejar de solicitar el Informe Motivado Vinculante para su proyecto y quedarse en la vía de la certificación para la justificación de las actividades de I+D+i.

Por último, recordemos que tras la obtención del “sello de PYME innovadora” la empresa empezó a trabajar simultáneamente junto a las deducciones fiscales la aplicación de las bonificaciones en la

cotización sobre la Seguridad Social de su personal investigador enfocado en exclusiva en este proyecto de investigación y desarrollo. En la anualidad de 2022 la empresa ha podido realizar esta medida durante todo el ejercicio fiscal. Recordemos que la empresa cuenta con un personal investigador en este proyecto igual a 5 ingenieros con un sueldo anual de 25.000€/año en bruto (2.083,33 €/mes bruto), lo cual conlleva un ahorro de:

$$\text{Calculo cuota trimestral contingencias comunes} = 2.083'33 \times 3 \times 0'236 = 1.475 \text{ €}$$

$$\text{Bonificación trimestral 1 investigador} = 1.475 \times 0'40 = 590 \text{ €}$$

$$\text{Total bonificaciones 2022} = 590 \times 5 \times 4 = \mathbf{11.800 \text{ €}}$$

Por tanto, gracias a la aplicación de estas tres estrategias la empresa consigue liquidar los incentivos de la anualidad anterior, y genera un total de:

$$\begin{aligned} \mathbf{\text{TOTAL INCENTIVOS 2022}} &= \text{AYUDA} + \text{DEDUCCIONES} + \text{BONIFICACIONES} = \\ &64.100 + 20.100 + 11.800 = \mathbf{96.000 \text{ €}} \end{aligned}$$

El total de los incentivos generados en 2022 ascendería a 96.000 euros lo cual supondría un 66'4% del gasto de 144.500 euros realizado en 2022 por actividades de I+D+i.

De este modo resulta que de los 144.500 € de gasto que debía afrontar la empresa esta anualidad, sin contar con los beneficios de comercialización del producto se recibe liquidez de una subvención y un ahorro sobre el coste del personal con las bonificaciones por personal investigador. Por tanto, el gasto real a afrontar por la empresa resulta de:

$$\text{GASTO REAL} = 144.500 - 64.100 - 11.800 = 68.600 \text{ €}$$

Por lo tanto, durante 2022 la empresa deberá realizar ventas que permitan afrontar estos 68.600 € y generen los 500.000 € de resultado de ejercicio positivo comentado anteriormente. Como se ha dicho previamente se pretende obtener una ganancia de 500 € por unidad de casco vendida por lo que para afrontar esta anualidad la empresa deberá vender 1.137 unidades de su producto.

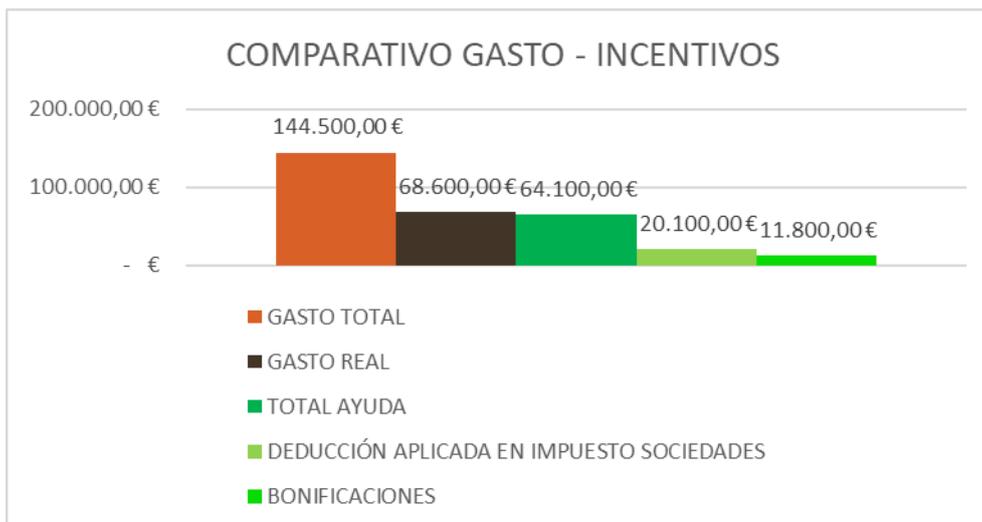


Tabla 10. Comparativa Gasto – Incentivos 2022.

GENERACIÓN DE INCENTIVOS EJERCICIO FISCAL 2023:

En 2023 se siguen desarrollando mejoras del casco de seguridad tecnológica para la realización de nuevas versiones por lo que la empresa sigue con la planificación de generación de incentivos por el desarrollo de este proyecto de investigación y desarrollo.

Debido al hecho de haber alcanzado el límite impuesto por el régimen de mínimos de la ayuda INNOVATEiC, no es posible seguir solicitando esta ayuda. A partir de esta anualidad únicamente se seguirán trabajando simultáneamente los incentivos por la realización de actividades de I+D+i obtenidos vía deducciones fiscales y bonificaciones a la cotización de la Seguridad Social gracias a la calificación de pyme innovadora.

A consecuencia de la solvencia adquirida por la empresa y a la elevada cuota que empezó a pagar la anualidad anterior, la empresa dejó de solicitar el Informe Motivado Vinculante debido al hecho de que le era inviable obtener la monetización puesto que ya aplicaba toda su cifra de deducción en la cuota íntegra del impuesto de sociedades. El presupuesto asociado a la elaboración de las tareas de I+D del proyecto durante la anualidad 2023 es el siguiente:

EJERCICIO FISCAL	2023
Personal aplicado a I+D	125.000,00 €
Personal investigador cualificado dedicado en exclusiva a I+D	- €
Amortización de inmovilizado material e intangible	- €
Material Fungible	5.000,00 €
Colaboraciones con univ. OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)	- €
Otras colaboraciones externas	14.500,00 €
Otros gastos	- €
TOTAL GASTOS	144.500,00 €

Tabla 11. Presupuesto proyecto 2023.

Dado que se trata de un proyecto catalogado como I+D, que en la anualidad 2022 se realizó un gasto por la realización de actividades de I+D igual a 144.500 euros, y que en la anualidad 2021 el gasto por I+D fue igual a 144.500 euros, la media del gasto por la realización de actividades de I+D de los dos años anteriores al ejercicio 2023 es de 144.500 euros. Por tanto, el cálculo de la cifra de deducción por I+D de 2023 se realiza del siguiente modo:

$$\begin{aligned} \text{CIFRA DEDUCCIÓN 2023} &= \text{BI HASTA MEDIA} \times 0,25 + \text{BI SUPERE MEDIA} \times 0,42 \\ &= 144.500 \times 0,25 + 0 \times 0,42 = 36.125 + 0 = \mathbf{36.125 \text{ €}} \end{aligned}$$

Este ejercicio fiscal de 2023 supondremos que la empresa obtiene beneficios considerables derivados de la venta de sus nuevas versiones del producto, por lo que tendría un resultado de ejercicio positivo que quedará reflejado en el pago del impuesto de sociedades de dicho ejercicio fiscal.

Se le estima a la empresa una cuantía a pagar en la cuota íntegra ajustada positiva de 200.000 euros correspondiente a un resultado positivo del ejercicio de 800.000 euros (es el 25% del resultado).

Como la cifra de deducción generada en 2023 (36.125 €) es mayor que el 10% de la cuota del mismo año (20.000 €), será posible aplicarse la cifra de deducción hasta alcanzar el 50% de la cuota. Debido a la elevada cuota íntegra de la empresa, se podrá aplicar el total de la deducción generada en la anualidad 2023 sin alcanzar el límite del 50% de la cuota. Por tanto, el pago de la cuota a afrontar por la empresa será:

$$\text{Cuota final 2023} = 200.000 - 36.125 = \mathbf{163.875 \text{ €}}$$

Por último, queda el cálculo de las bonificaciones en la cotización sobre la Seguridad Social de su personal investigador enfocado en exclusiva en este proyecto de investigación y desarrollo. En la anualidad de 2023 la empresa ha podido realizar esta medida durante todo el ejercicio fiscal. Recordemos que la empresa cuenta con un personal investigador en este proyecto igual a 5 ingenieros con un sueldo anual de 25.000€/año en bruto (2.083,33 €/mes bruto), lo cual conlleva un ahorro de:

$$\text{Calculo cuota trimestral contingencias comunes} = 2.083'33 \times 3 \times 0'236 = 1.475 \text{ €}$$

$$\text{Bonificación trimestral 1 investigador} = 1.475 \times 0'40 = 590 \text{ €}$$

$$\text{Total bonificaciones 2023} = 590 \times 5 \times 4 = \mathbf{11.800 \text{ €}}$$

Por tanto, gracias a la aplicación de estas tres estrategias la empresa consigue liquidar los incentivos de la anualidad anterior, y genera un total de:

$$\begin{aligned} \text{TOTAL INCENTIVOS 2023} &= \text{DEDUCCIONES} + \text{BONIFICACIONES} = \\ &36.125 + 11.800 = \mathbf{47.925 \text{ €}} \end{aligned}$$

El total de los incentivos generados en 2023 ascendería a 47.925 euros lo cual supondría un 33'2% del gasto de 144.500 euros realizado en 2023 por actividades de I+D+i.

De este modo resulta que de los 144.500 € de gasto que debía afrontar la empresa esta anualidad, sin contar con los beneficios de comercialización del producto se recibe un ahorro sobre el coste del personal con las bonificaciones por personal investigador. Por tanto, el gasto real a afrontar por la empresa resulta de:

$$\text{GASTO REAL} = 144.500 - 11.800 = 132.700 \text{ €}$$

Por lo tanto, durante 2023 la empresa deberá realizar ventas que permitan afrontar estos 132.700 € y generen los 800.000 € de resultado de ejercicio positivo comentado anteriormente. Como se ha dicho previamente se pretende obtener una ganancia de 500 € por unidad de casco vendida por lo que para afrontar esta anualidad la empresa deberá vender 1.865 unidades de su producto.

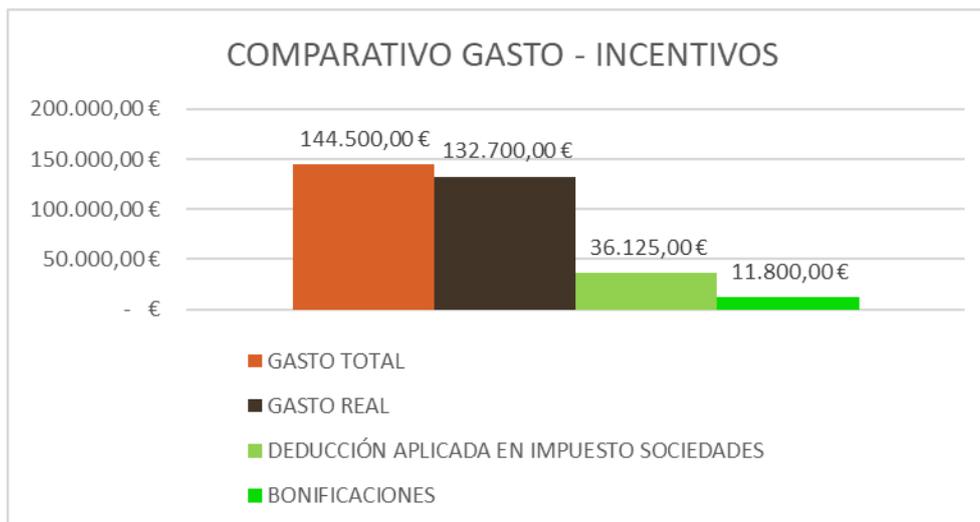


Tabla 12. Comparativa Gasto – Incentivos 2023

GENERACIÓN DE INCENTIVOS EJERCICIO FISCAL 2024:

En 2024 se siguen desarrollando mejoras del casco de seguridad tecnológica para la realización de nuevas versiones por lo que la empresa sigue con la planificación de generación de incentivos por el desarrollo de este proyecto de investigación y desarrollo.

Al igual que en el año anterior, durante esta anualidad únicamente se seguirán trabajando simultáneamente los incentivos por la realización de actividades de I+D+i obtenidos vía deducciones fiscales y bonificaciones a la cotización de la Seguridad Social gracias a la calificación de pyme innovadora.

Debido a la solvencia adquirida por la empresa y a los buenos resultados obtenidos en los dos últimos años, los 5 ingenieros encargados del proyecto adquieren un nuevo sueldo que tras los costes de seguridad social supone para la empresa un gasto de 50.000 €/año por cada uno.

El presupuesto asociado a la elaboración de las tareas de I+D del proyecto durante la anualidad 2024 es el siguiente:

EJERCICIO FISCAL	2024
Personal aplicado a I+D	250.000,00 €
Personal investigador cualificado dedicado en exclusiva a I+D	- €
Amortización de inmovilizado material e intangible	- €
Material Fungible	5.000,00 €
Colaboraciones con univ. OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)	- €
Otras colaboraciones externas	14.500,00 €
Otros gastos	- €
TOTAL GASTOS	269.500,00 €

Tabla 13. Presupuesto proyecto 2024.

Dado que se trata de un proyecto catalogado como I+D, que en la anualidad 2022 se realizó un gasto por la realización de actividades de I+D igual a 144.500 euros, y que en la anualidad 2023 el gasto por I+D fue igual a 144.500 euros, la media del gasto por la realización de actividades de I+D de los dos años anteriores al ejercicio 2024 es de 144.500 euros. Por tanto, el cálculo de la cifra de deducción por I+D de 2024 se realiza del siguiente modo:

$$\begin{aligned} \text{CIFRA DEDUCCIÓN 2024} &= \text{BI HASTA MEDIA} \times 0,25 + \text{BI SUPERE MEDIA} \times 0,42 \\ &= 144.500 \times 0,25 + 125.000 \times 0,42 = 36.125 + 52.500 = \mathbf{88.625 \text{ €}} \end{aligned}$$

Este ejercicio fiscal de 2024 supondremos que la empresa obtiene beneficios considerables derivados de la venta de sus nuevas versiones del producto, por lo que tendría un resultado de ejercicio positivo que quedará reflejado en el pago del impuesto de sociedades de dicho ejercicio fiscal.

Se le estima a la empresa una cuantía a pagar en la cuota íntegra ajustada positiva de 250.000 euros correspondiente a un resultado positivo del ejercicio de 1.000.000 euros (es el 25% del resultado).

Como la cifra de deducción generada en 2024 (88.625 €) es mayor que el 10% de la cuota del mismo año (25.000 €), será posible aplicarse la cifra de deducción hasta alcanzar el 50% de la cuota. Debido a la elevada cuota íntegra de la empresa, se podrá aplicar el total de la deducción generada en la anualidad 2024 sin alcanzar el límite del 50% de la cuota. Por tanto, el pago de la cuota a afrontar por la empresa será:

$$\text{Cuota final 2024} = 250.000 - 88.625 = \mathbf{161.375 \text{ €}}$$

Por último, queda el cálculo de las bonificaciones en la cotización sobre la Seguridad Social de su personal investigador enfocado en exclusiva en este proyecto de investigación y desarrollo. En la anualidad de 2024 la empresa ha podido realizar esta medida durante todo el ejercicio fiscal. Recordemos que la empresa cuenta con un personal investigador en este proyecto igual a 5 ingenieros con un sueldo anual de 50.000€/año en bruto (4.166'66 €/mes bruto), lo cual conlleva un ahorro de:

$$\text{Calculo cuota trimestral contingencias comunes} = 4.166'66 \times 3 \times 0'236 = 2.950 \text{ €}$$

$$\text{Bonificación trimestral 1 investigador} = 2.950 \times 0'40 = 1.180 \text{ €}$$

$$\text{Total bonificaciones 2024} = 1.180 \times 5 \times 4 = \mathbf{23.600 \text{ €}}$$

Por tanto, gracias a la aplicación de estas tres estrategias la empresa consigue liquidar los incentivos de la anualidad anterior, y genera un total de:

$$\begin{aligned} \text{TOTAL INCENTIVOS 2024} &= \text{DEDUCCIONES} + \text{BONIFICACIONES} = \\ &88.625 + 23.600 = \mathbf{112.225 \text{ €}} \end{aligned}$$

El total de los incentivos generados en 2024 ascendería a 112.225 euros lo cual supondría un 41'6% del gasto de 269.500 euros realizado en 2024 por actividades de I+D+i.

De este modo resulta que de los 269.500 € de gasto que debía afrontar la empresa esta anualidad, sin contar con los beneficios de comercialización del producto se recibe un ahorro sobre el coste del personal con las bonificaciones por personal investigador. Por tanto, el gasto real a afrontar por la empresa resulta de:

$$\text{GASTO REAL} = 269.500 - 23.600 = 245.900 \text{ €}$$

Por lo tanto, durante 2024 la empresa deberá realizar ventas que permitan afrontar estos 245.900 € y generen los 1.000.000 € de resultado de ejercicio positivo comentado anteriormente. Como se ha dicho previamente se pretende obtener una ganancia de 500 € por unidad de casco vendida por lo que para afrontar esta anualidad la empresa deberá vender 2.492 unidades de su producto.

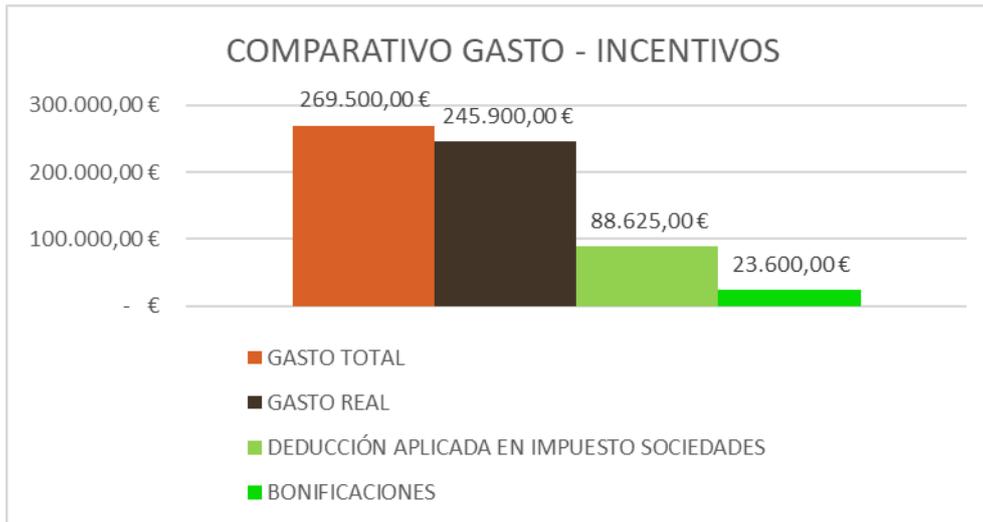


Tabla 14. Comparativa Gasto – Incentivos 2024

GENERACIÓN DE INCENTIVOS EJERCICIO FISCAL 2025:

Acabando con la planificación planteada al inicio del proyecto, en 2025 se siguen desarrollando mejoras del casco de seguridad tecnológica para la realización de nuevas versiones por lo que la empresa sigue con la planificación de generación de incentivos por el desarrollo de este proyecto de investigación y desarrollo.

Al igual que en el año anterior, durante esta anualidad únicamente se seguirán trabajando simultáneamente los incentivos por la realización de actividades de I+D+i obtenidos vía deducciones fiscales y bonificaciones a la cotización de la Seguridad Social gracias a la calificación de pyme innovadora.

El presupuesto asociado a la elaboración de las tareas de I+D del proyecto durante la anualidad 2025 es el siguiente:

EJERCICIO FISCAL	2025
Personal aplicado a I+D	250.000,00 €
Personal investigador cualificado dedicado en exclusiva a I+D	- €
Amortización de inmovilizado material e intangible	- €
Material Fungible	5.000,00 €
Colaboraciones con univ. OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)	- €
Otras colaboraciones externas	14.500,00 €
Otros gastos	- €
TOTAL GASTOS	269.500,00 €

Tabla 15. Presupuesto proyecto 2025.

Dado que se trata de un proyecto catalogado como I+D, que en la anualidad 2023 se realizó un gasto por la realización de actividades de I+D igual a 144.500 euros, y que en la anualidad 2024 el gasto por I+D fue igual a 269.500 euros, la media del gasto por la realización de actividades de I+D de los dos años anteriores al ejercicio 2025 es de 207.000 euros. Por tanto, el cálculo de la cifra de deducción por I+D de 2025 se realiza del siguiente modo:

$$\begin{aligned} \text{CIFRA DEDUCCIÓN 2025} &= \text{BI HASTA MEDIA} \times 0,25 + \text{BI SUPERE MEDIA} \times 0,42 \\ &= 207.000 \times 0,25 + 62.500 \times 0,42 = 51.750 + 26.250 = \mathbf{78.000 \text{ €}} \end{aligned}$$

Este ejercicio fiscal de 2025 supondremos que la empresa obtiene beneficios considerables derivados de la venta de sus nuevas versiones del producto, por lo que tendría un resultado de ejercicio positivo que quedará reflejado en el pago del impuesto de sociedades de dicho ejercicio fiscal.

Se le estima a la empresa una cuantía a pagar en la cuota íntegra ajustada positiva de 500.000 euros correspondiente a un resultado positivo del ejercicio de 2.000.000 euros (es el 25% del resultado).

Como la cifra de deducción generada en 2025 (78.000 €) es mayor que el 10% de la cuota del mismo año (50.000 €), será posible aplicarse la cifra de deducción hasta alcanzar el 50% de la cuota. Debido a la elevada cuota íntegra de la empresa, se podrá aplicar el total de la deducción generada en la anualidad 2024 sin alcanzar el límite del 50% de la cuota. Por tanto, el pago de la cuota a afrontar por la empresa será:

$$\text{Cuota final 2025} = 500.000 - 78.000 = \mathbf{422.000 \text{ €}}$$

Por último, queda el cálculo de las bonificaciones en la cotización sobre la Seguridad Social de su personal investigador enfocado en exclusiva en este proyecto de investigación y desarrollo. En la anualidad de 2025 la empresa ha podido realizar esta medida durante todo el ejercicio fiscal. Recordemos que la empresa cuenta con un personal investigador en este proyecto igual a 5 ingenieros con un sueldo anual de 50.000€/año en bruto (4.166'66 €/mes bruto), lo cual conlleva un ahorro de:

$$\text{Calculo cuota trimestral contingencias comunes} = 4.166'66 \times 3 \times 0'236 = 2.950 \text{ €}$$

$$\text{Bonificación trimestral 1 investigador} = 2.950 \times 0'40 = 1.180 \text{ €}$$

$$\text{Total bonificaciones 2025} = 1.180 \times 5 \times 4 = \mathbf{23.600 \text{ €}}$$

Por tanto, gracias a la aplicación de estas tres estrategias la empresa consigue liquidar los incentivos de la anualidad anterior, y genera un total de:

$$\begin{aligned} \text{TOTAL INCENTIVOS 2025} &= \text{DEDUCCIONES} + \text{BONIFICACIONES} = \\ &78.000 + 23.600 = \mathbf{101.600 \text{ €}} \end{aligned}$$

El total de los incentivos generados en 2025 ascendería a 101.600 euros lo cual supondría un 37'7% del gasto de 269.500 euros realizado en 2025 por actividades de I+D+i.

De este modo resulta que de los 269.500 € de gasto que debía afrontar la empresa esta anualidad, sin contar con los beneficios de comercialización del producto se recibe un ahorro sobre el coste del personal con las bonificaciones por personal investigador. Por tanto, el gasto real a afrontar por la empresa resulta de:

$$\text{GASTO REAL} = 269.500 - 23.600 = 245.900 \text{ €}$$

Por lo tanto, durante 2025 la empresa deberá realizar ventas que permitan afrontar estos 245.900 € y generen los 2.000.000 € de resultado de ejercicio positivo comentado anteriormente. Como se ha dicho previamente se pretende obtener una ganancia de 500 € por unidad de casco vendida por lo que para afrontar esta anualidad la empresa deberá vender 4.492 unidades de su producto.

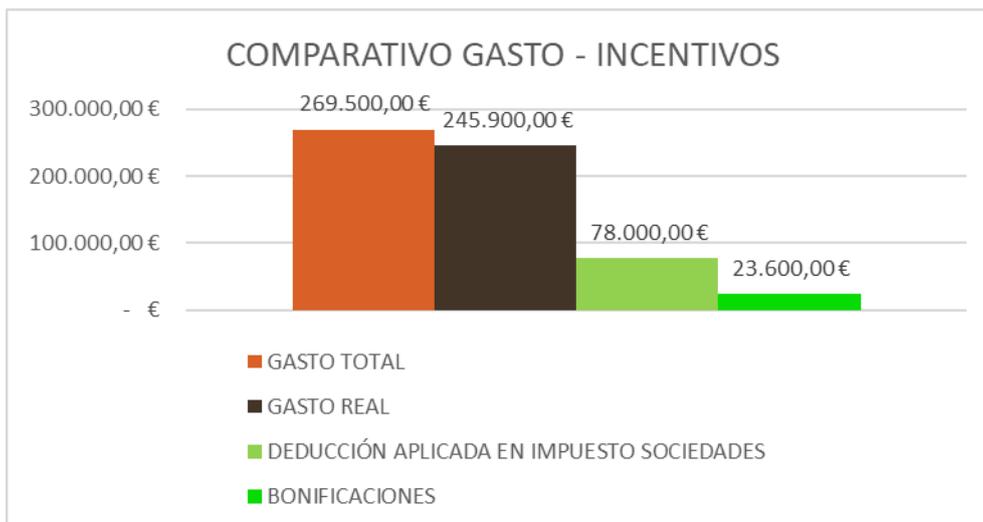


Tabla 16. Comparativa Gasto – Incentivos 2025.

7 CONCLUSIÓN

El trabajo realizado deja reflejado gráficamente el potencial presente en la elaboración de estrategias para la generación de incentivos por la realización de actividades catalogadas como I+D+i. Es apreciable como este trabajo puede suponer la diferencia entre alcanzar el éxito o no en el inicio de un nuevo desarrollo empresarial fundamentado en la obtención de novedad tecnológica.

Como ha podido verse en el caso práctico planteado en el trabajo, la generación de estos incentivos permite a las pequeñas empresas de reciente creación aguantar a flote los primeros años que normalmente presentan grandes dificultades por presentar una escasa liquidez gracias a que les restan gran parte de la carga económica que deberían asumir. Además, con el paso de los años y ya con una estabilidad económica afianzada, estos incentivos producen ahorros en los ejercicios de las empresas que hacen llamativa la inversión en la generación de novedad tecnológica, lo cual siempre traerá beneficios a la sociedad.

Este alivio inicial y futuro ahorro del gasto asumido puede observarse claramente en la siguiente gráfica generada con los datos del caso práctico realizado en este trabajo para la empresa HELpMET:

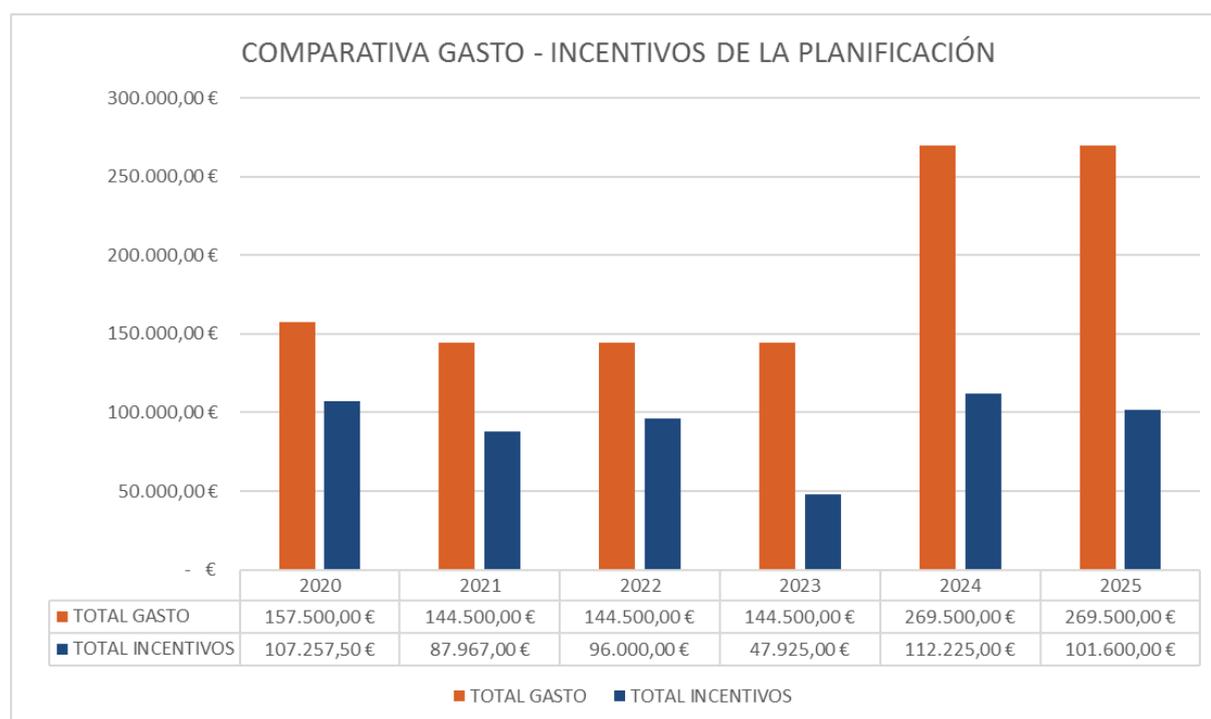


Tabla 11. Comparativa GASTO – INCENTIVOS año a año.

Es por tanto que tras la realización de este trabajo se considera que quedan claramente reflejados los beneficios económicos y el aumento de la probabilidad de éxito de la empresa que pueden obtener los ingenieros emprendedores mediante la realización de estas medidas.

8 BIBLIOGRAFÍA

1. Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.
[<http://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2018/PlanEstatalIDI.pdf>]
[Consultado 12 de Diciembre de 2019]
2. Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre sociedades.
[<https://www.iberley.es/legislacion/ley-27-2014-27-nov-impuesto-sobre-sociedades-16746991>] [Consultado 16 de Diciembre de 2019]
3. Manual de Oslo versión 2018.
[<https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/manualoslo2018.pdf>]
[Consultado 12 de Diciembre de 2019]
4. Fiscalidad y bonificaciones por actividades de I+D+i.
[<http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=45d1a8f3785b4410VgnVCM1000001d04140aRCRD>] [Consultado 8 de Enero de 2020]
5. Deducciones por actividades de investigación y desarrollo e innovación tecnológica.
[https://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio/_Segmentos_/Empresas_y_profesionales/Empresas/Impuesto_sobre_Sociedades/Periodos_impositivos_a_partir_de_1_1_2015/Bonificaciones_y_deducciones/Deducciones/Deducción_por_actividades_de_investigacion/Deducion_por_actividades_de_investigacion.shtml] [Consultado 11 de Enero de 2020]
6. El impuesto sobre sociedades.
[<http://www.fecmes.es/portal/autoempleo/guia/fichas/impuestos/directos2.asp>]
[Consultado 11 de Enero de 2020]
7. Informes Motivados Vinculantes.
[<http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=dc5a12c94d364410VgnVCM1000001d04140aRCRD>] [Consultado 11 de Enero de 2020]
8. PYME Innovadora.
[<http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.6f2062042f6a5bc43b3f6810d14041a0/?vgnextoid=45cc94d74dd4a410VgnVCM1000001d04140aRCRD>] [Consultado 15 de Enero de 2020]
9. Monetización de las deducciones fiscales por I+D+i.
[https://www.garrigues.com/es_ES/noticia/la-monetizacion-de-las-deducciones-por-idi]
[Consultado 15 de Enero de 2020]
10. Real Decreto 475/2014, de 13 de junio, sobre bonificaciones en la cotización a la Seguridad Social del personal investigador.
[<https://www.boe.es/boe/dias/2014/06/14/pdfs/BOE-A-2014-6276.pdf>] [Consultado 22 de Enero de 2020]
11. Bonificación del personal investigador. [<https://bonificacionpersonalinvestigador.es/>]
[Consultado 22 de Enero de 2020]
12. Aclaraciones de carácter técnico de bonificaciones por personal investigador.
[http://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Innovacion/FICHEROS/Anexo_I_Aclaraciones_caracter_tecnico_bonificaciones_personal_investigador.pdf] [Consultado 22 de Enero de 2020]

ANEXOS I: MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE AYUDAS INNOVATEIC DE LA CONVOCATORIA DEL IVACE “INNOVA-CV-INNOVACIÓN DE PYME”.

**PLAN DE I+D+i EMPRESARIAL
AYUDAS PARA PROYECTOS DE INNOVACIÓN DE PYME
INNOVA-CV
Convocatoria 2020**

MEMORIA TÉCNICA

ACTUACIÓN SOLICITADA:

INNOVATEiC-CV. Innovación en TEICs.

EMPRESA SOLICITANTE

NIF: Bxxxxxxxx

NOMBRE: HELpMET, S.L.

TÍTULO DEL PROYECTO:

DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS

La presente memoria del proyecto debe ser remitida al IVACE en formato WORD (.doc) ya que contiene insertados ficheros EXCEL (.xls).

Por tanto, no serán admitidas memorias:

- en formato PDF
- en las que el presupuesto esté incluido como una tabla de WORD, o
- en las que el presupuesto esté incluido como una imagen

(Incluir un índice paginado de los apartados contenidos en esta memoria)

A. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

A.1. Descripción y objetivos del proyecto.

Explicar de forma clara y precisa el objetivo del proyecto, enunciar cual es la solución a desarrollar y su adecuación a los objetivos del Programa.

El objetivo principal de este trabajo es el diseño y desarrollo de un novedoso casco de seguridad inteligente que informe a los conductores de motocicletas de los posibles peligros y demás datos de interés a su alrededor.

Para la consecución satisfactoria de este objetivo principal es necesario realizar una serie de objetivos secundarios que conformen el correcto desarrollo del proyecto. Hay que ser consciente que estos objetivos secundarios estarán planteados en base a la idea de elaborar este nuevo producto mediante la aplicación en el casco de tecnología basada en la visión artificial y el desarrollo de una interfaz atractiva que proporcione datos de tráfico de interés al conductor sin alterar su seguridad en la carretera.

Enunciar los objetivos técnicos a resolver en el proyecto presentado. Describir de forma breve y esquemática las nuevas funcionalidades, características, y prestaciones de solución que se espera obtener como resultado del proyecto.

El primer objetivo secundario del proyecto a resolver es el diseño y desarrollo de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto. Esta funcionalidad se creará mediante un conjunto de lentes o cámaras conectadas a un microcontrolador que contenga el código de detección de información. Estas cámaras otorgarán al dispositivo una visión de 360º para evitar la pérdida de información al eliminar los ángulos muertos y ser capaces de detectar información de todo el entorno del usuario. La detección de la información exterior se plantea mediante la programación de un sistema de visión artificial el cual detecte patrones comúnmente vistos en las carreteras gracias al “entrenamiento” del sistema usando previamente para ello distintas imágenes que contengan señales de tráfico de todo tipo que sirvan para educar al sistema sobre cómo identificar lo que está presenciando. Además, se pretende desarrollar un sistema de detección de vehículos aportándole al dispositivo la capacidad de calcular la distancia que existe entre los objetos que visualice a su alrededor.

Así mismo, otro objetivo secundario crucial para el desarrollo del proyecto es el de dotar al dispositivo con un sistema de posicionamiento global (GPS) y una funcionalidad de voz. El diseño y desarrollo de estas dos funcionalidades se relacionan entre sí para que permita al nuevo producto dar indicaciones al conductor con el objetivo de que llegue correctamente al destino deseado por este, así como para avisarle en caso de detectar tráfico o accidentes en la ruta, o posibles situaciones meteorológicas desfavorables para la conducción.

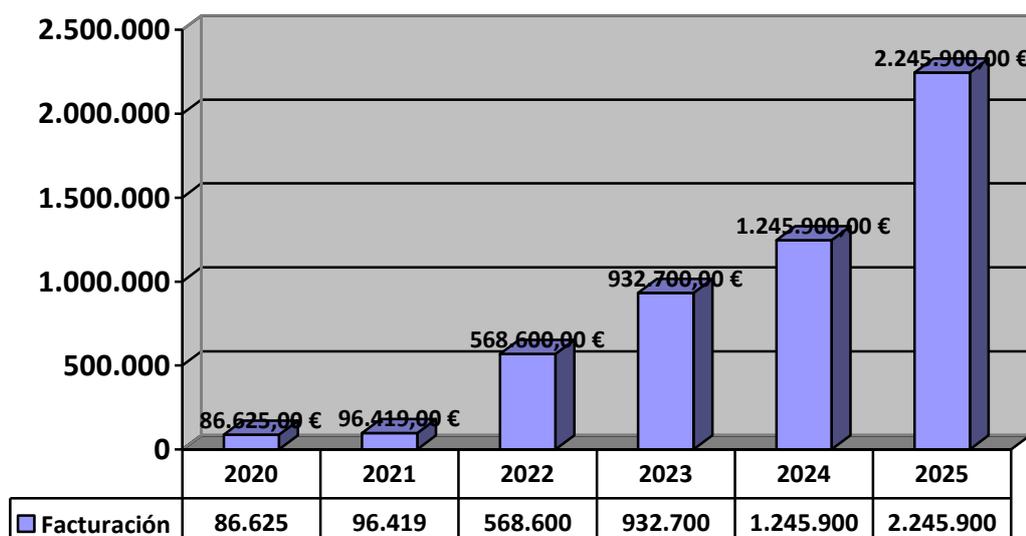
Además, a razón de evitar distracciones al conductor, se pretende incorporar al nuevo producto una funcionalidad de manos libres que realice las tareas del dispositivo que solicite el usuario mediante comandos de voz. Gracias a esto el conductor podrá iniciar su ruta hacia su destino, o realizar cambios tras detectar problemas de tráfico en esta, sin la necesidad de separar las manos de su motocicleta.

En HELpMET son conscientes de la importancia que tiene una correcta visibilidad de los conductores de motocicletas a la hora de disminuir los accidentes de tráfico sufridos por estos. Es por ello por lo que en el planteamiento de objetivos a cumplir por su nuevo producto añaden el diseño y desarrollo de un dispositivo emisor de luz compuesto por diodos de emisión de luz o leds, los cuales indiquen de forma constante una luz de posición, y siguiendo las indicaciones del sistema de posicionamiento emitan luces de cruce según corresponda.

Explicar cómo se plantea realizar la explotación económica de la solución TEIC resultado del proyecto.

HELpMET pretende realizar acuerdos con marcas reconocidas del sector de la seguridad de vehículos motorizados para la distribución de su nuevo producto. De esta manera pretende obtener acuerdos que hagan crecer su facturación año a año a la par que van renovando su producto con nuevas versiones con

innovaciones tecnológicas destacables. La previsión de facturación de la empresa para los próximos años es la siguiente:



Identifique al CLIENTE que será fuente de monetización al adquirir la solución TEIC (B&B)

Este innovador producto de HELpMET podrá ser empleado por la totalidad de marcas de cascos de seguridad para motoristas que quieran una innovación sin igual mediante el uso de la nueva tecnología de HELpMET.

Identifique al USUARIO que será consumidor final de la solución desarrollada (B&C)

El usuario final del producto serán los motoristas que empleen los nuevos cascos de seguridad inteligentes desarrollados por HELpMET.

Según convocatoria, la comercialización de las soluciones, deberá materializarse mediante la venta de las licencias o de los dispositivos cuyo desarrollo se ha apoyado. Se admitirá también que la solución se comercialice a través de fórmulas de pago por uso o similares, siempre que el objeto del pago no sea la prestación de servicios o la difusión de contenidos propios, que realice la empresa beneficiaria a través de la solución desarrollada.

A.2. Grado de innovación del proyecto.

Describir la oferta actual de la empresa, identificar las desventajas y/o limitaciones de lo ya existente.

HELpMET es una empresa emergente por lo que el desarrollo del presente proyecto supondrá el inicio de su actividad comercial una vez haya sido obtenido el producto cumpliendo sus expectativas. Este proyecto surge tras la identificación de las limitaciones existentes en el mercado de los cascos de seguridad para motoristas, los cuales resultan obsoletos a comparación con la tendencia tecnológica que se experimenta en la actualidad. Es por esto que HELpMET decide lanzarse en este proyecto al ser conocedor de las siguientes limitaciones técnicas en su entorno:

- Falta de un sistema informatizado que proporcione una innovación tecnológica en los estancados cascos de seguridad de las motocicletas.
- Necesidad de subsanar el aumento del peso producido por la implementación de componentes tecnológicos en los cascos de seguridad.
- Necesidad de reducir la probabilidad de error humano en la toma de decisiones durante la realización de viajes en motocicletas.
- Necesidad de desarrollar un producto que reduzca las distracciones de la carretera y el uso de las manos de los motoristas durante sus viajes en motocicletas.

Justificación del grado de innovación:

- explicar si la innovación se produce a nivel sectorial X
- explicar si la innovación se ciñe sólo al ámbito de la propia empresa

Defender con datos y referencias específicas el grado de innovación que se apunta en el punto anterior.

En la actualidad no se cuenta con ningún producto en el sector que presente las propiedades que pretende desarrollar la empresa con este proyecto. Los cascos de seguridad modernos carecen de tecnología integrada que facilite el análisis del entorno al conductor. De este modo el producto propuesto por HELpMET presenta una novedad a nivel sectorial puesto que introduce un producto totalmente nuevo cuyas funcionalidades no presentan rival en el mercado.

La justificación de la innovación es importante para la evaluación de la propuesta por lo que la no aportación de suficiente información en este apartado puede afectar la baremación.

Comprobaciones. El proyecto significa un nuevo desarrollo y, por tanto, no realizado con anterioridad, en todo o en parte, por la empresa solicitante ni tampoco por ninguna empresa vinculada o contratada para la realización del proyecto.

- SI**, el proyecto es de un nuevo desarrollo, aunque puede tener su origen en acciones anteriores
 - Consiste en desarrollo de una Primera versión solución TEIC
 - Consiste en desarrollos de Sigüientes versiones solución TEIC
- NO**, el proyecto ya ha sido realizado con anterioridad, por la empresa solicitante

Si el proyecto es consecuencia o versiona soluciones anteriores de la empresa, será necesario indicar de forma resumida y esquemática las principales funcionalidades, características, puntos comunes y diferenciadores entre objetivos y tareas ya alcanzados y los planteados en esta propuesta.

En caso de basarse en soluciones anteriores, identificarlas, fijar cual es el momento de inicio de esta propuesta, concretar hitos ya alcanzados en esa fecha de inicio.

No procede.

Justificar que el presente proyecto constituye en sí mismo un nuevo proyecto, aunque derivado de resultados obtenidos en un desarrollo anterior, establecer un esquema comparativo diferenciando claramente características del producto anterior y acciones/funcionalidades previstas para el que se plantea ahora.

No procede.

A.3. Complementariedad con otras iniciativas en materia de I+D+i

¿El proyecto significa un nuevo desarrollo con aplicación en el ámbito empresarial?

- SI**, el proyecto aporta soluciones de gestión empresarial, producción y comercialización
- NO**, el proyecto tiene aplicación en otros ámbitos

La solución desarrollada, será destinada por la empresa que la adquiera, para actividades relativas a:

- desarrollo de nuevos productos industriales,
- procesos de mejora continua,
- procesos con criterios de ecoeficiencia,
- implantación de soluciones tipo industria 4.0.

A.4. Planificación del proyecto: fases, plan de trabajo y calendario.

Identificar y describir, en orden cronológico, las fases del proyecto y actividades a llevar a cabo en cada fase. Vincular en esta descripción cada uno de los recursos, tanto internos como externos, necesarios para su ejecución: ingeniería, consultoría técnica, contratación con centros de investigación, diseño, contratación de servicios de laboratorios de ensayo...

Fase 1. Diseño:

Durante la primera fase del proyecto se definen las bases o cimiento de este o lo que es lo mismo la esquematización conceptual y funcional del nuevo producto a desarrollar. Durante la presente fase se realizan tareas que permiten establecer el futuro funcionamiento que ejecutará el futuro producto. Concretamente las diferentes tareas que esperan llevarse a cabo son las siguientes:

- **Tarea 1.1. Diseño de funcionamiento:** Durante la presente tarea se definirá el funcionamiento deseado de los diferentes elementos que forman parte de este nuevo producto. La misma se finalizará con la realización de un diagrama de proceso.

Fase 2. Desarrollo:

Durante la segunda fase del proyecto, siendo esta la más duradera y complicada, se lleva a cabo la materialización del producto en planos, los cálculos para el correcto funcionamiento de las distintas partes del producto, y finalmente, la materialización del primer prototipo del producto. Dentro de la misma existen diferentes tareas que es necesario llevar a cabo, concretamente:

- **Tarea 2.1. Desarrollo de materialización sobre planos:** Materialización de los conceptos y funcionamientos obtenidos en la fase anterior en planos 2D y 3D mediante el uso de herramientas de diseño asistido virtual.
- **Tarea 2.2. Desarrollo técnico:** Realización de los cálculos asociados a las partes mecánicas y electrónicas del nuevo producto.
- **Tarea 2.3. Desarrollo del sistema de control y electrónica asociada:** Cálculo de los parámetros de control y diagramas lógicos para el funcionamiento automático del producto, así como la elaboración de los distintos planos electrónicos que permitirán el correcto funcionamiento automatizado del producto.
- **Tarea 2.4. Desarrollo de la materialización física del prototipo:** Montaje físico del prototipo.

Fase 3. Pruebas y Validación:

Durante la última fase del proyecto se realizará diferentes pruebas sobre el funcionamiento de los diferentes procesos que forman parte del producto, así como del funcionamiento completo del producto:

- **Tarea 3.1. Pruebas:** Se realizarán diferentes pruebas sobre el funcionamiento de los diferentes procesos que forman parte del nuevo casco inteligente, así como del funcionamiento completo del casco.

- **Cronograma.** Acceder con un doble click a la hoja excel. Cumplimentarla con la planificación temporal de fases y tareas descritas en el punto anterior. Vincular todos los recursos externos cualificados y recursos propios que se detallan en el apartado A.7 a la ejecución de fases y tareas. Indicar la documentación/resultado que se generará en cada una de las fases del proyecto y que estará disponible para poder documentar avances en la ejecución del mismo (memoria, informe, especificación, ensayo, prototipo, etc.)



cronograma_INNOV
ATeIC.xls

En caso de no poder abrir con doble click intentarlo de nuevo seleccionando sobre la imagen y presionando el botón derecho del ratón/ Objeto Hoja de cálculo/ Abrir. Si no funcionara solicitar el envío de la hoja excel a ayudas.innovacion.ivace@gva.es

A.5. Resultados accesibles.

El resultado final del proyecto deberá concretarse en nuevas aplicaciones, dispositivos o, soluciones, preparadas para su comercialización, o con esta iniciada, en el momento de la justificación.

Explicar cómo se podrán constatar resultados en la fecha de justificación del proyecto. Exponer cuáles serán los resultados tangibles/observables del proyecto que permitirán asegurar que se han conseguido los resultados esperados y que el producto se ha comercializado o se encuentran preparado para su comercialización.

Objetivo Tecnológico:

El objetivo de la empresa es el de obtener un prototipo funcional que haga de ejemplo para poder empezar a realizar la producción a escala de los siguientes cascos y de este modo poder iniciar con la comercialización de estos.

Objetivo Financiero:

El objetivo financiero es aumentar la cuota de negocio a un corto plazo en España, y en un medio plazo en todos los países posibles como por ejemplo Estados Unidos.

Ubicar el emplazamiento geográfico en el que se va a realizar el proyecto.

El presente proyecto está previsto ejecutarse en las instalaciones de HELpMET ubicadas en la calle X de la localidad de Valencia, en la provincia de Valencia de la Comunidad Valenciana.

A.6. Impacto económico

Las previsiones solicitadas en este apartado no serán tenidas en cuenta para la baremación si no se argumentan de forma razonada y realista.

Incremento del volumen de ventas resultado del proyecto, identificar oportunidades. Cuantificar y justificar.

La empresa estima poder vender un mínimo de alrededor 173 de estos nuevos cascos el primer año. Estas nuevas ventas supondrían un aumento de en torno a 86.625 euros en los ingresos de la compañía.

Indicar posibilidades de ampliación de actividad en mercados internacionales con el desarrollo del proyecto, tanto por número de países destino como por volumen de ventas o incremento de actividad.

A parte de las estimaciones de venta en el mercado nacional, la empresa prevé poder realizar ventas en países próximos como Francia e Italia debido a la cercanía de estos. Además, la empresa cree

probable poder realizar ventas en Estados Unidos gracias al número elevado de motoristas que habita en este país.

Justificar y cuantificar las previsiones de creación de empleo en la empresa como consecuencia de la realización del proyecto.

La empresa no prevé la necesidad de ninguna contratación extra para la ejecución del proyecto, no obstante, si tiene en cuenta la alta probabilidad de precisar de un mayor número de perfiles en el personal interno de la empresa de técnicos y operarios para realizar la producción masiva de la nueva producción de la empresa para su comercialización.

Capacidad de la empresa para la explotación y aprovechamiento de los resultados del proyecto: existencia de recursos, capacidad comercial y de marketing para la distribución del producto. Describir brevemente la estrategia de promoción comercial y marketing.

Debido a que la empresa no cuenta con años de experiencia en el sector es necesario ejecutar desde cero el hecho de comercializar y vender el producto, la empresa pretende llegar a trabajar con una red de distribuidores en todo el mundo muy consolidada. Esto permitiría a la empresa que sea mucho más ágil el proceso de comunicación para que llegue a los potenciales clientes la información de las novedades que presenta el nuevo casco que se plantea desarrollar puesto que valdría únicamente con informar a sus proveedores para que dicha información sea alcanzada por una amplia cantidad de posibles clientes.

Además, la empresa pretende organizar visitas a sus instalaciones para que estos clientes tengan la oportunidad de probar el nuevo producto con tal de generar una buena publicidad sobre este.

Para la aplicación de criterios de evaluación en este apartado se distinguirán dos tipos de proyectos, valorando especialmente las iniciativas emprendedoras asumidas por nuevas empresas innovadoras. Identificar a continuación el tipo de propuesta:

- Proyectos determinantes para la puesta en marcha y desarrollo inicial de pequeñas empresas innovadoras con antigüedad inferior a 5 años.
- Proyectos con otras características.

Si la propuesta es presentada por una **nueva empresa innovadora** deberán acreditarse los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de los requisitos definidos en el apartado D.3 del anexo VI de convocatoria: a) la empresa desarrolla productos, nuevos o mejorados sustancialmente en comparación con el estado de la técnica en su sector y que llevan implícito un riesgo de fracaso tecnológico o industrial; b) su actividad y estrategia de negocio está basada en el dominio intensivo del conocimiento científico y técnico como factor competitivo que posibilita el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos para su introducción en el mercado, excluyendo la oferta de servicios de I+D a medida para terceros.

Se acreditará mediante presentación de una evaluación realizada por un experto externo, que deberá pertenecer a un organismo público de investigación, universidad o centro tecnológico, según se describe en convocatoria y que sólo se considerará válida cuando esté suficientemente motivada y el firmante sea un experto en la materia que constituya el núcleo de la tecnología de la empresa.

- identificar persona que firma la evaluación aportada y centro al que pertenece
- justificar la experiencia del firmante en la materia objeto de evaluación

- Antigüedad inferior a cinco años en el momento de la solicitud según el criterio de cómputo establecido en el artículo 22.2 del Reglamento (UE) núm. 651/2014. En el caso de empresas que no estén obligadas a registrarse, podrá considerarse que el período de cinco años empieza a contar desde el momento en que la empresa inicie su actividad económica o bien esté sujeta a impuesto por su actividad económica.

- obligación de inscribirse en el Registro Mercantil, indicar fecha de inscripción / /
- no obligada inscripción Registro, fecha alta en Impuesto Actividades Económicas (IAE): / /

A.7. Descripción recursos y presupuesto necesarios para el desarrollo del proyecto.

Comprobaciones.

- El proyecto se inicia con posterioridad al 1 de enero de 2020 y finalizará con anterioridad al 30 de junio de 2021. Los costes del proyecto presupuestado son posteriores al inicio del mismo. SI NO
- El proyecto no ha concluido antes de la fecha de presentación de la solicitud de ayuda. Existen servicios que se ejecutarán y facturarán con posterioridad a esa fecha. SI NO
- No son subvencionables bienes y servicios adquiridos o prestados por personas, entidades o empresas vinculadas con la empresa beneficiaria, entendiéndose por tales las que respondan a la definición del artículo 68.2 del Reglamento de la Ley General de Subvenciones, aprobado por Real Decreto 887/2006, de 21 de julio. **El solicitante respeta esta limitación** para costes descritos/presupuestados en esta memoria SI NO

Tras detallar en los apartados A.7.1 al A.7.5 cada uno de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, deberá trasladarlos a la hoja de cálculo que se adjunta a continuación, indicando las cantidades presupuestadas para el desarrollo de la propuesta. Los importes totales de cada concepto se trasladarán al cuadro resumen del apartado C - Presupuesto del Proyecto.

En ningún caso se considerarán gastos subvencionables los impuestos indirectos cuando sean susceptibles de recuperación o compensación ni los impuestos sobre la renta.

Presupuesto. Detallar en la hoja excel siguiente, accediendo con un doble click sobre ella, el detalle de presupuesto planteado para cada uno de los conceptos:



Presupuesto_INNO
VATeIC.xls

En caso de no poder abrir con doble click intentarlo de nuevo seleccionando sobre la imagen y presionando el botón derecho del ratón/ Objeto Hoja de cálculo/ Abrir. Si no funcionara solicitar el envío de la hoja excel a ayudas.innovacion.ivace@gva.es

A.7.1. Servicios de asistencia técnica, consultoría y equivalentes, para el desarrollo de las nuevas soluciones.

Se consideran elegibles los servicios de consultoría y asistencia técnica para la mejora de características y puesta en producción de los nuevos productos: ingeniería, consultoría técnica, contratación con centros de investigación, diseño... Identificar la colaboración de los diferentes servicios externos que puedan ayudar a mejorar el resultado final del proyecto realizando los estudios, diagnósticos, especificaciones, diseño, ingenierías, prototipados, verificaciones, ensayos... o cualquier otro tipo de trabajo que pueda suponer una mejora del producto final.

Bajo este epígrafe solo se incluirán los servicios de consultoría y asesoramiento externo necesarios para el desarrollo de las nuevas soluciones. En caso de ser necesario el desarrollo de un prototipo verificable, los componentes se incluirán en el A.7.4. como activo material. La adaptación e implementación de equipos NO debe incluirse en el presente apartado.

Cumplimente un cuadro de información para cada uno de los servicios relacionados anteriormente que participan en el proyecto. En caso de no disponer la empresa proveedora de información en web aportar adicionalmente documentación que documente/amplíe información sobre idoneidad de la empresa proveedora y cualificación del personal que presta el servicio.

Empresas contratadas	
Nombre empresa	EMPRESA COLABORADORA 1
Sector de actividad	DESARROLLO DE SOFTWARE
Fecha inicio actividad	01/01/2020
Localidad	Valencia
Dirección web	www.entidadcolaboradora.es

Tareas a desarrollar en el proyecto , describir con detalle trabajos a desarrollar relacionándolos con la numeración de fases indicada en cronograma del apartado A.4 (<i>no basta repetir cronograma</i>)	Fase
Tarea 2.4. Desarrollo de Materialización Física del Prototipo	2

*añadir un cuadro por cada empresa a contratar, **completar todos los apartados** y añadir las filas que sean necesarias para describir correctamente las tareas a realizar y capacidad de la empresa elegida para realizarlas*

*La no aportación de información suficiente sobre empresas proveedoras y tareas que desarrollan en el proyecto conllevará la **no valoración del ítem** respectivo en el baremo y podría llegar a considerarse como **no elegible** del coste de este proveedor en la evaluación.*

Justificar la necesidad y vinculación de cada servicio externo al plan del proyecto.

Justificar la capacidad de cada uno de los servicios externos que intervienen en el proyecto para desarrollar las tareas que se le confían.

Aportar un breve curriculum vitae del personal de los servicios externos de consultoría responsable de las principales tareas desarrolladas por su empresa en el proyecto (máximo una página por participante).

- *Detallar en la hoja excel del apartado A.7 el presupuesto de cada una de las tareas a realizar por las empresas de consultoría y asistencia técnica contratadas.*

Cuando el importe de la contratación de una empresa proveedora iguale o supere la cantidad de 15.000 euros (IVA excluido) en el total de conceptos del proyecto, además de identificar a la empresa proveedora del servicio en la memoria, se deberá aportar junto a la solicitud de la ayuda tres ofertas de otras empresas sin vinculación entre ellas ni con la empresa beneficiaria de la ayuda, según establece en el artículo 4.4 de la Resolución de convocatoria de las presentes ayudas.

La sustitución de empresas de servicios externos identificadas en la memoria técnica del proyecto, deberá contar con la aprobación previa del IVACE, solicitada y justificada por escrito hasta dos meses naturales antes de la finalización del plazo de ejecución del proyecto, y no podrá suponer en ningún caso una alteración del contenido esencial del proyecto o de alguno de los aspectos que fueron tenidos en cuenta para su valoración.

Las **Colaboraciones Externas** participarán en las siguientes fases y tareas del Prototipo:

Fase 2. Desarrollo:

Durante la segunda fase del proyecto, siendo esta la más duradera y complicada, se lleva a cabo la materialización del producto en planos, los cálculos para el correcto funcionamiento de las distintas partes del casco, y finalmente, la materialización del primer prototipo del casco. Dentro de la misma existen diferentes tareas que es necesario llevar a cabo, concretamente:

- **Tarea 2.4. Desarrollo de la materialización física del prototipo:** Montaje físico del prototipo.

A.7.2. Registro de derechos de propiedad, otros registros y homologaciones.

Únicamente serán elegibles los gastos relacionados con el registro de productos derivados de la ejecución del proyecto, así como los gastos relacionados con la homologación, marcado o normalización necesarios para la puesta en el mercado del producto desarrollado. Por tanto, no serán considerados los gastos relacionados con otros productos desarrollados fuera del ámbito del presente proyecto.

Indicar tareas a realizar, registros y homologaciones previstos. Detallar

Si bien la empresa realiza importantes avances científico-tecnológicos, no considera necesario solicitar patentes ni modelos de utilidad debido a que es conocedora de la Legislación existente sobre la Propiedad Intelectual, así como a la correcta Gestión de la Innovación que la empresa lleva a cabo.

Según la Legislación Vigente:

“La propiedad intelectual de una obra literaria, artística o científica corresponde al autor por el solo hecho de su creación.”

“Corresponde al autor el ejercicio exclusivo de los derechos de explotación de su obra en cualquier forma y, en especial, los derechos de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización, salvo en los casos previstos en la presente Ley.”

Justificar su necesidad en el proyecto.

Tal como ha sido comentado anteriormente si bien la empresa realiza importantes avances científico-tecnológicos, no considera necesario solicitar patentes ni modelos de utilidad debido a que es conocedora de la Legislación existente sobre la Propiedad Intelectual, así como a la correcta Gestión de la Innovación que la empresa lleva a cabo.

- *Detallar en la hoja excel del apartado A.7 el presupuesto de cada una de las tareas a realizar por la empresa proveedora del servicio.*

A.7.3. Recursos humanos de carácter técnico. Personal propio.

Se consideran elegibles los costes de personal propio de la empresa de carácter técnico, empleados en centros de trabajo de la Comunitat Valenciana durante el tiempo en que estén dedicados al proyecto. Se limita el coste horario elegible a 40 euros/hora como máximo. A efectos del cálculo de la ayuda, se considerará un máximo de 125.000 euros para este coste subvencionable.

Indicar la titulación, capacidad técnica y experiencia profesional de todo el personal propio participante para abordar las tareas asignadas en el proyecto.

Breve curriculum vitae del personal que integra el equipo del proyecto (máximo una página por participante)

Para la correcta ejecución del presente proyecto es necesaria la participación del siguiente personal interno de la empresa:

INGENIERO 1:

- Cargo: Ingeniero de I+D+i.
- Titulación: Ingeniero Informático.
- Experiencia: El presente personal lleva 2 años realizando diseños industriales, aplicación de nuevas tecnologías, programación y automatización durante sus últimos años de estudio universitario.
- Tareas en las que participará en la ejecución del presente proyecto de I+D+i:
 - El personal tendrá una dedicación total participando en las tres fases del proyecto.

INGENIERO 2:

- Cargo: Ingeniero de I+D+i.
- Titulación: Ingeniero en Electrónica Industrial y Automática.
- Experiencia: El presente personal lleva 2 años realizando diseños industriales, aplicación de nuevas tecnologías, programación y automatización durante sus últimos años de estudio universitario.
- Tareas en las que participará en la ejecución del presente proyecto de I+D+i:
 - El personal tendrá una dedicación total participando en las tres fases del proyecto.

INGENIERO 3:

- Cargo: Ingeniero de I+D+i.
- Titulación: Ingeniero Informático.
- Experiencia: El presente personal lleva 2 años realizando diseños industriales, aplicación de nuevas tecnologías, programación y automatización durante sus últimos años de estudio universitario.
- Tareas en las que participará en la ejecución del presente proyecto de I+D+i:
 - El personal tendrá una dedicación total participando en las tres fases del proyecto.

INGENIERO 4:

- Cargo: Ingeniero de I+D+i.
- Titulación: Ingeniero en Electrónica Industrial y Automática.
- Experiencia: El presente personal lleva 2 años realizando diseños industriales, aplicación de nuevas tecnologías, programación y automatización durante sus últimos años de estudio universitario.
- Tareas en las que participará en la ejecución del presente proyecto de I+D+i:
 - El personal tendrá una dedicación total participando en las tres fases del proyecto.

INGENIERO 5:

- Cargo: Ingeniero de I+D+i.
- Titulación: Ingeniero en Electrónica Industrial y Automática.
- Experiencia: El presente personal lleva 2 años realizando diseños industriales, aplicación de nuevas tecnologías, programación y automatización durante sus últimos años de estudio universitario.
- Tareas en las que participará en la ejecución del presente proyecto de I+D+i:

- El personal tendrá una dedicación total participando en las tres fases del proyecto.

- *Detallar en la hoja excel del apartado A.7 el coste y tareas de cada uno de los empleados que participan en el proyecto. Completar la hoja excel de conformidad con lo indicado en el apartado A.4. Planificación del proyecto: fases, plan de trabajo y calendario.*

*La falta de descripción de las tareas a realizar, titulación o cargo puede conllevar la **NO** aceptación del coste imputado. La estimación de los recursos humanos de carácter técnico propios de la empresa necesarios para realizar el proyecto deberá ser correctamente ponderada. Una estimación excesiva de los recursos humanos supondrá una penalización en la evaluación del proyecto.*

A.7.4. Adquisición de activos materiales.

Cuando el proyecto exija la construcción de prototipos con aplicación de la solución desarrollada, se consideran subvencionables costes relacionados con la adquisición de componentes necesarios para el desarrollo de un prototipo verificable. No se considerarán subvencionables costes de moldes y matrices.

Indicar y justificar servicios y adquisiciones necesarios para construcción del prototipo.

Será necesario realizar la compra de los componentes electrónicos necesarios para la construcción del prototipo. Es muy probable que se compren dispositivos que finalmente no sean los elegidos para la materialización del producto por lo que su único fin para la empresa está relacionado al desarrollo del proyecto para que este consiga la máxima satisfacción en la obtención de los objetivos de la empresa.

Justificar de forma razonada la necesidad de elaboración de prototipos verificables en la ejecución del proyecto.

Es muy probable que se compren dispositivos que finalmente no sean los elegidos para la materialización del producto por lo que su único fin para la empresa está relacionado al desarrollo del proyecto para que este consiga la máxima satisfacción en la obtención de los objetivos de la empresa.

Debido a la directa relación de el correcto desarrollo de este proyecto con la seguridad del consumidor final, es de vital importancia la construcción de un prototipo que garantice el correcto funcionamiento del futuro producto comercializable.

- *Detallar en la hoja excel del apartado A.7. el presupuesto de cada prototipo.*

A.7.5. Adquisición activos inmateriales.

Patentes, licencias, know-how o o adquisición de licencias de software para ser integradas en el producto final. Se incluirán los gastos de adquisición de conocimientos técnicos y patentes obtenidos por licencia de fuentes externas a precio de mercado, siempre y cuando la operación se haya realizado en condiciones de plena competencia y sin elemento alguno de colusión. No se considerarán subvencionables las cantidades satisfechas a personas, entidades o empresas vinculadas con la empresa beneficiaria.

Aportar una descripción de las principales características de cada adquisición presupuestada.

Justificar su adquisición y su utilidad en el proyecto.

No existe presupuesto relacionado con esta partida.

- *Detallar en la hoja excel del apartado A.7 el presupuesto de cada adquisición.*

B. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Se considerará el presupuesto y su periodificación como un compromiso real de ejecución del proyecto. Por tanto, IVACE podrá exigir su cumplimiento en el momento de la certificación.

No serán tomados en consideración los proyectos cuyo presupuesto subvencionable sea inferior a 15.000€. A efectos del cálculo de la ayuda, se considerará para personal propio un máximo de 125.000 euros como coste subvencionable.

Cumplimentar el cuadro siguiente de conformidad con lo indicado en el punto A.7. Descripción de los recursos y presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto. Expresar las cantidades en euros y sin IVA.

CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
Servicios de asistencia técnica, consultoría y equivalentes, para el desarrollo de las nuevas soluciones.	14.500,00 €
Registro de derechos de propiedad industrial, otros registros y homologaciones.	0,00 €
Recursos humanos de carácter técnico (personal propio)	125.000,00 €
Adquisición de activos materiales: componentes necesarios para el desarrollo de un prototipo verificable cuando el proyecto así lo exija.	18.000,00 €
Adquisición activos inmateriales: patentes, licencias, know-how o adquisición de licencias de software necesarias para ser integradas en el nuevo producto.	0,00 €
TOTAL PROYECTO	157.500,00 €

(*) El importe Total deberá ser igual al total del presupuesto que figure en la solicitud de ayuda presentada

C. RELACION DE DOCUMENTACION ACREDITATIVA A APORTAR POR LA EMPRESA

Documentación a presentar telemáticamente con la solicitud

La tramitación de solicitudes se lleva a cabo mediante una zona de tramitación electrónica dentro de su área personal de la Generalitat Valenciana. Puede acceder a ella utilizando el enlace **Presentar una Solicitud** que se encuentra accesible en el apartado **Documentación anexa** de la página de IVACE donde se recoge la información sobre esta convocatoria. Para tramitar la solicitud, se requiere disponer de un DNI electrónico o de un certificado digital emitido por la Autoridad de certificación de la Comunidad Valenciana (ACCV). Si se plantean dudas o problemas sobre este procedimiento puede consultar la información sobre **Solicitud electrónica** accesible en la home de IVACE.

Durante la cumplimentación del formulario de solicitud desde el trámite electrónico, se deberá anexar la memoria técnica del proyecto, así como otros documentos que se relacionan a continuación, respetando siempre que los tamaños de los ficheros adjuntos no superen el máximo de 8 MB. La documentación que se anexe de forma escaneada, deberá hacerse a 200 ppp en blanco y negro.

Una vez realizada la tramitación electrónica de la solicitud y obtenido el resguardo acreditativo de su presentación, se remitirá el resto de documentación que no haya podido ser anexada utilizando el enlace **Aportar documentación complementaria** que se encuentra accesible en el apartado **Documentación anexa** de la página de IVACE donde se recoge la información sobre esta convocatoria, indicando para esta tramitación el número de expediente asignado a su solicitud en el envío.

Recuerde que los trámites de **Presentar Solicitud** de la ayuda y de **Aportar documentación complementaria** deben ser firmados electrónicamente usando el certificado de empresa o el de una persona apoderada siempre que el apoderamiento se encuentre vigente y conste en el Registro General de Apoderamientos.

- Fichero PDF de datos de la empresa generado en la aplicación Solicit@ que está accesible en la web de IVACE. Este fichero se generará tras la introducción/revisión de datos generales de la empresa en esa aplicación y deberá presentarse durante el proceso de presentación de la solicitud junto al resto de documentación que se indica **(obligatorio)**
- Memoria técnica **(en formato Word)** **(obligatorio)**
- Cuando el importe de la contratación de una empresa proveedora incluya servicios de asistencia técnica, consultoría y equivalentes, y la facturación de ese proveedor pueda igualar o superar en el total de conceptos del proyecto la cantidad de 15.000 euros (IVA excluido), además de identificar al proveedor del servicio en la memoria, se deberá aportar junto a la solicitud de la ayuda, tres ofertas de distintas empresas proveedores en los términos descritos en el artículo 4.4 de la convocatoria de ayudas **(obligatorio si procede)**
- Si la empresa cuenta con un Plan de Igualdad de Oportunidades, aun cuando no le sea exigible por la normativa vigente, deberá aportarlo como documentación anexa a memoria si desea que sea considerado a efectos de baremación **(si procede)**
- Licencia de apertura o autorización para el inicio de actividad (certificación del Ayuntamiento sobre trámites pendientes o exención si fuera de aplicación) tramitada de conformidad con el instrumento de intervención administrativa ambiental al que esté sometida la actividad en las instalaciones en las que vaya a ejecutar el proyecto. Para la acreditación del cumplimiento de las obligaciones medioambientales se seguirán las instrucciones disponibles en la página web del IVACE <http://www.ivace.es>, accesibles en el apartado de Documentación anexa de la solicitud del programa. La obligación de disponer de licencia de apertura o autorización para inicio de actividad se hará extensiva a las instalaciones de su sede social en caso de que ésta no coincida con el domicilio de ejecución del proyecto y dicha sede se encuentre ubicada en la Comunitat Valenciana. En estos casos no es necesaria la aportación de documentación acreditativa en el momento de la solicitud pero deberá estar disponible en el momento de la justificación del proyecto. **(obligatorio si no se ha aportado al IVACE con anterioridad)**
- Para proyectos presentados por pequeñas empresas innovadoras con antigüedad inferior a 5 años. Si desea que esta circunstancia sea considerada a efectos de baremación, deberá aportarse evaluación realizada por un experto externo que pertenezca a un organismo público de investigación, universidad o centro tecnológico, en los términos establecidos en convocatoria. El informe deberá

acreditar que: a) la empresa desarrolla productos, nuevos o mejorados sustancialmente en comparación con el estado de la técnica en su sector y que llevan implícito un riesgo de fracaso tecnológico o industrial. b) su actividad y estrategia de negocio está basada en el dominio intensivo del conocimiento científico y técnico como factor competitivo que posibilita el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos para su introducción en el mercado, excluyendo la oferta de servicios de I+D a medida para terceros. Este informe tan sólo se considerará válido si está suficientemente motivado y el firmante es un experto en la materia que constituye el núcleo de la tecnología de la empresa por lo que deberá anexar curriculum que lo justifique. **(obligatorio si procede)**

- Con carácter previo a la concesión de las ayudas y con la finalidad de comprobar el cumplimiento de los requisitos exigidos en las bases reguladoras, el IVACE requerirá a las empresas solicitantes la presentación de las declaraciones de las ayudas de minimis recibidas en el ejercicio fiscal en curso y de los dos anteriores, así como la declaración de otras ayudas para los mismos costes subvencionables. **(tras requerimiento)**

ANEXO I
CONSIDERACIONES GENERALES EN EL ÁMBITO DE LA CONVOCATORIA

DEFINICIONES

En el ámbito de la presente convocatoria se considera:

Innovación en TEICs.

Se considerarán elegibles los proyectos que tengan como objetivo el desarrollo de soluciones TEICs, que aseguren resultados tangibles al final del plazo de ejecución del proyecto. Los proyectos tendrán como objetivo el desarrollo de soluciones innovadoras en el ámbito de las tecnologías de la información, de la electrónica y de las comunicaciones, cuya aplicación pueda extenderse a múltiples usuarios y no se trate, por tanto, de soluciones a medida. El resultado final del proyecto deberá concretarse en nuevas aplicaciones, dispositivos o, soluciones, preparadas para su comercialización. Se admitirán igualmente nuevas versiones de aplicaciones, dispositivos y soluciones existentes, siempre que incorporen nuevas funcionalidades con respecto a versiones anteriores de las mismas.

Las soluciones que requieran un proceso de personalización se podrá considerar que se encuentran preparadas para su comercialización cuando este proceso no suponga la incorporación de nuevas funcionalidades y la personalización sea una de las características del producto y esté prevista en las condiciones de su comercialización.

La comercialización de las soluciones, que pueda llegar a producirse después de la ejecución del proyecto, deberá materializarse mediante la venta de las licencias o los dispositivos cuyo desarrollo se ha apoyado. Se admitirá también que la solución se comercialice a través de fórmulas de pago por uso o similares, siempre que el objeto del pago no sea la prestación de servicios o difusión de contenidos, por parte de la empresa beneficiaria a través de la solución.

Nuevas empresas innovadoras

Las de antigüedad inferior a cinco años en el momento de la solicitud según el criterio de cómputo establecido en el artículo 22.2 del Reglamento (UE) núm. 651/2014, que cumplan los siguientes requisitos:

- La empresa desarrollará, en un futuro previsible, productos, servicios o procesos nuevos o mejorados sustancialmente en comparación con el estado de la técnica en su sector y que lleven implícito un riesgo de fracaso tecnológico o industrial.
- Su actividad y estrategia de negocio debe estar basada en el dominio intensivo del conocimiento científico y técnico como factor competitivo que posibilite el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos para su introducción en el mercado, excluyendo la oferta de servicios de I+D a medida para terceros.

CONSIDERACIONES RESPECTO A ELEGIBILIDAD DE LOS COSTES PRESUPUESTADOS

a) Acumulación de ayudas

Los costes asociados al proyecto no podrán recibir simultáneamente ayudas en el marco de esta convocatoria y de otras procedentes de ésta u otra administración o ente público. El importe total de la ayuda del IVACE en ningún caso podrá ser de tal cuantía que, aisladamente o en concurrencia con otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos públicos o privados supere el coste de la actividad subvencionada. Para su comprobación deberá cumplimentar en el formulario de solicitud una declaración responsable referente a otras ayudas, subvenciones, ingresos o recursos recibidos o solicitados para los mismos costes subvencionables.

b) Tres ofertas de proveedores o informe justificativo.

Cuando el importe a facturar en el total del proyecto por una misma empresa proveedora supere, IVA excluido, la cuantía de 14.999,99 euros, la empresa beneficiaria deberá aportar junto a la solicitud, en el caso de prestación de servicios externos para actividades de I+D e innovación, o en el momento de la justificación, en el resto de casos, acreditación de haber solicitado –antes de la contratación del gasto- como mínimo tres ofertas de diferentes empresas sin vinculación entre ellas ni con la empresa beneficiaria de la ayuda, entendiéndose por tales las que respondan a la definición del artículo 68.2 del Reglamento de la Ley General de Subvenciones, aprobado por Real Decreto 887/2006, de 21 de julio. Para facturación de activos materiales, el límite anterior y la obligación mencionada se establece para cada uno, siempre que pueda justificarse la independencia entre ellos.

Si no se aportaran, o si tras el proceso de subsanación previsto, persistieran deficiencias señaladas por el IVACE respecto a esta documentación, se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.4 de esta convocatoria. La selección de las ofertas deberá realizarse entre empresas con parámetros equiparables, de las que al menos dos de ellas no sean empresas asociadas a la empresa beneficiaria y miembros de su Junta Directiva o Consejo de Administración, ni ostenten derechos de voto superiores al 50 %. Las ofertas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Requisitos materiales: las ofertas deberán estar suficientemente detalladas, especificando los trabajos que deben realizarse y su precio, y deberán ser comparables en su contenido.
- b) Requisitos formales: las ofertas deberán estar fechadas, y contener los datos que permitan la correcta identificación de la persona o empresa remitente, junto con el logo o el sello de la empresa.

En caso de no optar por la oferta más económica, deberá presentar un informe justificando por qué no se ha escogido dicha oferta. Excepcionalmente, en el caso de que por las especiales características del bien o servicio no exista en el mercado suficiente número de entidades que lo suministren o presten, se sustituirá la presentación de las tres ofertas de empresas proveedoras por los siguientes documentos:

- a) Un informe explicativo, firmado por persona con representación legal, sobre las especiales características del bien o servicio que hacen imposible la localización de un mínimo de tres proveedores del mismo. No será admitido como justificante de la no presentación de tres ofertas si su argumento se basa en: 1) Las características de la empresa proveedora (por ejemplo: “proveedor habitual”, o “suministrador único” sin que en este caso se aporten más datos que lo acrediten, etc.). 2) Las características genéricas del bien o servicio (por ejemplo: “carácter tecnológico del servicio”, etc.). 3) Las características genéricas de la empresa o entidad beneficiaria (por ejemplo: “política de compras implantada y aprobada por la dirección”, etc.).
- b) Un anexo al informe explicativo con documentación que acredite la búsqueda de empresas proveedoras del bien o servicio.

Indicaciones:

En ningún caso se aceptará el fraccionamiento de un mismo gasto o inversión en varias facturas con el fin de eludir lo arriba preceptuado. La empresa beneficiaria deberá utilizar la opción prevista en el supuesto excepcional con las máximas cautelas, dado que el IVACE, atendiendo a este carácter, está obligado a verificar que la decisión responde a la realidad del mercado, pudiendo para ello contrastar la veracidad de los datos con los proveedores o empresas en su caso consultadas.

c) Costes de registro de patentes, marcas y modelos de utilidad.

No pueden ser considerados como costes elegibles los gastos relacionados con patentes, marcas y modelos de utilidad registradas por la empresa que no sean resultado de la ejecución del proyecto.

ANEXO II

**PROGRAMA DE AYUDAS PARA PROYECTOS DE INNOVACIÓN DE PYME
AYUDAS PARA PROYECTOS DE INNOVACIÓN EN TEICs
INNOVATEiC-CV**

DETALLE BAREMACIÓN Y SU RELACIÓN CON MEMORIA TÉCNICA	<i>Baremación Máxima</i>	<i>Memoria Técnica</i>
CALIDAD DEL PROYECTO <i>(umbral mínimo de 20 puntos)</i>	50 puntos	Apartado
Grado de novedad y complejidad del proyecto Se valorará el grado de novedad y mejora que introduce el proyecto en el ámbito de los productos habituales de la empresa	0 - 20	A.1 A.2
Grado de definición y claridad de los objetivos del proyecto Se evaluará el grado de definición de los objetivos y de madurez de la propuesta.	0 - 15	A.1 A.4 y A.7
Metodología, plan de trabajo y adecuación presupuesto Se valorará la calidad del plan de trabajo y la adecuación del presupuesto del proyecto a los objetivos previstos para su correcta ejecución.	0 - 15	A.4 A.7
VIABILIDAD TÉCNICA <i>(umbral mínimo de 5 puntos)</i>	20 puntos	Apartado
Capacidad y experiencia del equipo de trabajo que participa en el proyecto Se valorará la adecuación de recursos mediante la capacidad y experiencia consolidada de los recursos externos y del personal de la empresa que participa en el proyecto	0 - 20	A.4 A.7 y documentación adicional
RESULTADOS/IMPACTO ESPERABLE DEL PROYECTO <i>(umbral mínimo de 5 puntos)</i>	20 puntos	Apartado
Impacto económico de los resultados del proyecto Se evaluará la repercusión económica del resultado del proyecto, valorando especialmente las iniciativas emprendedoras asumidas por jóvenes empresas innovadoras, y en general, previsiones de internacionalización, incremento en las ventas, mejora de la competitividad de las empresas y creación de empleo.	0 - 15	A.6 y documentación adicional
Complementariedad con otras iniciativas en materia de I+D+i Se valorará la aplicabilidad del producto obtenido para el desarrollo de proyectos empresariales en alguna de las materias de innovación objeto de esta convocatoria.	0 - 5	A.3
CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA SOLICITANTE	10 puntos	Apartado
La empresa solicitante cuenta con un Plan de Igualdad de Oportunidades aun cuando no le sea exigible por la normativa vigente.	0-4	Solicit@
La actividad principal de la empresa está alineada con las prioridades temáticas de la Comunidad para el Conocimiento y la Innovación del Clima, Climate KIC Se valorarán los proyectos empresariales con impacto favorable en simbiosis industrial, control de gases de efecto invernadero, sistemas de transporte eficientes, técnicas de construcción conducentes a la reducción de emisiones, gestión del agua, bioeconomía.	0-3	B.4
Porcentaje de personas con diversidad funcional, sobre el total de la plantilla, por encima del mínimo legal exigible	0-3	Solicit@

- **Nota:** Estos son los criterios que se tendrán en cuenta en la valoración de las solicitudes, siendo necesario alcanzar 50 puntos en la baremación total y superar los umbrales mínimos indicados en cada uno de los apartados.

**ANEXO II: DOCUMENTACIÓN DE SOLICITUD DE ANTICIPO
DE AYUDA INNOVATEIC DE LA CONVOCATORIA DEL IVACE
“INNOVA-CV-INNOVACIÓN DE PYME”.**

INNOVA-CV 2019

CONSTITUCION DE GARANTIA Y PAGO ANTICIPADO

La convocatoria establece (art. 6.2):

Previa solicitud de la empresa beneficiaria, el IVACE podrá anticipar el pago de la subvención concedida con arreglo a las siguientes condiciones, siempre y cuando se aprueben en la Ley de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2019:

- Microempresas o pequeñas empresas, hasta un 75% de la subvención concedida.

- Medianas empresas, hasta un 50% de la subvención concedida.

Será necesario en todos los casos la constitución de una garantía del 25% del importe anticipado, que deberá depositarse en la Tesorería del Instituto Valenciano de Administración Tributaria, (IVAT), en las delegaciones de Alicante, Castellón o Valencia.

Tomando en consideración lo anterior, el IVACE atenderá las solicitudes de anticipo de las empresas beneficiarias que se presenten **antes de la fecha límite de ejecución los proyectos** prevista en la convocatoria **(30/6/2020)**, con arreglo al **procedimiento** que se detalla a continuación, siempre que, para la ubicación en la que se va a desarrollar el proyecto, hayan acreditado disponer, según aplique, de:

- Resolución de la Consellería que autorice el inicio de actividad (**Autorización ambiental integrada**).
- Informe del Ayuntamiento de conformidad con el inicio de actividad (**Licencia Ambiental**).
- Certificado del Ayuntamiento de conformidad con la apertura (**Declaración Responsable Ambiental**).
- Comunicación al Ayuntamiento de actividades inocuas (**Comunicación Actividades Inocuas**).

En aquellos casos en que la empresa beneficiaria esté en posesión, según su actividad, de **licencia ambiental/autorización ambiental integrada o declaración responsable ambiental**, haya comunicado al organismo competente su intención de iniciar la actividad, y haya transcurrido el plazo del que dispone el organismo para efectuar visita de comprobación sin que ésta se haya realizado o sin que se haya formulado oposición o reparo, la documentación acreditativa citada arriba podrá sustituirse por una **solicitud de certificado al órgano competente que acredite los efectos del silencio positivo en relación a la autorización de inicio de la actividad, o el propio certificado** si ya dispone de él.

En caso de dudas sobre **el cumplimiento de los requisitos arriba reseñados**, el procedimiento a seguir o el importe máximo de anticipo que puede solicitar, **antes de constituir la garantía**, puede trasladarnos su consulta a través de ayudas.innovacion.ivace@gva.es o del teléfono **961 209 622**.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR:

- **Garantía en metálico:** La empresa beneficiaria deberá presentar la notificación de concesión de la ayuda en la Agencia Tributaria Valenciana - Sección de Tesorería para que le faciliten la Carta de Pago, e ingresar el efectivo o cheque bancario a favor del citado organismo en la cuenta bancaria que le indicarán al efecto. La Carta de Pago original con la validación mecánica del banco deberá presentarse en el Registro de Entrada del IVACE.
- **Garantía con aval:** El aval bancario deberá ser a favor de IVACE y por tiempo indefinido hasta que el IVACE, o quien actúe en su nombre, autorice su cancelación o ejecución. Es requisito imprescindible que conste el expediente y el título del proyecto subvencionado. Se anexa modelo de aval. Una vez obtenido el aval de la entidad financiera, la empresa beneficiaria deberá depositarlo en la Agencia Tributaria Valenciana, donde le entregarán la Carta de Pago original.
- Las **direcciones** son:

Agencia Tributaria Valenciana - Sección de Tesorería
CONSELLERIA D'HISENDA I MODEL ECONÒMIC
Tel.: 965.594.823/4
C/ CHURRUCA, 25
03003 ALACANT

Agencia Tributaria Valenciana - Sección de Tesorería
CONSELLERIA D'HISENDA I MODEL ECONÒMIC
Tel.: 964.358.392
PL. TETUÁN, 38-39
12001 CASTELLÓ DE LA PLANA

Agencia Tributaria Valenciana - Sección de Tesorería
CONSELLERIA D'HISENDA I MODEL ECONÒMIC
Tel.: 961.271.022/23/24
C/ GREGORI GEA, 14
46009 VALÈNCIA

- La **Solicitud de Pago Anticipado por Garantía**, junto con el original de la Carta de Pago y una fotocopia del aval bancario, en su caso, deberá ser presentado en el Registro de Entrada del IVACE para su entrega posterior al Servicio responsable de la gestión del programa de ayudas correspondiente. Igualmente deberá entregarse fotocopia de un extracto o documento bancario donde aparezca el IBAN y el titular coincida con la empresa beneficiaria de la subvención. En el caso de las garantías depositadas en la Agencia Tributaria Valenciana de Alicante y Castellón, se podrá remitir esta documentación por correo ordinario.

Una vez realizada la verificación final de la subvención concedida y finalizada la necesidad de la garantía, el IVACE tramitará directamente con la Agencia Tributaria Valenciana su devolución. Será la propia Agencia Tributaria Valenciana la que transferirá la garantía en metálico a la empresa beneficiaria o se pondrá en contacto con ella para que recoja el aval bancario original para su cancelación por la entidad financiera.

MODELO DE AVAL PARA SUBVENCIONES

LA ENTIDAD X, con CIF Bxxxxxxx Sucursal Y con domicilio en Valencia, calle ..., núm. Z representado en este acto por Don/Dña Director , con DNI xxxxxxxxT quien actúa como apoderado/a con poder suficiente para obligar a la citada Entidad en la formalización y otorgamiento de esta póliza,

AVALA

A la empresa (razón social) HELpMET, S.L. con CIF Bxxxxxxx. en virtud de la Convocatoria de INNOVA-CV -- INNOVACIÓN DE PYME, publicada en el DOGV de fecha 21/01/2020, y según Resolución de concesión de la Presidencia del INSTITUTO VALENCIANO DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL (IVACE) de fecha 30/06/2020.

Este aval, por un importe de 13.289,06 euros, se destina a responder de los eventuales incumplimientos de las obligaciones derivadas de la concesión de una ayuda para la realización del proyecto con número de expediente IMINOD / 2020 / XX, y garantiza el reintegro de la subvención y cualquier gasto derivado del incumplimiento de las obligaciones impuestas a la empresa beneficiaria.

El aval se constituye por tiempo indefinido hasta que el IVACE, o quien actúe en su nombre, autorice su cancelación o ejecución.

Este aval se otorga solidariamente respecto al obligado principal, con renuncia expresa a los beneficios de excusión y división, y con compromiso de pago al primer requerimiento de la Sección de Tesorería de la Agencia Tributaria Valenciana, de la Conselleria de Hacienda y Modelo Económico, habiendo sido inscrito en el día de la fecha en el Registro Especial de Avaluos con el número xxxx.

En Valencia a 30 de junio de 2020.

LA ENTIDAD

HELpMET, S.L.

SOLICITUD DE PAGO ANTICIPADO POR GARANTIA

PROGRAMA: INNOVA-CV -- INNOVACIÓN DE PYME
EMPRESA BENEFICIARIA: HELpMET, S.L.
Nº DE EXPEDIENTE: IMINOD / 2020 / XX
TÍTULO DEL PROYECTO: DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS

D./Dª. INGENIERO 1 con D.N.I. xxxxxxxxT en calidad de representante legal de esta Entidad

DECLARO, bajo mi responsabilidad, que en relación al proyecto con número de expediente IMINOD / 2020 / XX, subvencionado por el Programa INNOVA-CV -- INNOVACIÓN DE PYME aprobado en Resolución del/de la Presidente/a del IVACE de fecha 30 de junio de 2020, se presenta garantía con carta de pago número X por importe de 13.289,06 euros, por lo que SOLICITO se efectúe el pago anticipado del expediente por importe de 53.156,25 euros.

Adjunto:

- Carta de Pago original de la garantía depositada, de acuerdo con la normativa vigente, en la Agencia Tributaria Valenciana.
- Fotocopia del aval bancario obtenido de la entidad financiera ⁽¹⁾.

En Valencia, a 30 de Junio de 2020

(Firma original del Representante Legal y sello de la entidad)

DATOS BANCARIOS:

IBAN ⁽²⁾					

(1) El aval bancario deberá ser a favor de IVACE, por tiempo indefinido hasta que el IVACE o quien actúe en su nombre autorice su cancelación o ejecución, y deberá constar el título del proyecto y su número de expediente.

(2) Adjuntar fotocopia de un extracto o documento bancario donde aparezca el IBAN y el titular coincida con el beneficiario de la subvención.

**ANEXO III: MEMORIA TÉCNICO-ECONÓMICA
JUSTIFICATIVA DE ACTIVIDADES DE I+D+i PARA LA
ATRIBUCIÓN DE DEDUCCIONES FISCALES**

CASCOINTEL 2020-2025

DISEÑO Y DESARROLLO DEL
NUEVO CASCO DE
SEGURIDAD INTELIGENTE
PARA MOTORISTAS

HELMET, S.L.

BXXXXXXXX

C/ DIRECCIÓN, CP, VALENCIA

**TIPOLOGIA DE PROYECTO: CONTENIDO Y
PRIMERA EJECUCIÓN, SIN EXANTE PREVIO**

EJERCICIO FISCAL: 01/01/2020 – 31/12/2020

ÍNDICE

A. MEMORIA	3
A.1 OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO	3
A.1.1 DATOS GENERALES	3
A.1.2 RESUMEN DEL PROYECTO Y OBJETIVOS	3
A.1.3 OBJETIVO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DEL PROYECTO	5
A.2 NOVEDAD TECNOLÓGICA QUE REPRESENTA EL PROYECTO	7
A.2.1 ESTADO DEL ARTE	7
A.2.2 LIMITACIONES TÉCNICAS	11
A.2.3 NOVEDADES DEL PROYECTO.....	12
A.3 AVANCES CIENTÍFICOS O TÉCNICOS	13
A.4 PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD DE LOS RESULTADOS	15
A.5 PLANIFICACIÓN Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO	16
A.6 DETALLE Y JUSTIFICACIÓN DE LA CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CONSTITUYEN I+D+I.....	22
A.6.1 ACTIVIDADES CATALOGADAS COMO INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	24
A.6.2 ACTIVIDADES CATALOGADAS COMO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	26
B. PRESUPUESTO	27
B.1 RECURSOS ASIGNADOS AL PROYECTO	27
B.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PROCEDENCIA DE LOS RECURSOS	28
B.1.2 COSTES DE PERSONAL.....	28
B.1.3 COLABORACIONES EXTERNAS.....	29
B.1.4 MATERIALES FUNGIBLES	29
C. OTROS ASPECTOS A DESTACAR	30
D. INFORMACIÓN SOBRE OTRAS AYUDAS O INCENTIVOS CONCEDIDOS AL PROYECTO	31

A. MEMORIA

A.1 OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

A.1.1 DATOS GENERALES

Nombre	HELpMET, S.L.
NIF	Bxxxxxxxx
Fecha de constitución	01/01/2020
Objeto social	Fabricación de productos de protección para motocicletas
Dirección	X
Teléfono	X

Tabla 1. Datos de la empresa.

HELpMET es una pequeña empresa fundada por cinco jóvenes recién titulados en grados de ingeniería electrónica industrial y automática, e informática. Esta empresa es una compañía ideada para dar soporte en el mundo de la automoción, y al motociclismo en particular, mediante el desarrollo de nuevos productos tecnológicos wearables.

La empresa surge tras la percatación de la falta de avance tecnológico que existe en los cascos de seguridad si se realiza una comparación con los grandes cambios y novedades tecnológicas que han surgido con el paso de los años en el ámbito de las motocicletas. Tras ser conocedores de esta necesidad de desarrollo tecnológico, la empresa se funda con el objetivo de elaborar nuevos productos vanguardistas que sean capaces de cargar con la responsabilidad de asegurar a la sociedad una mayor seguridad en las carreteras y una notable reducción de los accidentes de tráfico sufridos por motoristas.

A.1.2 RESUMEN DEL PROYECTO Y OBJETIVOS

Con amplia experiencia en el mundo de las motocicletas, el personal que constituye HELpMET se percata de la falta de novedades tecnológicas enfocadas a situar los cascos de seguridad en un nuevo nivel tecnológico acorde a los tiempos que se viven en la actualidad. Conscientes de esta necesidad, HELpMET se funda con la intención de realizar los diseños y desarrollos necesarios para igualar o superar el nivel tecnológico que presentan los cascos de seguridad de las motocicletas en comparación con las novedades que si pueden apreciarse en los propios vehículos.

Tras esta necesidad, nace el proyecto “DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS” cuyo objetivo principal a desarrollar que se ha ideado para la realización del presente proyecto es el diseño y desarrollo de un novedoso casco de seguridad

inteligente que informe a los conductores de motocicletas de los posibles peligros y demás datos de interés a su alrededor.

Por lo general, el nacimiento de cada nuevo campo de aplicación trae consigo una nueva serie de especificaciones técnicas, inexistentes en los sistemas desarrollados hasta el momento, que obligan a las empresas fabricantes a emprender constantemente nuevas líneas de investigación para el diseño y desarrollo tecnológico de nuevos dispositivos con propiedades novedosas en el estado de la técnica.

Durante el presente proyecto se ha realizado una indagación original y planificada que ha perseguido descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito de los cascos de seguridad para motoristas. Éstas nuevas soluciones tecnológicas permiten el avance en sectores complementarios que permitirá aumentar sinergias tecnológicas.

A.1.2.1 OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

En el marco del presente proyecto, HELpMET tras su dilatada experiencia en el sector automovil de más de 10 años de manera no profesional del personal que la constituye, y más concretamente el know-how obtenido mediante los proyectos desarrollados en el campo de motocicletas, pretende abordar el presente proyecto: “DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS”, **cuyo objetivo común y cuantificable es el de alcanzar un salto tecnológico en referencia al diseño y desarrollo de un novedoso casco de seguridad inteligente que informe a los conductores de motocicletas de los posibles peligros y demás datos de interés a su alrededor con aplicación en tecnologías wearables con propiedades de análisis del entorno en tiempo real, significativamente superiores a las presentes en el estado de la técnico, permitiendo el perfeccionamiento de la ejecución en la aplicación de sistemas seguridad inteligente.**

La consecución de este objetivo será posible a través de la aplicación de nueva tecnología que actualmente carece de precedentes en el territorio nacional e internacional, por lo que será necesario el estudio de los diferentes factores que implica esta tecnología e integrarlos para poder acabar conformando un primer prototipo para su posterior validación en un entorno real.

A.1.2.2 OBJETIVOS EMPRESARIALES

El objetivo y novedad común que persigue el presente proyecto es el de alcanzar la expansión de la gama actual de productos de HELpMET a nuevos sectores, diseñando y desarrollando nuevos productos con prestaciones superiores a las del estado de la técnica, y satisfaciendo las exigentes especificaciones técnicas del sector de la automoción.

Además, cabe comentar que el presente proyecto responde a los siguientes objetivos empresariales:

- Aumentar la competitividad de HELpMET frente a empresas del mismo sector gracias al lanzamiento al mercado de productos de nueva generación y de elevado valor añadido.

- Conseguir para HELpMET el posicionamiento líder en el sector del automóvil mediante este nuevo desarrollo que supone un importante impacto tecnológico en el mercado.
- Lograr una mejora sustancial del servicio ofrecido por HELpMET aportando un elevado valor añadido intangible a través del desarrollo de un novedoso casco de seguridad inteligente.
- Contribuir al mantenimiento de la actividad de la empresa en un marco económico de alto crecimiento y, por lo tanto, poder situarse como referente respecto la competencia.
- Incremento del know-how del personal técnico de la empresa, dotándola de mayores capacidades técnicas para el desarrollo de futuros proyectos altamente novedosos que, además, contribuyan a potenciar el prestigio de la compañía en lo que respecta a Investigación y Desarrollo.
- Afianzar las estrategias clave de la compañía: internacionalización, innovación constante y crecimiento sostenible.
- Mejorar los productos de la empresa, mediante la integración de funcionalidades adicionales que permitan cubrir las nuevas necesidades del sector, posicionando de este modo a la empresa en una situación privilegiada en la cabecera del sector.

A.1.3 OBJETIVO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DEL PROYECTO

En los últimos años, la competitividad en el sector del automóvil ha crecido enormemente y es por ello que las compañías deben desarrollar nuevos productos que permitan diferenciarse en el sector y ofrecer unas propiedades y especificaciones técnicas muy superiores a la técnica actual según las necesidades detectadas.

Siguiendo con la cultura de desarrollar productos altamente competitivos que presenten altas prestaciones, HELpMET se dispone a llevar a cabo el proyecto “DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS”, **que suponga un salto tecnológico significativo en cuanto a las prestaciones que estos productos ofrecen a sus clientes, permitiendo obtener una solución tecnológica novedosa de alto valor añadido en cuanto a especificaciones técnicas, que permita ser más competitivo con un alto grado de calidad.**

Cabe señalar pues, que el nuevo casco de seguridad inteligente que HELpMET pretende desarrollar, no solo aporta una interfaz atractiva e intuitiva para que el motorista pueda concentrarse en la carretera, sino que, además, presenta tecnología de visión artificial de un gran alto nivel, añadiendo un alto grado de mejora de especificaciones a los productos desarrollados en el sector.

Así pues, el objetivo principal del proyecto es el desarrollo de un nuevo casco de seguridad inteligente cuyo éxito técnico suponga una mejora en:

- Eficiencia
- Análisis de la carretera en tiempo real
- Automatización de tareas de geolocalización

Para la consecución del objetivo principal es necesario lograr los siguientes **objetivos específicos**:

- Diseño y desarrollo de la innovadora funcionalidad de visión artificial para el análisis de la carretera en tiempo real.
- Diseño y desarrollo de sistema de posicionamiento global manejable por voz.
- Diseño y desarrollo de nueva funcionalidad de manos libres que realice las tareas del dispositivo que solicite el usuario mediante comandos de voz.
- Diseño y desarrollo de un dispositivo emisor de luz para indicaciones de circulación.

Para la consecución de todos estos objetivos es necesario por parte del equipo técnico de HELpMET realizar una profunda investigación básica y aplicada, la cual les suministre los conocimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto, y comunique a la empresa de las necesidades presentes en el mercado o en el sector que puedan ser de interés para la adición de nuevas funcionalidades o directamente para el desarrollo de nuevos proyectos que doten de una mayor competitividad a la empresa.

A.2 NOVEDAD TECNOLÓGICA QUE REPRESENTA EL PROYECTO

A.2.1 ESTADO DEL ARTE

Innovación en las motocicletas:

En la actualidad se vive una época de constante cambio, en el que la incorporación de tecnologías a tareas comunes del día a día se ha normalizado a tal punto que vivir sin dispositivos electrónicos resulta para la mayoría de la sociedad moderna inviable. No solo han aparecido nuevos dispositivos tecnológicos, también se han desarrollado nuevos objetos mediante la inclusión de nuevos componentes de tecnología avanzada los cuales han añadido funcionalidades novedosas a productos con los que ya se tenía cierta familiaridad. Ya no se busca únicamente que el reloj informe de la hora, ahora también se le exige funciones de podómetro, lector de frecuencia cardíaca, análisis de la calidad del sueño, etc. Son funciones que ni el mismísimo Louis Cartier tendría en mente cuando se imaginó como sería el primer reloj de pulsera allá por el 1900. Este es un simple ejemplo de cómo ha evolucionado la sociedad con el uso de la tecnología.

En términos de automoción, y en el ámbito de las motocicletas en particular, este desarrollo tecnológico no se ha quedado atrás. Si se observa con detalle es posible observar paso a paso a lo largo de la historia de las motocicletas como estas han sido capaces de evolucionar desde las primigenias máquinas simples de un solo cilindro que fueron en su origen hasta transformarse en máquinas sofisticadas de motores dotados de un alto nivel de ingeniería que son capaces de superar los 300 km/hora y realizar grandes viajes de continuo.

El origen de estas es muy similar al de las bicicletas dado que fueron estas últimas las que inspiraron la creación de las primeras. Esto sucedió en 1868 gracias a la idea del americano Sylvester Howard Roper cuestionándose si sería posible adaptar un motor de vapor a las dimensiones de una bicicleta para hacer que funcione gracias a este. Esta simple idea fue la innovación tecnológica inicial que produjo el desarrollo de una nueva forma de desplazarse en vehículos de dos ruedas.

Primero fue el motor de vapor que utilizaba carbón como combustible, aunque para algunos esta no puede considerarse una motocicleta moderna por sus características, luego vino la motocicleta de cuadro y ruedas de madera propulsada por primera vez por un motor de combustión interna. Esta motocicleta permitía alcanzar los 18 km por hora. Esta es considerada la primera motocicleta de la historia por algunos expertos debido a que se propulsaba con un motor de combustión interna. El siguiente paso fue el inicio de la fabricación de motocicletas en serie allá por 1894, aunque la falta de interés de la sociedad en las motocicletas hizo que se cesara su producción 3 años después.

Fue para entonces que el sector experimentó un aumento de interés por parte de la sociedad en este. Esto se debió a la fabricación de la primera motocicleta que no incorporaba el motor directamente en la rueda, sino que, en cambio, lo situaba en el manillar e movilizaba la rueda trasera mediante un sistema de cadenas. Esta fue el primer modelo que se denominó como “motocicleta”, lo cual tuvo tal éxito que hizo que todos los bicis desplazados con motor se llamaran así.

El siguiente paso, ya por 1902 fue la invención de la scooter o ciclomotor, el cual era una motocicleta que incorporaba un salpicadero de protección, que gastaba ruedas pequeñas y disponía de un cuadro abierto que hacía factible que el piloto viajara sentado (previo a esta invención viajaban parados a medio agachar). El desarrollo de este invento cogió fuerza de la mano de la Vespa italiana, el scooter más famoso del mundo sin duda. La llegada del scooter dotó al sector de las motocicletas de mucha

popularidad entre el sector joven debido a que se trataban de vehículos baratos, ligeros y de fácil manejo. El desarrollo de la innovación en las motocicletas continuo en 1910 con la aparición del primer sidecar, un carrito con una rueda lateral que se acopla a la motocicleta dotándola de un espacio adicional para viajar. Este invento es originario de la bicicleta y se adaptó para su hermana motorizada. Fue a partir del siglo XX, ya incluso antes de la primera guerra mundial, cuando las marcas de motocicletas decidieron empezar a realizar sus diseños de motocicletas con dos y cuatro cilindros, quedando atrás las motocicletas monocilíndricas desde donde iniciaron su origen ya en el siglo anterior. Esta innovación hizo que las prestaciones de los motores y las apariencias de las motocicletas cambiará y trajera como consecuencia un aumento de la popularidad de estas en la sociedad debido a la comodidad y rapidez que ofrecían.

Otro gran hito durante los inicios de siglo fue la aparición de la FN Four, la cual fue una revolución en el sector y un éxito rotundo durante más de 20 años debido a su vanguardista diseño, el cual incluía una transmisión secundaria por cardán y un chasis más simple pero que le dotaba de mayor ligereza y eficiencia.

Durante las décadas de los años 20 y 30, tal y como se ha mencionado antes, las motocicletas contaban con una popularidad inmensa debido a la comodidad y velocidad que presentaban, siendo elegidas en prioridad de otros vehículos de la época. Gracias al éxito de motocicletas como la Speed Twin de Triumph y la Brough Superior, los fabricantes de motocicletas empezaron a jugar con la idea de desarrollar diseños de motocicletas con mayores cilindradas.

A pesar que al inicio las monocilíndricas aguantaron el auge de las motos de grandes cilindradas mediante nuevos diseños en los cuales destacaba el aumento del rendimiento y estilo, pero con el paso del tiempo fueron en declive frente a las motocicletas de mayor cilindrada.

Ya por la década de los 70 la innovación vino de la mano de la industria japonesa, dado que fue cuando la marca Honda lanzó la CB750, denominada la primera superbike. Para el diseño de esta moto se desarrolló un motor de cuatro cilindros en línea, algo que pronto fue imitado por el resto de marcas japonesas, creando una nueva tendencia. Al final de esta década las marcas japonesas habían desarrollado una extensa variedad de superbikes, realizando diseños con dos, tres y seis cilindros. Esta tendencia fue adoptada del mismo modo por los fabricantes europeos, los cuales vieron el potencial que presentaba el mercado de las motocicletas. En esta época se llegaron a obtener motocicletas con potencias superiores a 100 CV. Motos como la Suzuki GT 550 alcanzaron una velocidad máxima cercana a los 177 km/h.

Durante la década de los 80 las superbikes experimentaron una evolución dispar. A principios de la década se buscaba aumentar el tamaño y la potencia de estas. Estas eran motocicletas grandes y pesadas, que contaban con un motor de varios cilindros y una refrigeración por aire, bastidor de acero tubular y doble amortiguador trasero. Por el contrario, con el paso de los años de la década, la tendencia fue hacia la refinación de las superbikes, logrando motocicletas con un mayor rendimiento y potencia adicional. Estos últimos diseños contaban con una refrigeración del motor por agua, un bastidor de aluminio, suspensión trasera por mono amortiguador y carenado aerodinámico. Esto hizo que al final de la década la superbike fuera una maquina pequeña, ligera y sofisticada.

Ya en la década de los 90, las superbikes mejoraron a tal punto que lograron alcanzar velocidades de más de 241 km/h. Se había logrado una innovación tecnológica capaz de adoptar el manejo de las motocicletas de competición de antaño a las motocicletas estándar, las producidas en serie.

Con los años este desarrollo de innovación en las motocicletas no ha cesado. Las últimas tendencias se decantan por la obtención de una seguridad sin precedentes para los conductores de motocicletas. Esto es debido a que es conocido que a día de hoy los motociclistas mantienen la etiqueta de ser los conductores más vulnerables en las carreteras, ya que el riesgo de que mueran al sufrir un accidente de tráfico es veinte veces mayor si se compara con los conductores de coches.

A día de hoy, las motocicletas cuentan con sistemas de seguridad como los ABS y MSC, los cuales son sistemas que reducen un tercio la posibilidad de sufrir un accidente de moto que conlleve lesiones. La obtención de estos novedosos sistemas no es más que el principio ya que ahora se pretende obtener otros sistemas de seguridad para motocicletas tales como el control de crucero adaptado a las motocicletas, incorporar advertencias de colisión frontal y detección de puntos ciegos, y demás innovaciones que pretenden aumentar la velocidad de respuesta de las motocicletas frente a riesgos de accidentes.

Además de esto, en la actualidad empresas como Bosch están investigando en el desarrollo de nuevos sistemas tecnológicos que sean capaces de mantener a las motocicletas estables durante situaciones de emergencia que supongan una frenada repentina o una aceleración de urgencia. Así como también la elaboración de novedosos sistemas predictivos de seguridad los cuales se encarguen de la detección del entorno y que, tras esta detección, habiliten la conexión de la motocicleta con dicho entorno. Estas investigaciones se realizan dentro del marco de la búsqueda de obtener 0 víctimas de motociclistas en la carretera.

Innovación en los cascos de seguridad:

Los cascos son objetos que sirven para proteger la cabeza de impactos externos. Hay cascos para varias aplicaciones, variando en cuanto a la seguridad ofrecida. En el caso de los motociclistas, los cascos protegen en caso de caídas o colisiones.

A día de hoy, se trata ya de un elemento que por sentido común se asocia al uso de las motocicletas, no solo por su uso obligatorio, sino por lo fundamental que es a la hora de evitar consecuencias mayores en los accidentes de tráfico.

El origen e inicio de su evolución técnica se remonta al propio origen de las motocicletas. Como ya se ha mencionado antes, las primeras motocicletas eran máquinas simples y rudimentarias que con los años fueron adquiriendo cada vez más velocidad. Eran productos sin suspensiones, sin frenos de alta efectividad, sin protecciones en general básicamente porque nadie pensaba que fueran realmente necesarios, y menos aún obligatorios. Esta falta de búsqueda de seguridad y en contraposición con la tendencia de hallar más confort en las motocicletas hizo que los primeros cascos de seguridad no fueran más que simples capuchas de cuero para proteger del frío junto con unas gafas de aviación que evitaban que entrara suciedad en los ojos.

No fue hasta 1914 cuando surgieron las primeras reclamaciones por el uso de cascos de seguridad verdaderamente efectivos. Fue de la mano del doctor Eric Gardner, que surgió la iniciativa de que por lo menos los pilotos de competición, los cuales pilotaban a velocidades ya considerables, usaran cascos por seguridad y precaución. Esta exigencia tuvo éxito y fue en el Tourist Trophy de la Isla de Man donde por primera vez se utilizaron estos elementos de seguridad, a pesar de la no conformidad de los pilotos. La muerte de Thomas Edward Lawrence, o Lawrence de Arabia, cambió por completo la visión de la sociedad sobre la necesidad del uso del casco en la conducción no competitiva de motocicletas. Lawrence falleció en 1935 tras sufrir un accidente mientras regresaba de enviar una carta de la oficina de correos. Tras su muerte Hugh Cairns, el neurólogo que trató de salvar su vida, quedó tan impactado

que comenzó una investigación para tratar de encontrar la solución que hubiese evitado la muerte de Lawrence.

Tras muchos estudios y simulaciones empíricas del momento en cuanto al uso de cascos, el doctor logró la atención del ejército británico y consiguió con su ayuda que le publicaran en 1941 un estudio real, verídico y contundente en el que exponía la necesidad primordial del uso del casco en la conducción de motocicletas.

Esto hizo conocedor a la sociedad de que se podía evitar que las lesiones por impactos en la cabeza fueran mortales por necesidad para pasar a ser lesiones mucho menos graves. Este estudio consiguió también que los militares motorizados de la Segunda Guerra Mundial del ejército británico empezaran a usar casco de manera obligatoria. La normalización del uso de esta prenda de seguridad redujo considerablemente el número de motoristas fallecidos en accidentes de tráfico, y concienció a la gente de la importancia de su uso.

Además de los esfuerzos del doctor Cairns por concienciar del uso del casco, en 1953 gracias al trabajo de Charles F. Lombard se construyó el primer casco tal y como lo conocemos hoy en día, con una estructura rígida en la zona exterior y un interior acolchado. Este acolchado interior no tenía la funcionalidad de aportar mayor comodidad, sino que estaba ideado con la intención de disipar la energía cinética del impacto antes de que ésta llegue al cráneo y pueda causar lesiones de gravedad. A partir de 1957 el uso de cascos de moto se expandió de forma masiva fuera del Reino Unido, lo cual provocó la creación de la Fundación Snell y con esta la aparición de sus normas reguladoras para la estandarización de estas innovadoras protecciones para la cabeza. La fundación recibió su nombre en honor a William Snell, el cual fue un piloto sudafricano que falleció en competición debido a las lesiones que sufrió en la cabeza tras un accidente.

Pese a la extensión y normalización del uso de este elemento, el casco de seguridad no fue de uso obligatoria por la población civil del Reino Unido hasta 1973. Esta obligación fue impartiendo en el resto de los países progresivamente. En España no fue hasta 1992 que se impuso su obligatoriedad en vías urbanas e interurbanas.

Mientras que como se ha mencionado antes la innovación y desarrollo de novedades en el mundo del motociclismo no ha cesado, durante las últimas décadas los cascos de moto daban la sensación de ser un objeto estancado donde únicamente se trabajaba en innovaciones en cuanto a términos de aerodinámica. Es por esto que a día de hoy se ha visto necesario comenzar una digitalización en este campo que equipare la evolución tecnológica de dos elementos tan relacionados como son las motocicletas y los cascos de seguridad.

Este es el momento en el que los grandes fabricantes de cascos de seguridad buscan incorporar en sus diseños las utilidades que presentan las tecnologías modernas para desarrollar cascos inteligentes, con sistemas de comunicación, vinculados a las motos y a los Smartphone. Uno de los mayores atractivos que presenta esta nueva etapa de innovación en los cascos de seguridad es el desarrollo en estos de realidad aumentada, objetivo principal para una gran multitud de start-ups que buscan hacerse un hueco en el mercado con un producto llamativo.

Las posibilidades de obtención de nuevas funcionalidades que mejoren la calidad de conducción de los motoristas son incontables, y pasan de simples recepciones de notificaciones del tráfico o alertas de navegación, a ser capaces de visualizar la velocidad a la que se está conduciendo sin apartar la vista de la carretera, o incluso que sea posible visualizar lo que ocurre detrás de nosotros mientras se conduce. Es cierto que el enfoque actual también permitiría recibir llamadas telefónicas, lo cual provocaría una

distracción y genera cierto debate. Además, la incorporación de elementos tecnológicos en los cascos de seguridad supone a primeras un aumento del peso de estos, generando un consecuente aumento de la fatiga de los cuellos de los conductores, y también implica el peligro de desprendimiento de elementos internos que puedan colisionar con la cabeza en caso de impacto, pero se está trabajando en desarrollar la mejor vía de cara a la obtención del objetivo de cero víctimas en la carretera.

Dentro de esta nueva iniciativa pretende desarrollarse como empresa HELpMET dado que, a pesar de las posibles desventajas comentadas, son optimistas en cuanto a la cantidad de mejoras que puede aportar una correcta aplicación de las tecnologías más vanguardistas en la seguridad de los motoristas y la prevención de accidentes.

A.2.2 LIMITACIONES TÉCNICAS

Este proyecto plantea el diseño y desarrollo de un nuevo producto destinado a la seguridad vial de los conductores de motocicletas. La obtención del éxito en el presente proyecto conllevaría presumiblemente una reducción considerable en la tasa de mortalidad de los motoristas en la carretera, permitiendo así un mayor disfrute de este vehículo motorizado.

La consecución del presente proyecto lleva asociado una serie de retos tecnológicos que están directamente relacionados con el objetivo de conseguir unas propiedades de seguridad sin precedentes, así como aportar un valor diferencial de novedad y mayores características.

Es por esto que HELpMET decide lanzarse en este proyecto al ser conocedor de las siguientes limitaciones técnicas en su entorno:

- Falta de un sistema informatizado que proporcione una innovación tecnológica en los estancados cascos de seguridad de las motocicletas.
- Necesidad de subsanar el aumento del peso producido por la implementación de componentes tecnológicos en los cascos de seguridad.
- Necesidad de reducir la probabilidad de error humano en la toma de decisiones durante la realización de viajes en motocicletas.
- Necesidad de desarrollar un producto que reduzca las distracciones de la carretera y el uso de las manos de los motoristas durante sus viajes en motocicletas.

A.2.3 NOVEDADES DEL PROYECTO

Con el objetivo de mejorar la comprensión del presente proyecto, se exponen a continuación las innovaciones propuestas por el mismo, que suponen novedades sustanciales y tecnológicamente significativas en comparación con los productos existentes en el mercado al inicio del presente proyecto y de acuerdo al ámbito de aplicación, asociado a un nuevo casco de seguridad inteligente para su uso en conductores de motocicletas, caracterizado por ofrecer unas propiedades significativamente superiores en relación a las existentes actualmente en el mercado.

El desarrollo del presente proyecto supone el desarrollo de las siguientes novedades objetivas para el sector:

- Elaboración de un sistema de visión artificial mediante un microcontrolador y diversas cámaras que sean capaces de detectar el entorno del motorista y descifren la información de interés para este.
- La inclusión dentro del dispositivo de un sistema de posicionamiento global (GPS) que realice las rutas óptimas para llegar al destino requerido por el motorista, obteniendo información interesante de tráfico, meteorología, etc.
- La incorporación de un dispositivo Head-Up Display (HUD) que permitirá al conductor visualizar imágenes dentro de su campo de visión que le proporcionarán información útil para su viaje obtenida tanto por el sistema de visión artificial como por el GPS, y que no supondrá una distracción que produzca que aparte la vista de la carretera.
- El nuevo producto tendrá instalados unos auriculares en su interior que permitirán al motorista recibir las notificaciones auditivas que emita el navegador GPS, así como también podrá recibir llamadas o escuchar música.
- El dispositivo tendrá habilitado una funcionalidad de manos libres que permitirá al motorista realizar cambios en su ruta o alguna otra consulta como el clima que se presentará mientras esté conduciendo, mediante simples comandos de voz que harán que no separe las manos de los manillares.
- El nuevo casco tendrá instalado un sistema de iluminación externa que se conectará con las indicaciones proporcionadas por el GPS para informar al resto de conductores de las decisiones que va a tomar el motorista.
- Mejorar la experiencia del conductor centrandó su atención en la carretera.
- El diseño del casco se realizará de modo que deje un espacio libre en el mentón para ubicar los componentes del sistema inteligente. Además, la alimentación se realizará mediante una batería externa para minimizar el aumento de peso del casco.

A.3 AVANCES CIENTÍFICOS O TÉCNICOS

Las actividades que integran el presente proyecto van enfocadas a **investigar, diseñar y desarrollar un nuevo casco de seguridad inteligente con tecnología para la detección de peligros en la carretera**. Las actividades llevadas a cabo en el proyecto pretenden el desarrollo de diferentes características de las funcionalidades de visión artificial y control por voz. El nuevo casco de seguridad inteligente de la empresa dispone de propiedades superiores a las existentes en el mercado, con el objetivo de proporcionar garantías de seguridad vial.

Con el desarrollo del presente proyecto HELpMET pretende desarrollar una nueva solución tecnológica en el ámbito de los cascos de seguridad para motoristas, utilizando una tecnología de visión artificial para su uso en la detección de peligros en la carretera en tiempo real. Además, esta solución tecnológica ofrece unas capacidades de fácil manejabilidad por voz que no se encuentran en este tipo de productos.

Todas las actividades desarrolladas pretenden superar las distintas limitaciones tecnológicas del momento y todas ellas incorporarán diferentes novedades tanto a nivel de sector como a nivel tecnológico que harán adelantarse a las necesidades futuras de los clientes de la compañía y aumentar su grado de *know-how* del personal técnico.

Por todo lo anterior, el proyecto supone un importante reto tecnológico para HELpMET, ya que supone la creación de un nuevo casco de seguridad inteligente que ofrece rendimientos superiores a los referentes actuales en el mercado, proporcionando una solución a requisitos tecnológicos nuevos para los que se desconocen el diseño y la estructura ideal para satisfacer estos objetivos.

Cada una de actividades en que está compuesto este proyecto se ajustan al concepto de **Investigación y Desarrollo**:

- **A1. Diseño.** Las actividades de diseño realizadas en esta fase tienen el fin de diseñar las nuevas funcionalidades mediante la realización de esquemas, diseños funcionales, gráficos y técnicos para poder llevar a cabo, después, las tareas de desarrollo necesarias para la materialización de dicho casco inteligente.
- **A2. Desarrollo.** Las tareas realizadas en esta fase tienen como objetivo el desarrollo de las nuevas funcionalidades, según los diseños realizados en la fase anterior y así poder materializar el prototipo no comercializable de dicho casco inteligente.

Todas ellas son necesarias para la correcta consecución del proyecto, y son interdependientes entre ellas, por lo que no tendría sentido la existencia de una sin la otra.

Teniendo en cuenta las características citadas anteriormente, el presente proyecto supone una **novedad en términos absolutos**, es decir, supone una novedad en cuanto a disponer de una nueva solución tecnológica para la protección y prevención de accidentes de los motoristas, la cual no existía previamente en el sector.

Se trata de una novedad absoluta ya que no existen en la actualidad cascos de seguridad para motoristas con estas facultades tecnológicas.

Finalmente, con el know-how adquirido en este proyecto estratégico de investigación y desarrollo ha convertido al equipo técnico de HELpMET en expertos en el diseño y desarrollo de cascos de seguridad inteligentes para motoristas.

A.4 PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD DE LOS RESULTADOS

La empresa considera la protección intelectual de los resultados de las distintas actividades innovadoras que lleva a cabo, una de las principales estrategias clave para el éxito comercial y diferenciador de la empresa. El modo de protección que utiliza la empresa se basa en la obtención de patentes, modelos de utilidad para los productos desarrollados internamente por la empresa relacionado con sus productos.

De acuerdo con el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, modificado por la Ley 21/2014 de 4 de noviembre de 2014, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia, la propiedad intelectual de las diferentes herramientas obtenidas (manuales, guías, pliegos de condiciones, programas informáticos, etc.) corresponde a los participantes por el sólo hecho de su creación.

Como consecuencia del significativo impacto tecnológico que lleva asociado el **DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS**, cabe destacar que corresponde a los autores el ejercicio exclusivo de los derechos de explotación del proyecto en cualquier forma y, en particular, los derechos de distribución y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización, salvo en los casos previstos en el citado Real Decreto.

Dentro de este contexto legal, y en función de la evolución del proyecto y la obtención de éxitos técnicos favorables frutos de las actividades descritas, los logros y resultados positivos afianzados por HELpMET se encuentran protegidos mediante el uso del secreto industrial.

A.5 PLANIFICACIÓN Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO

El proyecto se inicia en enero de 2020 y pretende llegar al éxito técnico final a lo largo del ejercicio 2025. De esta forma el proyecto dura exactamente 72 meses en los cuales se desarrollan las vanguardistas funcionalidades tecnológicas que componen este novedoso casco de seguridad inteligente que suponen una novedad objetiva a nivel mundial dentro del sector de la automoción.

CRONOGRAMA	2020			2021			2022			2023			2024			2025		
	C1	C2	C3															
DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS	v1																	
		v2																
				v3														
							v4											
										v5								
																v6		

Figura 1. Cronograma del proyecto.

Para la ejecución de este es necesario emplear la metodología de trabajo “Scrum”. Esta metodología de trabajo se emplea en proyectos con un nivel de incertidumbre alto y con la finalidad de agilizar la ejecución de estos. Se trata de planificar tus proyectos fases o actividades que se retroalimentan. En este proyecto si los desarrollos no son los esperados se vuelve a rediseñar la funcionalidad o avance tecnológico para posteriormente volver a desarrollar el mismo, es por ello que las principales fases del proyecto se realizan en paralelo.

A continuación, se describe más detalladamente cada una de las fases, metodología y el plan de trabajo que constituyen el presente proyecto justificar de manera técnica los distintos trabajos y desarrollos realizados:

Fase 1: Diseño del nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas (Enero 2020 – Septiembre 2025)

HELpMET, empresa dedicada en el diseño y desarrollo de productos de seguridad tecnológicos para el sector de automoción, ejecutando su estrategia de Investigación y Desarrollo de nuevas tecnologías diseña y desarrolla un innovador casco de seguridad inteligente para motoristas con funcionalidades de altas prestaciones.

Es en esta primera fase del proyecto en la cual la empresa se centra en llevar a cabo los diseños conceptuales y funcionales que han servido para, a posteriori, desarrollar las funcionalidades del nuevo casco de seguridad inteligente elaborado por HELpMET.

A continuación, se describe más detalladamente cada una de las fases, metodología y el plan de trabajo que constituyen el presente proyecto justificar de manera técnica los distintos trabajos y desarrollos realizados:

El objetivo principal de este proyecto es el diseño y desarrollo de un novedoso casco de seguridad inteligente que informe a los conductores de motocicletas de los posibles peligros y demás datos de interés a su alrededor.

Para la consecución satisfactoria de este objetivo principal es necesario realizar una serie de objetivos secundarios que conformen la correcta ejecución del proyecto. Hay que ser consciente que estos objetivos secundarios estarán planteados en base a la idea de elaborar este nuevo producto mediante la aplicación en el casco de tecnología basada en la visión artificial y el desarrollo de una interfaz atractiva que proporcione datos de tráfico de interés al conductor sin alterar su seguridad en la carretera.

El primer objetivo secundario del proyecto a resolver es el **diseño de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto**. Este funcionamiento se diseña en base al uso de un conjunto de lentes o cámaras conectadas a un microcontrolador que contenga el código de detección de información. Estas cámaras otorgarán al dispositivo una visión de 360º para evitar la pérdida de información al eliminar los ángulos muertos y ser capaces de detectar información de todo el entorno del usuario. La detección de la información exterior se plantea mediante la programación de un sistema de visión artificial el cual detecte patrones comúnmente vistos en las carreteras gracias al “entrenamiento” del sistema usando previamente para ello distintas imágenes que contengan señales de tráfico de todo tipo que sirvan para educar al sistema sobre cómo identificar lo que está presenciando. Además, se diseña un sistema de detección de vehículos aportándole al dispositivo la capacidad de calcular la distancia que existe entre los objetos que visualice a su alrededor.

Así mismo, otro objetivo secundario crucial para la correcta ejecución del presente proyecto es el de dotar al dispositivo con un **sistema de posicionamiento global (GPS) y una funcionalidad de voz**. El diseño de estas dos funcionalidades se relaciona entre sí para que permita al nuevo producto dar indicaciones al conductor con el objetivo de que llegue correctamente al destino deseado por este, así como para avisarle en caso de detectar tráfico o accidentes en la ruta, o posibles situaciones meteorológicas desfavorables para la conducción.

Además, a razón de evitar distracciones al conductor, se pretende incorporar al nuevo producto una **funcionalidad de manos libres** que realice las tareas del dispositivo que solicite el usuario mediante comandos de voz. Gracias a este funcionamiento diseñado el conductor podrá iniciar su ruta hacia su destino, o realizar cambios tras detectar problemas de tráfico en esta, sin la necesidad de separar las manos de su motocicleta.

En HELpMET son conscientes de la importancia que tiene una correcta visibilidad de los conductores de motocicletas a la hora de disminuir los accidentes de tráfico sufridos por estos. Es por ello por lo que en el planteamiento de objetivos a cumplir por su nuevo producto añaden el **diseño de un**

dispositivo emisor de luz compuesto por diodos de emisión de luz o leds, los cuales indiquen de forma constante una luz de posición, y siguiendo las indicaciones del sistema de posicionamiento emitan luces de cruce según corresponda.

Para la consecución de todos estos objetivos es necesario por parte del equipo técnico de HELpMET realizar una profunda investigación básica y aplicada, la cual les suministre los conocimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto, y comunique a la empresa de las necesidades presentes en el mercado o en el sector que puedan ser de interés para la adición de nuevas funcionalidades o directamente para el desarrollo de nuevos proyectos que doten de una mayor competitividad a la empresa.

Atendiendo a todo lo anteriormente expuesto, la compañía HELpMET ha dado por concluidas las actividades previamente planificadas y que se encuentran englobadas en esta primera fase de proyecto durante la anualidad 2020. No obstante, este proyecto pretende seguir en ejecución con tal de continuar aportando más novedades tecnológicas al sector en las siguientes anualidades.

Cabe destacar, que las tareas de diseño que realiza la empresa durante la primera fase del presente proyecto, es la base científica sobre la que se llevan a cabo las tareas de desarrollo de las fases posteriores de desarrollo que componen el presente proyecto. A medida que se avance en estos conceptos a nivel de diseño, se dará continuación a los mismos en la fase de desarrollo.

Fase 2: Desarrollo del nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas (Enero 2020 – Diciembre 2025)

Durante la anualidad 2020, el equipo técnico de HELpMET inicia la segunda fase de desarrollo del presente proyecto mediante la obtención de los prototipos del nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas, así como el testeo y pruebas de validación de estos.

Para la consecución satisfactoria de este objetivo principal es necesario realizar una serie de objetivos secundarios que conformen la correcta ejecución del proyecto. Hay que ser consciente que estos objetivos secundarios estarán planteados en base a la idea de elaborar este nuevo producto mediante la aplicación en el casco de tecnología basada en la visión artificial y el desarrollo de una interfaz atractiva que proporcione datos de tráfico de interés al conductor sin alterar su seguridad en la carretera.

El primer objetivo secundario del proyecto a resolver es el **desarrollo de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto**. Esta funcionalidad se crea mediante un conjunto de lentes o cámaras conectadas a un microcontrolador que contiene el código desarrollado para la detección de información.

Estas cámaras otorgan al dispositivo una visión de 360º para evitar la pérdida de información al eliminar los ángulos muertos y ser capaces de detectar información de todo el entorno del usuario. La detección de la información exterior se obtiene mediante la programación de un sistema de visión artificial el cual detecta patrones comúnmente vistos en las carreteras gracias al “entrenamiento” del sistema usando previamente para ello distintas imágenes que contengan señales de tráfico de todo tipo que sirvan para educar al sistema sobre cómo identificar lo que está presenciando. Además, se desarrolla un sistema de detección de vehículos aportándole al dispositivo la capacidad de calcular la distancia que existe entre los objetos que visualice a su alrededor.

Así mismo, otro objetivo secundario crucial para el desarrollo del proyecto es el de dotar al dispositivo con un **sistema de posicionamiento global (GPS) y una funcionalidad de voz**. El desarrollo de estas dos funcionalidades se relaciona entre sí de modo que permite al nuevo producto dar indicaciones al conductor con el objetivo de que llegue correctamente al destino deseado por este, así como para avisarle en caso de detectar tráfico o accidentes en la ruta, o posibles situaciones meteorológicas desfavorables para la conducción.

Además, a razón de evitar distracciones al conductor, se **desarrolla en el nuevo producto una funcionalidad de manos libres** que realiza las tareas del dispositivo que solicite el usuario mediante comandos de voz. Gracias a esto el conductor puede iniciar su ruta hacia su destino, o realizar cambios tras detectar problemas de tráfico en esta, sin la necesidad de separar las manos de su motocicleta.

En HELpMET son conscientes de la importancia que tiene una correcta visibilidad de los conductores de motocicletas a la hora de disminuir los accidentes de tráfico sufridos por estos. Es por ello por lo

que en el planteamiento de objetivos a cumplir por su nuevo producto añaden el **desarrollo de un dispositivo emisor de luz** compuesto por diodos de emisión de luz o leds, los cuales indican de forma constante una luz de posición, y siguiendo las indicaciones del sistema de posicionamiento emitan luces de cruce según corresponda.

Atendiendo a todo lo anteriormente expuesto, la compañía HELpMET ha dado por concluido el conjunto de actividades que engloba el presente proyecto, y a fin del ejercicio 2020 se alcanza el éxito técnico de las tareas planificadas para le mismo. No obstante, no se da por concluido el proyecto puesto que la empresa pretende seguir diseñando y desarrollando funcionalidades tecnológicas novedosas para esta sofisticada solución tecnológica que permita a la empresa seguir impactando en el sector de la automoción a base de novedades tecnológicas vanguardistas.

Tareas pendientes para la fase de puesta en producción de los nuevos sistemas

Tras la construcción del sistema completo, y una vez realizadas las pruebas unitarias y de conjunto para la validación de las funcionalidades del prototipo, será necesario llevar a cabo una serie de actividades, las cuales no forman parte del objeto del proyecto de **“DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS”**, ni se engloban dentro del importe que constituye la base de la deducción.

Las actividades citadas a continuación resultan imprescindibles en los entornos de desarrollo Pre-Producción y Producción, para la puesta en explotación de los resultados obtenidos.

A continuación, se realiza una breve descripción de estas actividades:

- Ajustes finales del diseño para optimizar la fabricación en serie.
- Test de validación, incluyendo las siguientes tareas:
 - o Pruebas de sistema en situaciones reales
 - o Validación por parte del cliente
 - o Aceptación del cliente
- Dimensionamiento del sistema para poder adaptar el producto a las condiciones de servicio.

En cuanto a los prototipos desarrollados cabe destacar que durante el presente proyecto no se han utilizado como unidad de producción. Solamente han sido utilizados para la fase experimental que se conforma de los ensayos y pruebas de validación desarrolladas por el equipo técnico. Así mismo, a continuación, se describen las fases a realizar una vez queda se obtiene el éxito técnico del proyecto, que no siendo merecedoras de la calificación de I+D, son necesarias para la posterior comercialización del mismo:

- Escalado industrial.
- Homologaciones finales de producto.
- Normalización del producto.

A.6 DETALLE Y JUSTIFICACIÓN DE LA CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CONSTITUYEN I+D+I

El objetivo común y cuantificable es el de alcanzar un salto tecnológico en referencia al diseño y desarrollo de un novedoso casco de seguridad inteligente que informe a los conductores de motocicletas de los posibles peligros y demás datos de interés a su alrededor. El presente proyecto está basado en realizar una indagación tecnológica en el ámbito de la automoción con tal de mejorar la seguridad de los motoristas.

De este modo, el presente proyecto encaja en la definición de investigación y desarrollo en cuanto a que se ha realizado una importante tarea de indagación en el ámbito científico y tecnológico que suponen un importante salto en los conocimientos del estado del arte del sector, tal y como se ha detallado en los diferentes apartados de la presente memoria.

En el apartado **A.2 NOVEDAD TECNOLÓGICA QUE REPRESENTA EL PROYECTO** se detallan ampliamente las novedades que la realización del presente proyecto ha supuesto para la Compañía, siendo las principales:

Por todo lo anteriormente citado, se trata de un proyecto de Investigación y Desarrollo, que permitirá a HELpMET aumentar la competitividad frente a empresas del mismo sector gracias al lanzamiento al mercado de productos de nueva generación y de elevado valor añadido además permitirá lograr el posicionamiento líder en el sector de la automoción mediante este nuevo desarrollo que supone un importante impacto tecnológico en el mercado.

Según el **apartado 1 del artículo 35 de la Ley del Impuesto sobre Sociedades 27/2014, de 27 de noviembre**, define el concepto de **Investigación y Desarrollo** y considera *“investigación a la indagación original planificada que persiga descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico, y desarrollo a la aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales o productos o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción, así como para la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes.”*

Adicionalmente, el **artículo 35.1 de la Ley 27/2014**, entre otros conceptos, *“considerará también actividad de investigación y desarrollo la materialización de los nuevos productos o procesos en un plano, esquema o diseño, así como la creación de un primer prototipo no comercializable y los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que estos no puedan convertirse o utilizarse para aplicaciones industriales o para su explotación comercial”.*

En base al precepto legal transcrito y a las actividades llevadas a cabo en este proyecto por parte de HELpMET, se determina que las mismas se ajustan al concepto de **Investigación y Desarrollo** ya que se crea una nueva solución tecnológica en el campo de la automoción en sistemas de seguridad tecnológicos para motoristas que permite cubrir unas funcionalidades y especificaciones que no se ofrecían anteriormente a nivel de mercado y que suponen un salto tecnológico tanto en aumentar las especificaciones técnicas.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la definición anterior, el desarrollo del nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas definidos en este proyecto, se basan en un **avance tecnológico objetivo** mediante los nuevos diseños desarrollados en el presente proyecto. Esto supone una mejora sustancial y tecnológicamente significativa debido a que se consigue una vanguardista solución tecnológica que permite reducir el porcentaje de accidentes de motoristas en la carretera.

Remarcar que el trabajo realizado en el contexto del proyecto **DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS** constituye una novedad en **términos absolutos**, es decir supone una **novedad objetiva** en cuanto a que hasta la fecha el sector no disponía de ninguna solución tecnológica que permitiera cubrir las funcionalidades que han sido acometidas en el presente proyecto.

Consecuentemente, de acuerdo con la definición presentada en el **Artículo 35 de la Ley 27/2014**, los gastos asociados a estos conceptos se han acogido a la deducción fiscal por la realización de actividades de **Investigación y Desarrollo**.

Por otro lado, cabe mencionar que la novedad en los productos, materiales o procesos, a que se refiere la Ley, **no debe entenderse en modo alguno como absoluta, revolucionaria o de trascendencia mundial, pues en tal caso quedarían frustradas todas las actividades propiamente investigadoras que no constituyeran esa novedad o aspiraran a finalidades más modestas**, con lo que se lograría restringir extraordinariamente el concepto y **privar de efecto alguno a la inversión realizada**, lo que desde el punto de vista de la finalidad de fomento de la renovación de las empresas sería tanto como desincentivar la inversión en investigación, desarrollo o innovación.

Por otro lado, el Tribunal Económico-Administrativo Central (TEAC), en resoluciones como la de 3-6-05, ha sentado una serie de criterios a la hora de facilitar el examen de la casuística que puede incluirse en el concepto I+D, estableciendo, así:

1) En cuanto al concepto **“investigación”**:

Como cita el «Manual de Frascati» de la OCDE (1ª edición, 2005) sobre esta materia, expone que la **investigación básica** «*consistente en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada*» (Capítulo 2, 2.1, pfo. 64).

Por su parte, «la **investigación aplicada** consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico» (...)

2) En cuanto al concepto **“desarrollo”**:

Por lo que se refiere al concepto desarrollo, el Manual citado expone que «*el desarrollo experimental consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes*». (...)

Estas definiciones se adaptan al presente proyecto en cuanto a que se ha realizado:

- Una **investigación básica** puesto que se ha necesitado de la realización de trabajos teóricos que han permitido obtener un conocimiento de las necesidades de la población en este ámbito, centrándose en el desarrollo de materiales y sistemas de monitorización para la obtención de soluciones óptimas.
- Una **investigación aplicada** considerable puesto que ha sido necesario realizar un trabajo original planificado para adquirir nuevos conocimientos imprescindibles para identificar y encontrar las tecnologías y especificaciones técnicas que más se adaptaban al proyecto.
- Un **desarrollo experimental** evidente, puesto que se han realizado trabajos sistemáticos, que se han nutrido de los conocimientos adquiridos, para crear los nuevos diseños y desarrollos efectuados de última generación no sólo cumpliendo con las tecnologías más novedosas sino también añadiendo las características avanzadas expuestas anteriormente que marcan un antes y un después en este mercado por las prestaciones ofrecidas.

Finalmente, todo lo descrito anteriormente conlleva que la ejecución del presente proyecto reforzará la posición competitiva de HELpMET cumpliendo así con una de las máximas de la filosofía de la deducción fiscal por actividades de I+D+I establecida en la sentencia de la Audiencia Nacional (Sala de lo Contencioso, de 30-V-2011), como elemento incentivador de las inversiones en I+D+I.

Así, por todo lo previamente expuesto en este apartado, se pone de manifiesto el **carácter absoluto de la novedad asociada a los objetivos y logros conseguidos por HELpMET en relación al presente proyecto “DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS”** y, por lo tanto, su calificación ha sido considerada como actividad de **Investigación y Desarrollo**.

A.6.1 ACTIVIDADES CATALOGADAS COMO INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Las actividades que integran el presente proyecto van enfocadas a investigar, diseñar y desarrollar nuevas soluciones para lograr un nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas, logrando unas mejores prestaciones en cuanto a prevención de accidentes en la carretera.

Todas las actividades desarrolladas pretenden superar las distintas limitaciones tecnológicas del momento y todas ellas incorporarán diferentes novedades tanto a nivel de sector como a nivel

tecnológico que harán adelantarse a las necesidades futuras de los clientes de la compañía y aumentar su grado de “know how” del personal técnico.

En concreto, las actividades desarrolladas durante el presente proyecto son enmarcadas en el concepto de Investigación y Desarrollo, pues tienen como objetivo principal el diseño y desarrollo de un nuevo producto tecnológico, en referencia a nuevos materiales, sistemas de monitorización y de seguridad, con propiedades significativamente superiores al estado de la técnica.

Las actividades de I+D desarrolladas en el proyecto por fase son las siguientes:

FASE 1: Diseño del nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas

Las tareas realizadas en esta fase se han basado en realizar nuevos diseños hasta obtener las propiedades de análisis del entorno en tiempo real deseadas ajustándose a la definición de Investigación y Desarrollo según el artículo 35 de la Ley 27/2013, para ello ha sido necesario realizar tanto una investigación de los nuevos materiales como adquirir conocimientos sobre nuevas soluciones tecnológicas.

Por ello según la Ley 27/2014 de 27 de noviembre por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley del Impuesto sobre Sociedades a la fase 1 del presente proyecto ya que se considerará *investigación a la indagación original planificada que persiga descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico, y desarrollo a la aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos productos*. Este nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas difiere radicalmente de lo ya desarrollado con anterioridad elevando el estado de la técnica. Para ello ha sido necesario aumentar el know-how de los nuevos productos.

FASE 2: Desarrollo del nuevo casco inteligente para motoristas

Durante el desarrollo de la fase 2, el equipo técnico se ha centrado en utilizar el know-how científico técnico obtenido en la fase de diseño para fabricar los primeros prototipos del nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas. Una vez obtenidos estos primeros prototipos se han realizado numerosos ensayos de validación para corroborar los resultados de las indagaciones objeto del proyecto. Una vez analizados los resultados obtenidos en los diferentes ensayos realizados, ha sido necesario realizar rectificaciones y mejoras para corregir las anomalías y deficiencias que presentaba la primera fase de prototipo. Debido a ello se ha logrado definir el prototipo testeando el proceso en condiciones similares a las reales.

Por lo tanto, según consta en la Ley 27/2014 de 27 de noviembre por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley del Impuesto sobre Sociedades, la fase 2 del presente proyectos se considera actividad de investigación y desarrollo ya que *supone la aplicación de nuevos conocimientos*

tecnológicos en el campo de automoción, adquiridos en fases anteriores del proyecto, en cuanto al funcionamiento y desarrollo de los nuevos sistemas.

Teniendo en cuenta estas premisas y la del párrafo anterior a éstas, en el presente proyecto se ha **materializado el nuevo producto** en planos, esquemas y diseños, tal y como se refleja en los distintos anexos técnicos y funcionales, y como se puede ver reflejado en el apartado **A.5. A.5 PLANIFICACIÓN Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO.**

Así, por todo lo previamente expuesto en este apartado, se pone de manifiesto el **carácter absoluto** de la novedad asociada a los objetivos y logros conseguidos por HELpMET en relación con el presente proyecto “DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD TECNOLÓGICO PARA MOTORISTAS” y, por lo tanto, su calificación ha sido considerada como actividad de Investigación y Desarrollo.

A.6.2 ACTIVIDADES CATALOGADAS COMO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

No procede.

B. PRESUPUESTO

El proyecto se inicia en la anualidad 2020 y tiene previsto obtener el éxito técnico a lo largo del ejercicio 2025. De este modo el proyecto tiene una duración total de 72 meses en los cuales se desarrollan las siguientes fases del proyecto:

- Fase 1: Diseño del nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas
- Fase 2: Desarrollo y pruebas de validación del nuevo casco de seguridad inteligente para motoristas

Los gastos totales imputables al presente proyecto que forman parte de la base de la deducción por actividades de Investigación y Desarrollo han ascendido a **1.130.000,00 €**. Si se desea realizar una consulta más detallada de éstos se dirige al lector al Anexo_II_RD_1432_2003 del ejercicio fiscal 2020.

Cabe remarcar que la base por la que se calcula la deducción por Investigación y Desarrollo está constituida únicamente por aquellos gastos del periodo impositivo que tienen relación directa con la actividad desarrollada, individualizada en un proyecto y se engloban en los gastos especificados en el Artículo 35 de la Ley 27/2014 de 27 de Noviembre, del Impuesto de Sociedades.

B.1 RECURSOS ASIGNADOS AL PROYECTO

A continuación, se muestra la previsión del presupuesto necesaria para la realización del proyecto:

PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO (en Euros)							
EJERCICIO FISCAL	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Personal aplicado a I+D	125.000,00 €	125.000,00 €	125.000,00 €	125.000,00 €	250.000,00 €	250.000,00 €	1.000.000,00 €
Personal investigador cualificado dedicado en exclusiva a I+D	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Amortización de inmovilizado material e intangible	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Material Fungible	18.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	43.000,00 €
Colaboraciones con univ. OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Otras colaboraciones externas	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	87.000,00 €
Otros gastos	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
TOTAL GASTOS	157.500,00 €	144.500,00 €	144.500,00 €	144.500,00 €	269.500,00 €	269.500,00 €	1.130.000,00 €

Tabla 2. Presupuesto total del proyecto por anualidad.

Los gastos descritos se han desglosado en diferentes partidas que corresponden a gasto de personal, gasto de materiales fungibles y colaboraciones externas, los cuales, se describen en mayor detalle en el siguiente apartado.

Hay que destacar que no se han producido desviaciones superiores al 20% durante la ejecución del proyecto.

Por otro lado, se recuerda que el proyecto no tiene finalidad en el presente ejercicio fiscal, sino que, tiene previsto lograr su éxito técnico y por lo tanto concluir con los desarrollos planteados a finales de la anualidad 2025.

B.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PROCEDENCIA DE LOS RECURSOS

HELpMET se caracteriza por emplear recursos propios para la ejecución de las actividades de Investigación y Desarrollo. Así como financiación pública en el marco del programa **INNOVACIÓN DE PYMES del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial**. Siguiendo esta premisa, los recursos económicos necesarios para el desarrollo del proyecto se detallan en los siguientes apartados.

B.1.2 COSTES DE PERSONAL

La participación del personal técnico de HELpMET ha sido totalmente indispensable para la realización del proyecto pues todo el proyecto ha sido dirigido y gestionado por el personal interno. A continuación, se detalla la dedicación los trabajadores involucrados en las tareas del proyecto durante 2020-2025:

Nombre	Titulación	Tipo (titulación)	Horas I+D 2020	Horas I+D 2021	Horas I+D 2022	Horas I+D 2023	Horas I+D 2024	Horas I+D 2025	Horas I+D TOTALES
Ingeniero 1	Grado en Ingeniería Informática	Titulado superior	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	10.500
Ingeniero 2	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	Titulado superior	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	10.500
Ingeniero 3	Grado en Ingeniería Informática	Titulado superior	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	10.500
Ingeniero 4	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	Titulado superior	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	10.500
Ingeniero 5	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	Titulado superior	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	10.500
HORAS TOTALES			8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	52.500

Tabla 3. Desglose gasto para personal anualidad 2020.

Los gastos de personal han ascendido a un total de 1.000.000,00 €, que corresponden a 52.500 horas de trabajo del personal antes listado, dedicado exclusivamente a labores de Investigación y Desarrollo. Para la anualidad 2020 se ejecutan 8.750 horas de trabajo del personal que corresponden a un gasto de esta partida de 125.000,00 €.

B.1.3 COLABORACIONES EXTERNAS

El gasto anual asociado a esta partida durante la **anualidad 2020 ha ascendido a 14.500,00 €**. El gasto total asociado a esta partida ha ascendido a 87.000,00 € correspondientes a un total de 3.480 horas a 25 €/hora. A continuación, se detallan los costes de la partida de colaboraciones externas del proyecto:

Nombre de proveedor	Concepto	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Empresa colaboradora	Diseño y desarrollo código software manos libres	580	580	580	580	580	580	3.480
IMPORTE		14.500,00 €	87.000,00 €					

Tabla 4. Desglose gasto para colaboraciones externas anualidad 2020.

B.1.4 MATERIALES FUNGIBLES

A lo largo del proyecto se han fabricado prototipos que han sido sometidos a prueba para el estudio de su comportamiento. Para la fabricación de estos prototipos se ha requerido de diversos componentes. A continuación, se detallan los costes de la partida de material fungible del proyecto:

Proveedor	Concepto	Importe
Proveedor 1	Material para fabricación de prototipo	18.000,00 €
TOTAL		18.000,00 €

Tabla 5. Materiales fungibles anualidad 2020.

El gasto total asociado a esta partida ha ascendido a 43.000,00 € de los que los primeros 18.000,00 € se estiman precisos para la compra del material necesario para la realización de las pruebas iniciales y testeos que deriven en la fabricación del primer prototipo funcional. El resto del presupuesto de esta partida es parte de una estimación de la empresa sobre lo que prevé que necesitará para la elaboración y testeo de mejoras a aplicar en el producto. Esta estimación es de 5.000,00 € anuales durante los cinco años restantes del proyecto.

C. OTROS ASPECTOS A DESTACAR

La presente memoria técnica, correspondiente al proyecto “**DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS (CASCOINTEL)**”, es complementada por la siguiente documentación:

- Formulario Anexo II RD 1432_2003
- Ficha de ampliación de personal
- Ficha de ampliación de colaboraciones externas
- Ficha de ampliación de material fungible

D. INFORMACIÓN SOBRE OTRAS AYUDAS O INCENTIVOS CONCEDIDOS AL PROYECTO

El presente proyecto se engloba en la ayuda del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial bajo la convocatoria **Innovación de Pymes** con número de expediente IMINOD / 2020 / XX.

ANEXO IV: ANEXO II ELABORADO PARA JUSTIFICACIÓN DE DEDUCCIONES FISCALES POR ACTIVIDADES DE I+D+i.

ANEXO II BOE núm. 286 Sábado 29 de noviembre de 2003

DATOS RELATIVOS A LA SOLICITUD DE INFORME MOTIVADO

RAZÓN SOCIAL ENTIDAD:	HELpMET, S.L.			
NIF ENTIDAD SOLICITANTE:	Bxxxxxxx			
TÍTULO DEL PROYECTO:	DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS			
EJERCICIO FISCAL DE SOLICITUD (dd/mm/aaaa):	FECHA INICIO:	01/01/2020	FECHA FIN:	31/12/2020
AÑO DE INICIO DEL PROYECTO:	2020	ACRÓNIMO:	CASCOINTEL	
Nº DE EXPEDIENTE (INFORME MOTIVADO):	IDI-2020-XXXXXX-a			

INSTRUCCIONES

- 1- Debe entregarse un único documento PDF que incluya todas las Hojas del Formulario donde se hayan introducido datos. La primera página del PDF debe ser la Hoja actual con los datos de la solicitante
- 2- Las Hojas 'I+D' e 'IT' deberán ser incluidas en función de la calificación que haya sido consignada en las Hojas restantes. La Hoja 'TOTAL' debe ser incluida obligatoriamente en todos los casos
- 3- Para solicitudes tipo 'A' es obligatorio incluir la Hoja con la Ficha de desviaciones
- 4- Para solicitudes tipo 'A' es obligatorio incluir la Hoja con el Listado de documentos justificativos de los gastos correctamente cumplimentado en cada celda
- 5- En cada Hoja, deben añadirse tantas filas como se consideren necesarias. En cada fila añadida deben reproducirse las Fórmulas existentes en la Hoja para que se efectúen los cálculos automáticos
- 6- No deben realizarse modificaciones en la Fórmulas. Debe respetarse la estructura general del Formulario. No elimine las Filas que no utilice, deje en blanco las que no considere oportunas
- 7- Los gastos reflejados en cada una de las Hojas deben guardar correspondencia entre sí
- 8- Los gastos mostrados en el presente Formulario deben coincidir con los 'Gastos Presentados/Presupuestados' que se muestren en el 'Informe Técnico de la EC' y en el 'Informe Técnico XSIG (XML)' que deben acompañar a su Solicitud. Es decir, deben mostrarse los valores de los gastos presentados a Certificación, no los gastos resultado de dicha Certificación (salvo que sean idénticos)
- 9- A su vez, los gastos mostrados deben coincidir con los 'Gastos Presentados/Presupuestados' que se muestren en la Memoria Técnica/Económica
- 10- Deben seguirse las instrucciones concretas marcadas en fuente roja que se exponen al inicio de algunas de las Hojas del Formulario
- 11- Si el proyecto tiene una duración mayor de 6 anualidades, deberán entregarse dos o más Formularios. Uno que abarque las anualidades 1-6, otro 7-12, y así sucesivamente. En estos casos, en cada Formulario deberá indicarse como 'Año de Inicio' el primero de los años empleados en ese rango. En cualquier caso, no se deben añadir/eliminar columnas.
- 12- El Título del proyecto debe responder con exactitud al registrado en la solicitud de informe motivado y no puede superar los 100 caracteres.
- 13- El Acrónimo debe responder con exactitud al registrado en la solicitud de informe motivado y no puede superar los 10 caracteres.

2.1 PERSONAL INVESTIGADOR

- Para anualidades futuras, si el nombre de la persona aún no se conoce, en lugar del "NOMBRE" se reflejarán las funciones a realizar.

- Por cada uno de los participantes en el proyecto, se cumplimentará su correspondiente ficha de ampliación del apartado 2.1.

Código Persona	Nombre	Titulación	Excl I+D (SI/NO)	2020			2021			2022			2023			2024			2025		
				Horas imputadas I+D	Coste/Gasto directo I+D	Coste/Gasto TOTAL	Horas imputadas I+D	Coste/Gasto directo I+D	Coste/Gasto TOTAL	Horas imputadas I+D	Coste/Gasto directo I+D	Coste/Gasto TOTAL	Horas imputadas I+D	Coste/Gasto directo I+D	Coste/Gasto TOTAL	Horas imputadas I+D	Coste/Gasto directo I+D	Coste/Gasto TOTAL	Horas imputadas I+D	Coste/Gasto directo I+D	Coste/Gasto TOTAL
01	Ingeniero 1	Grado en Ingeniería Informática	NO	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €
02	Ingeniero 2	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	NO	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €
03	Ingeniero 3	Grado en Ingeniería Informática	NO	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €
04	Ingeniero 4	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	NO	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €
05	Ingeniero 5	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	NO	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €	1.750,00 h	25.000,00 €	25.000,00 €
TOTAL personal NO ADSCRITO EN EXCLUSIVA a Actividades de I+D				8750,00	125.000,00 €	125.000,00 €	8750,00	250.000,00 €	250.000,00 €	8750,00	250.000,00 €	250.000,00 €									
TOTAL personal ADSCRITO EN EXCLUSIVA a Actividades de I+D				0,00	0,00 €	0,00 €															
TOTAL PERSONAL				8750,00	125.000,00 €	125.000,00 €	8750,00	250.000,00 €	250.000,00 €	8750,00	250.000,00 €	250.000,00 €									

2.2 COLABORACIONES EXTERNAS
2.2.2 Otros (Empresas Privadas, Asociaciones, etc.)

- Para anualidades futuras, si el nombre de la colaboración externa aún no se conoce, en lugar de la "ENTIDAD" se reflejarán el servicio y actividades a subcontratar.

- Es obligatorio indicar si se trata de una entidad Extranjera o Nacional (EXT o NAC).

- Por cada una de las entidades de colaboración, se cumplimentará/n su/s correspondiente/s ficha/s de ampliación del apartado 2.2 y, si procede, del apartado 2.1.

Código Colaborador	Entidad	NIF	Entidad EXTERIOR / NACIONAL	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
				Coste/Gasto I+D	Coste/Gasto TOTAL										
01	EMPRESA COLABORADORA 1	Bxxxxxxxx	NAC	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €
	TOTAL COLABORACIONES EXTERNAS realizadas a través de Empresas Privadas en el EXTRANJERO (solo EEE)		EXT	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	TOTAL COLABORACIONES EXTERNAS realizadas a través de Empresas Privadas NACIONALES		NAC	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €
	TOTAL COLABORACIONES EXTERNAS realizadas a través de Empresas Privadas NACIONALES o en el EXTRANJERO			14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €

2.4 MATERIAL FUNGIBLE

- Para anualidades futuras, si los materiales no se conocen, se consignarán de forma genérica.

- Por cada una de las partidas correspondientes a un mismo proveedor o un concepto, cuya suma sea superior a 30.000 €, se cumplimentará/n su/s correspondiente/s ficha/s de ampliación del apartado 2.4

Código Fungible	MATERIAL FUNGIBLE	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		Coste/Gasto I+D	Coste/Gasto TOTAL	Coste/Gasto I+D	Coste/Gasto TOTAL	Coste/Gasto I+D	Coste/Gasto TOTAL	Coste/Gasto I+D	Coste/Gasto TOTAL	Coste/Gasto I+D	Coste/Gasto TOTAL	Coste/Gasto I+D	Coste/Gasto TOTAL
01	Material para elaboración de prototipos	18.000,00 €	18.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €
	TOTAL	18.000,00 €	18.000,00 €	5.000,00 €									

PRESUPUESTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO

PRESUPUESTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO (en Euros)						
EJERCICIO FISCAL	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Personal aplicado a actividades de I+D+i	125.000,00 €	125.000,00 €	125.000,00 €	125.000,00 €	250.000,00 €	250.000,00 €
Personal investigador cualificado de adscripción exclusiva (sólo proyectos I+D)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Amortización de elementos de inmovilizado material e intangible*	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Material fungible	18.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €
Colaboraciones Externas: Universidades, OPIs y/o CITs	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Otras colaboraciones externas	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €
Otros gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
TOTAL COSTES / GASTOS	157.500,00 €	144.500,00 €	144.500,00 €	144.500,00 €	269.500,00 €	269.500,00 €

PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO

PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO (en Euros)						
EJERCICIO FISCAL	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Personal aplicado a actividades de I+D+i	125.000,00 €	125.000,00 €	125.000,00 €	125.000,00 €	250.000,00 €	250.000,00 €
Personal investigador cualificado de adscripción exclusiva (sólo proyectos I+D)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Amortización de elementos de inmovilizado material e intangible*	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Material fungible	18.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €
Colaboraciones Externas: Universidades, OPIs y/o CITs	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Otras colaboraciones externas	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €	14.500,00 €
Otros gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
TOTAL COSTES / GASTOS	157.500,00 €	144.500,00 €	144.500,00 €	144.500,00 €	269.500,00 €	269.500,00 €

LISTADO DE LOS DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DE LOS GASTOS O COSTES INCURRIDOS EN EL PROYECTO (sólo en caso de solicitud de informe del tipo a)

N	NOMBRE	Nº/TIPO DE DOCUMENTO	FECHA	TITULACIÓN	IMPORTE (€)		
					I+D	IT	TOTAL
Personal aplicado a actividades de I+D+i							
1.1	Ingeniero 1	RNT, modelo 190 y convenio colectivo	2020	Grado en Ingeniería Informática	50.000,00 €		50.000,00 €
1.2	Ingeniero 2	RNT, modelo 190 y convenio colectivo	2020	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	50.000,00 €		50.000,00 €
1.3	Ingeniero 3	RNT, modelo 190 y convenio colectivo	2020	Grado en Ingeniería Informática	50.000,00 €		50.000,00 €
1.4	Ingeniero 4	RNT, modelo 190 y convenio colectivo	2020	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	50.000,00 €		50.000,00 €
1.5	Ingeniero 5	RNT, modelo 190 y convenio colectivo	2020	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	50.000,00 €		50.000,00 €
Total					250.000,00 €	0,00 €	250.000,00 €
Material Fungible							
4.1	Material para elaboración de prototipos	FACTURA	2020		5.000,00 €		5.000,00 €
Total					5.000,00 €	0,00 €	5.000,00 €
Otras colaboraciones externas							
8.1	EMPRESA COLABORADORA 1	FACTURA	2020		14.500,00 €		14.500,00 €
Total					14.500,00 €	0,00 €	14.500,00 €
TOTAL DE COSTES/GASTOS					269.500,00 €	0,00 €	269.500,00 €

**ANEXO V: FICHAS DE AMPLIACIÓN DE GASTOS DE
ACTIVIDADES DE I+D+i PARA LA APLICACIÓN DE
DEDUCCIONES FISCALES.**



**AMPLIACIÓN DEL APARTADO 2.1: PERSONAL INVESTIGADOR
PARTICIPANTE EN EL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE SUS FUNCIONES**

1. DATOS DE LA SOLICITUD DE INFORME MOTIVADO:

RAZÓN SOCIAL ENTIDAD:	HELpMET, S.L.			
NIF ENTIDAD SOLICITANTE:	Bxxxxxxxx			
TÍTULO DEL PROYECTO:	DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS			
ACRÓNIMO:	CASCOINTEL			
EJERCICIO FISCAL DE SOLICITUD (dd/mm/aaaa):	FECHA INICIO:	01/01/2020	FECHA FIN:	31/12/2020
Nº DE EXPEDIENTE (INFORME MOTIVADO):	IDI-2020-XXXXXX-a			

INSTRUCCIONES:

1. Debe entregarse un único documento PDF de esta tipología que incluya todas las Fichas de personal investigador (o los menos PDF posibles en función del tamaño máximo permitido de 4 MB).
2. La primera página del PDF debe ser la Hoja actual donde deben reflejarse los datos de la entidad solicitante del informe motivado, y del proyecto. A continuación, se cumplimentará una Ficha de ampliación por cada persona participante en el proyecto en el Ejercicio fiscal solicitado.

Esta primera página no debe repetirse dentro del mismo documento. Solamente debe repetirse, mostrándose como primera página, si se confeccionan varios documentos al superarse el tamaño máximo permitido de 4 MB.
3. En las tablas nº 2, 3 y 5, añada tantas filas como se consideren necesarias. No obstante, debe respetarse la estructura del Documento. No elimine tablas ni filas, deje en blanco las que no apliquen, pero teniendo en cuenta que la ausencia de información podría implicar un requerimiento de subsanación de la misma.
4. En el caso de solicitud de informe del tipo 'A' con desviaciones importantes respecto a los presupuestos que figuran en el proyecto inicial éstas habrán de justificarse debidamente.
5. Para solicitudes tipo 'A', para cada persona participante incluida en la Hoja 'Personal' del Formulario Anexo II RD 1432/2003 para el Ejercicio fiscal solicitado, debe cumplimentarse una Ficha de ampliación.
6. Los datos a reflejar en la tabla nº 1 "Identificación del participante", son los correspondientes a cada persona en el Ejercicio fiscal solicitado.
7. La casilla "Entidad Colaboradora (si procede)" y su "NIF" correspondiente, solo debe ser cumplimentada en caso de que la Ficha responda a una colaboración externa (Ver Instrucción nº 6 de Ficha de ampliación del apartado 2.2).
8. En el caso de la cumplimentación de esta ficha por parte de una colaboración externa (Ver Instrucción nº 6 de Ficha de ampliación del apartado 2.2):
 - a) No es necesario cumplimentar el nombre y los apellidos de la persona participante en el proyecto. En lugar de los datos personales, en la casilla 'Nombre' deberá identificarse el 'perfil profesional' de dicha persona dentro del proyecto.
 - b) En la tabla nº 5 "Horas dedicadas al proyecto", en lugar de coste/gasto, se reflejará la imputación económica de cada persona, es decir, se reflejará el resultado del cálculo, mediante una simple regla de tres, de la repercusión que la persona supone sobre el total de la colaboración externa realizada (ponderación del coste sobre total en %).



1. IDENTIFICACIÓN DEL PARTICIPANTE:

Nombre	Ingeniero 1
Apellidos	

Entidad Colaboradora (si procede)		NIF	xxxxxxxY
Departamento	I+D+i	Puesto actual	Ingeniero de I+D+i
Titulación	Grado en Ingeniería Informática		
Tipo de jornada	COMPLETA	Horas laborables anuales según convenio	1800
Porcentaje de dedicación a I+D+i (%)	97,22%	Horas dedicadas al proyecto	1750
En caso de presentar reducción de jornada, indicar el motivo			

2. EXPERIENCIA PROFESIONAL:

PERIODO	EMPRESA O ENTIDAD	PUESTO
Ene 2020 – Act.	HELpMET, S.L.	Ingeniero de I+D+i

3. SI EL PARTICIPANTE ES INVESTIGADOR CUALIFICADO CON DEDICACIÓN EXCLUSIVA PERTENECIENTE A LA ENTIDAD SOLICITANTE, REFLEJARÁ LOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES EN LAS QUE HA PARTICIPADO, A EFECTOS DE LA COMPROBACIÓN DE DICHA EXCLUSIVIDAD:

Proyecto (Título) / Actividad*	Fecha inicio/fin (dd/mm/aaaa)	Tareas/Funciones	Tiempo dedicado (sobre jornada)

*Denominar la actividad si no está englobada en ningún proyecto



4. FUNCIONES ASIGNADAS/DESARROLLADAS EN EL PROYECTO:

Ingeniero 1 con la titulación Grado en Ingeniería Informática ha participado durante 1750 horas en el proyecto DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS desempeñando el cargo de Ingeniero de I+D+i llevando a cabo las tareas de:

DISEÑO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS:

- Diseño conceptual de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto
- Diseño funcional del sistema de posicionamiento global (GPS) y de la funcionalidad de control por voz
- Diagrama funcional y conceptual de la funcionalidad de manos libres
- Diseño del funcionamiento del dispositivo emisor de luz

DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS:

- Desarrollo de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto
- Desarrollo del sistema de posicionamiento global (GPS) y de la funcionalidad de control por voz
- Desarrollo de la funcionalidad de manos libres
- Desarrollo del dispositivo emisor de luz

5. HORAS DEDICADAS AL PROYECTO:

	HORAS/AÑO				
	Año	Horas (I+D)	Horas (IT)	Total horas	Coste/Gasto horario directo
HORAS DEDICADAS	2020	1750	0	1750	13,89 €/h
	2021	1750	0	1750	13,89 €/h
	2022	1750	0	1750	13,89 €/h
	2023	1750	0	1750	13,89 €/h
	2024	1750	0	1750	27,78 €/h
	2025	1750	0	1750	27,78 €/h



1. IDENTIFICACIÓN DEL PARTICIPANTE:

Nombre	Ingeniero 2
Apellidos	

Entidad Colaboradora (si procede)		NIF	xxxxxxxY
Departamento	I+D+i	Puesto actual	Ingeniero de I+D+i
Titulación	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática		
Tipo de jornada	COMPLETA	Horas laborables anuales según convenio	1800
Porcentaje de dedicación a I+D+i (%)	97,22%	Horas dedicadas al proyecto	1750
En caso de presentar reducción de jornada, indicar el motivo			

2. EXPERIENCIA PROFESIONAL:

PERIODO	EMPRESA O ENTIDAD	PUESTO
Ene 2020 – Act.	HELpMET, S.L.	Ingeniero de I+D+i

3. SI EL PARTICIPANTE ES INVESTIGADOR CUALIFICADO CON DEDICACIÓN EXCLUSIVA PERTENECIENTE A LA ENTIDAD SOLICITANTE, REFLEJARÁ LOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES EN LAS QUE HA PARTICIPADO, A EFECTOS DE LA COMPROBACIÓN DE DICHA EXCLUSIVIDAD:

Proyecto (Título) / Actividad*	Fecha inicio/fin (dd/mm/aaaa)	Tareas/Funciones	Tiempo dedicado (sobre jornada)

*Denominar la actividad si no está englobada en ningún proyecto



4. FUNCIONES ASIGNADAS/DESARROLLADAS EN EL PROYECTO:

Ingeniero 1 con la titulación Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática ha participado durante 1750 horas en el proyecto DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS desempeñando el cargo de Ingeniero de I+D+i llevando a cabo las tareas de:

DISEÑO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS:

- Diseño conceptual de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto
- Diseño funcional del sistema de posicionamiento global (GPS) y de la funcionalidad de control por voz
- Diagrama funcional y conceptual de la funcionalidad de manos libres
- Diseño del funcionamiento del dispositivo emisor de luz

DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS:

- Desarrollo de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto
- Desarrollo del sistema de posicionamiento global (GPS) y de la funcionalidad de control por voz
- Desarrollo de la funcionalidad de manos libres
- Desarrollo del dispositivo emisor de luz

5. HORAS DEDICADAS AL PROYECTO:

	HORAS/AÑO				
	Año	Horas (I+D)	Horas (IT)	Total horas	Coste/Gasto horario directo
HORAS DEDICADAS	2020	1750	0	1750	13,89 €/h
	2021	1750	0	1750	13,89 €/h
	2022	1750	0	1750	13,89 €/h
	2023	1750	0	1750	13,89 €/h
	2024	1750	0	1750	27,78 €/h
	2025	1750	0	1750	27,78 €/h



1. IDENTIFICACIÓN DEL PARTICIPANTE:

Nombre	Ingeniero 3
Apellidos	

Entidad Colaboradora (si procede)		NIF	xxxxxxxY
Departamento	I+D+i	Puesto actual	Ingeniero de I+D+i
Titulación	Grado en Ingeniería Informática		
Tipo de jornada	COMPLETA	Horas laborables anuales según convenio	1800
Porcentaje de dedicación a I+D+i (%)	97,22%	Horas dedicadas al proyecto	1750
En caso de presentar reducción de jornada, indicar el motivo			

2. EXPERIENCIA PROFESIONAL:

PERIODO	EMPRESA O ENTIDAD	PUESTO
Ene 2020 – Act.	HELpMET, S.L.	Ingeniero de I+D+i

3. SI EL PARTICIPANTE ES INVESTIGADOR CUALIFICADO CON DEDICACIÓN EXCLUSIVA PERTENECIENTE A LA ENTIDAD SOLICITANTE, REFLEJARÁ LOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES EN LAS QUE HA PARTICIPADO, A EFECTOS DE LA COMPROBACIÓN DE DICHA EXCLUSIVIDAD:

Proyecto (Título) / Actividad*	Fecha inicio/fin (dd/mm/aaaa)	Tareas/Funciones	Tiempo dedicado (sobre jornada)

*Denominar la actividad si no está englobada en ningún proyecto



4. FUNCIONES ASIGNADAS/DESARROLLADAS EN EL PROYECTO:

Ingeniero 3 con la titulación Grado en Ingeniería Informática ha participado durante 1750 horas en el proyecto DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS desempeñando el cargo de Ingeniero de I+D+i llevando a cabo las tareas de:

DISEÑO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS:

- Diseño conceptual de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto
- Diseño funcional del sistema de posicionamiento global (GPS) y de la funcionalidad de control por voz
- Diagrama funcional y conceptual de la funcionalidad de manos libres
- Diseño del funcionamiento del dispositivo emisor de luz

DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS:

- Desarrollo de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto
- Desarrollo del sistema de posicionamiento global (GPS) y de la funcionalidad de control por voz
- Desarrollo de la funcionalidad de manos libres
- Desarrollo del dispositivo emisor de luz

5. HORAS DEDICADAS AL PROYECTO:

	HORAS/AÑO				
	Año	Horas (I+D)	Horas (IT)	Total horas	Coste/Gasto horario directo
HORAS DEDICADAS	2020	1750	0	1750	13,89 €/h
	2021	1750	0	1750	13,89 €/h
	2022	1750	0	1750	13,89 €/h
	2023	1750	0	1750	13,89 €/h
	2024	1750	0	1750	27,78 €/h
	2025	1750	0	1750	27,78 €/h



1. IDENTIFICACIÓN DEL PARTICIPANTE:

Nombre	Ingeniero 4
Apellidos	

Entidad Colaboradora (si procede)		NIF	xxxxxxxY
Departamento	I+D+i	Puesto actual	Ingeniero de I+D+i
Titulación	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática		
Tipo de jornada	COMPLETA	Horas laborables anuales según convenio	1800
Porcentaje de dedicación a I+D+i (%)	97,22%	Horas dedicadas al proyecto	1750
En caso de presentar reducción de jornada, indicar el motivo			

2. EXPERIENCIA PROFESIONAL:

PERIODO	EMPRESA O ENTIDAD	PUESTO
Ene 2020 – Act.	HELpMET, S.L.	Ingeniero de I+D+i

3. SI EL PARTICIPANTE ES INVESTIGADOR CUALIFICADO CON DEDICACIÓN EXCLUSIVA PERTENECIENTE A LA ENTIDAD SOLICITANTE, REFLEJARÁ LOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES EN LAS QUE HA PARTICIPADO, A EFECTOS DE LA COMPROBACIÓN DE DICHA EXCLUSIVIDAD:

Proyecto (Título) / Actividad*	Fecha inicio/fin (dd/mm/aaaa)	Tareas/Funciones	Tiempo dedicado (sobre jornada)

*Denominar la actividad si no está englobada en ningún proyecto



4. FUNCIONES ASIGNADAS/DESARROLLADAS EN EL PROYECTO:

Ingeniero 4 con la titulación Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática ha participado durante 1750 horas en el proyecto DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS desempeñando el cargo de Ingeniero de I+D+i llevando a cabo las tareas de:

DISEÑO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS:

- Diseño conceptual de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto
- Diseño funcional del sistema de posicionamiento global (GPS) y de la funcionalidad de control por voz
- Diagrama funcional y conceptual de la funcionalidad de manos libres
- Diseño del funcionamiento del dispositivo emisor de luz

DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS:

- Desarrollo de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto
- Desarrollo del sistema de posicionamiento global (GPS) y de la funcionalidad de control por voz
- Desarrollo de la funcionalidad de manos libres
- Desarrollo del dispositivo emisor de luz

5. HORAS DEDICADAS AL PROYECTO:

	HORAS/AÑO				
	Año	Horas (I+D)	Horas (IT)	Total horas	Coste/Gasto horario directo
HORAS DEDICADAS	2020	1750	0	1750	13,89 €/h
	2021	1750	0	1750	13,89 €/h
	2022	1750	0	1750	13,89 €/h
	2023	1750	0	1750	13,89 €/h
	2024	1750	0	1750	27,78 €/h
	2025	1750	0	1750	27,78 €/h



1. IDENTIFICACIÓN DEL PARTICIPANTE:

Nombre	Ingeniero 5
Apellidos	

Entidad Colaboradora (si procede)		NIF	xxxxxxxY
Departamento	I+D+i	Puesto actual	Ingeniero de I+D+i
Titulación	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática		
Tipo de jornada	COMPLETA	Horas laborables anuales según convenio	1800
Porcentaje de dedicación a I+D+i (%)	97,22%	Horas dedicadas al proyecto	1750
En caso de presentar reducción de jornada, indicar el motivo			

2. EXPERIENCIA PROFESIONAL:

PERIODO	EMPRESA O ENTIDAD	PUESTO
Ene 2020 – Act.	HELpMET, S.L.	Ingeniero de I+D+i

3. SI EL PARTICIPANTE ES INVESTIGADOR CUALIFICADO CON DEDICACIÓN EXCLUSIVA PERTENECIENTE A LA ENTIDAD SOLICITANTE, REFLEJARÁ LOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES EN LAS QUE HA PARTICIPADO, A EFECTOS DE LA COMPROBACIÓN DE DICHA EXCLUSIVIDAD:

Proyecto (Título) / Actividad*	Fecha inicio/fin (dd/mm/aaaa)	Tareas/Funciones	Tiempo dedicado (sobre jornada)

*Denominar la actividad si no está englobada en ningún proyecto



4. FUNCIONES ASIGNADAS/DESARROLLADAS EN EL PROYECTO:

Ingeniero 5 con la titulación Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática ha participado durante 1750 horas en el proyecto DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS desempeñando el cargo de Ingeniero de I+D+i llevando a cabo las tareas de:

DISEÑO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS:

- Diseño conceptual de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto
- Diseño funcional del sistema de posicionamiento global (GPS) y de la funcionalidad de control por voz
- Diagrama funcional y conceptual de la funcionalidad de manos libres
- Diseño del funcionamiento del dispositivo emisor de luz

DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS:

- Desarrollo de la funcionalidad de visión artificial que incorpora el nuevo producto
- Desarrollo del sistema de posicionamiento global (GPS) y de la funcionalidad de control por voz
- Desarrollo de la funcionalidad de manos libres
- Desarrollo del dispositivo emisor de luz

5. HORAS DEDICADAS AL PROYECTO:

	HORAS/AÑO				
	Año	Horas (I+D)	Horas (IT)	Total horas	Coste/Gasto horario directo
HORAS DEDICADAS	2020	1750	0	1750	13,89 €/h
	2021	1750	0	1750	13,89 €/h
	2022	1750	0	1750	13,89 €/h
	2023	1750	0	1750	13,89 €/h
	2024	1750	0	1750	27,78 €/h
	2025	1750	0	1750	27,78 €/h



**AMPLIACIÓN DEL APARTADO 2.2: DETALLE DE ACTIVIDADES A
REALIZAR POR CADA ENTIDAD COLABORADORA EN EL PROYECTO**

1. DATOS DE LA SOLICITUD DE INFORME MOTIVADO:

RAZÓN SOCIAL ENTIDAD:	HELpMET, S.L.			
NIF ENTIDAD SOLICITANTE:	Bxxxxxxx			
TÍTULO DEL PROYECTO:	DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS			
ACRÓNIMO:	CASCOINTEL			
EJERCICIO FISCAL DE SOLICITUD (dd/mm/aaaa):	FECHA INICIO:	01/01/2020	FECHA FIN:	31/12/2020
Nº DE EXPEDIENTE (INFORME MOTIVADO):	IDI-2020-XXXXXX-a			

INSTRUCCIONES:

1. Debe entregarse un único documento PDF de esta tipología que incluya todas las Fichas de colaboraciones externas (o los menos PDF posibles en función del tamaño máximo permitido de 4 MB).
2. La primera página del PDF debe ser la Hoja actual donde deben reflejarse los datos de la entidad solicitante del informe motivado, y del proyecto. A continuación, se cumplimentará una Ficha de ampliación por cada entidad externa colaboradora en el proyecto en el Ejercicio fiscal solicitado

Esta primera página no debe repetirse dentro del mismo documento. Solamente debe repetirse, mostrándose como primera página, si se confeccionan varios documentos al superarse el tamaño máximo permitido de 4 MB.
3. En la tabla nº 4, añada tantas filas como se consideren necesarias. No obstante, debe respetarse la estructura del Documento. No elimine tablas ni filas, deje en blanco las que no apliquen, pero teniendo en cuenta que la ausencia de información podría implicar un requerimiento de subsanación de la misma.
4. En el caso de solicitud de informe del tipo 'A' con desviaciones importantes respecto a los presupuestos que figuran en el proyecto inicial éstas habrán de justificarse debidamente.
5. Para solicitudes tipo 'A', para cada entidad colaboradora incluida en la Hoja 'C.Externas (OPIS)' o en la Hoja 'C.Externas (Otros)' del Formulario Anexo II RD 1432/2003 para el Ejercicio fiscal solicitado, debe cumplimentarse una Ficha de ampliación.
6. Si la colaboración está formada únicamente por gastos de personal, la Entidad Certificadora, o el órgano competente de la emisión del Informe Motivado, podrá requerir la cumplimentación de la Ficha de ampliación del apartado 2.1.
7. Si el presupuesto (importe) de una colaboración externa es superior a 80.000 euros o supera el 20% del gasto total del proyecto (lo que resulte menor de las dos condiciones), para esa Entidad Colaboradora, se deberá entregar completamente cumplimentado el apartado 2. RECURSOS APLICADOS AL PROYECTO (Formulario Anexo II RD 1432/2003), así como sus anexos correspondientes (Fichas de ampliación).
8. Derivado de los puntos nº 6 y 7 anteriores, en el caso de tener que aportarse Fichas de ampliación adicionales, todas éstas Fichas deberán ser proporcionadas agrupadas en un único documento PDF (o los menos PDF posibles en función del tamaño máximo permitido de 4MB). Este documento debe ser del tipo "Fichas de ampliación de Colaboraciones externa", y el nombre de dicho documento debe ser 'Fichas_de Colaboraciones_anexas'.
9. Por cada una de las entidades de colaboración, la Entidad Certificadora, o el órgano competente de la emisión del Informe Motivado, en cada anualidad objeto de solicitud de informe, podrá requerir todos aquellos documentos (p.e.: convenios, contratos, ofertas, facturas, pedidos, etc.) que sean necesarios para describir suficientemente la colaboración y su aportación técnica al proyecto, incluyendo, también, entre otra información, un desglose por conceptos de las actividades o de los servicios realizados y su trazabilidad con el proyecto/línea, período de ejecución en la vida del proyecto y partidas presupuestarias asociadas. Este aporte será obligatorio en todo caso para colaboraciones cuyo importe supere el 20% del gasto total del proyecto o supere los 80.000 euros (lo que resulte menor).



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD COLABORADORA:

Razón social	EMPRESA COLABORADORA 1	NIF	Bxxxxxxxx
---------------------	-------------------------------	------------	------------------

Domicilio social	C/ Z nº xx	Provincia	Valencia
Código postal	46xxx	País	España
Localidad	Valencia	Teléfono	96xxxxxxx

2. RESPONSABLE DE LA ENTIDAD COLABORADORA EN EL PROYECTO Y UBICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL REALIZADA EN EL PROYECTO:

Nombre		Apellidos	
Cargo		Teléfono	
Correo electrónico		Titulación	
Ubicación de la Actividad principal del proyecto	Localidad	Valencia	
	Provincia	Valencia	
	País de realización	España	

3. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA COLABORACIÓN:

Dada la envergadura del proyecto y la dificultad asociada a los procesos del sector de la automoción, HELpMET ha requerido de una entidad técnica colaboradora para el desarrollo de los diferentes sistemas y participar, juntamente con el personal técnico de la empresa, en la programación del software asociado a estos sistemas.

En base a esta dificultad técnica, la opción de externalizar la realización de ciertas tareas implica la disminución del material fungible asociado a estos desarrollos, dado que es aportado por las empresas colaboradoras.

Mediante la selección de empresas colaboradoras especializadas, el equipo técnico dispone de un soporte técnico, con conocimientos específicos en los sistemas definidos por la empresa. De esta forma, se consigue asegurar el éxito técnico del proyecto durante las fechas establecidas.

Cabe destacar, que durante el presente proyecto se ha requerido de la participación de "Empresa colaboradora" para la realización del software asociado a la realización de las consultas por comandos de voz. En un principio, este software iba a ser desarrollado internamente por HELpMET, sin embargo, se trataba de un software específico con código que requería de un elevado conocimiento de programación. En base a ello, se dificultaba la modificación del código para adaptarla a las características de los modelos a analizar. El objetivo durante el presente proyecto es obtener un software que permita la realización de cambios en el sistema de navegación u otras consultas como la realización de llamadas mediante el uso de órdenes por voz del piloto.

4. PRESUPUESTO DE LA COLABORACIÓN:

	Concepto	Año	Imputación I+D (€)	Imputación IT (€)	Imputación total (€)
PERSONAL	Diseño y desarrollo de código software de manos libres	2020	14.500,00 €	0,00 €	14.500,00 €
	Diseño y desarrollo de código software de manos libres	2021	14.500,00 €	0,00 €	14.500,00 €
	Diseño y desarrollo de código software de manos libres	2022	14.500,00 €	0,00 €	14.500,00 €
	Diseño y desarrollo de código software de manos libres	2023	14.500,00 €	0,00 €	14.500,00 €
	Diseño y desarrollo de código software de manos libres	2024	14.500,00 €	0,00 €	14.500,00 €
	Diseño y desarrollo de código software de manos libres	2025	14.500,00 €	0,00 €	14.500,00 €
TOTAL			87.000,00 €	0,00 €	87.000,00 €



AMPLIACIÓN DEL APARTADO 2.4: FICHA DE MATERIALES FUNGIBLES

1. DATOS DE LA SOLICITUD DE INFORME MOTIVADO:

RAZÓN SOCIAL ENTIDAD:	HELpMET, S.L.			
NIF ENTIDAD SOLICITANTE:	Bxxxxxxxx			
TÍTULO DEL PROYECTO:	DISEÑO Y DESARROLLO DEL NUEVO CASCO DE SEGURIDAD INTELIGENTE PARA MOTORISTAS			
ACRÓNIMO:	CASCOINTEL			
EJERCICIO FISCAL DE SOLICITUD (dd/mm/aaaa):	FECHA INICIO:	01/01/2020	FECHA FIN:	31/12/2020
Nº DE EXPEDIENTE (INFORME MOTIVADO):	IDI-2020-XXXXXX-a			

INSTRUCCIONES:

1. Debe entregarse un único documento PDF de esta tipología que incluya todas las Fichas de material fungible (o los menos PDF posibles en función del tamaño máximo permitido de 4 MB).
2. La primera página del PDF debe ser la Hoja actual donde deben reflejarse los datos de la entidad solicitante del informe motivado, y del proyecto.

Esta primera página no debe repetirse dentro del mismo documento. Solamente debe repetirse, mostrándose como primera página, si se confeccionan varios documentos al superarse el tamaño máximo permitido de 4 MB.
3. Es obligatorio el aporte de las Fichas de materiales fungibles, si para el Ejercicio fiscal solicitado, una partida concreta de materiales o un mismo proveedor presenta un importe de "Gastos presentados" mayor de 30.000 euros. A saber:
 - a) Específicamente, para solicitudes tipo 'A', si una partida concreta de materiales o un mismo proveedor incluido en la Hoja 'Fungibles' del Formulario Anexo II RD 1432/2003 supera los 30.000 euros para el Ejercicio fiscal solicitado, debe cumplimentarse una Ficha de ampliación de dicha partida.
 - b) Específicamente, para solicitudes tipo 'AM', si una partida concreta de materiales o un mismo proveedor incluido en la Hoja 'Ficha resumen gastos' (Material fungible) del Formulario de Muestrario supera los 30.000 euros para el Ejercicio fiscal solicitado, debe cumplimentarse una Ficha de ampliación de dicha partida.
4. En la tabla 3, añada tantas filas como se consideren necesarias. No obstante, debe respetarse la estructura del Documento. No elimine tablas ni filas, deje en blanco las que no apliquen, pero teniendo en cuenta que la ausencia de información podría implicar un requerimiento de subsanación de la misma.
5. En el caso de solicitud de informe del tipo 'A' con desviaciones importantes respecto a los presupuestos que figuran en el proyecto inicial éstas habrán de justificarse debidamente.
6. La casilla "Entidad Colaboradora (si procede)" y su "NIF" correspondiente, solo debe ser cumplimentada en caso de que la Ficha responda a una colaboración externa (Ver Instrucción nº 7 de la Ficha de ampliación del apartado 2.2), y sea dicha entidad la que emplee el material identificado.
7. En el caso de la cumplimentación de esta Ficha por parte de una colaboración externa (Ver Instrucción nº 7 de Ficha de ampliación del apartado 2.2), en la tabla nº 3 "Consumo efectivo del material en el proyecto", en lugar de coste/gasto, se reflejará la imputación económica de cada material, es decir, se reflejará el resultado del cálculo, mediante una simple regla de tres, de la repercusión que el material supone sobre el total de la colaboración externa realizada (ponderación del coste sobre total en %).



1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MATERIAL:

Concepto	Material para elaboración de prototipos		
Cantidad (reflejar unidad de medida)	X	Valor unitario	Y
País de origen	España		
Descripción	Componentes electrónicos para fabricación del prototipo del casco de seguridad inteligente.		
Entidad Colaboradora (si procede)		NIF	

2. EMPLEO Y JUSTIFICACIÓN DEL MATERIAL EN EL PROYECTO:

A lo largo del proyecto se han fabricado prototipos que han sido sometidos a prueba para el estudio de su comportamiento. Para la fabricación de estos prototipos se ha requerido de diversos componentes. Los materiales fungibles imputados en este proyecto se han utilizado para la fabricación de prototipos que posteriormente deben de ser validados a través de las diferentes pruebas y ensayos de validación/demostración. Este material ha sido utilizado en exclusiva en los diseños y desarrollos del prototipo del dispositivo por lo que no se genera beneficio alguno de este fruto de la comercialización.

3. CONSUMO EFECTIVO DEL MATERIAL EN EL PROYECTO:

Año	Coste/gasto (I+D)	Coste/Gasto (IT)	Coste/Gasto total
2020	18.000,00 €	0,00 €	18.000,00 €
2021	5.000,00 €	0,00 €	5.000,00 €
2022	5.000,00 €	0,00 €	5.000,00 €
2023	5.000,00 €	0,00 €	5.000,00 €
2024	5.000,00 €	0,00 €	5.000,00 €
2025	5.000,00 €	0,00 €	5.000,00 €