

Evaluación de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en acuicultura en el periodo 2015-2018



Evaluación de las actividades de investigación y desarrollo
tecnológico en acuicultura en el periodo 2015-2018



Fundación Biodiversidad

Evaluación de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en acuicultura en el periodo 2015-2018

Elaborado por: **Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico**

Equipo técnico de la publicación:

Víctor Manuel Díaz Benito

Javier Remiro Perlado

Diseño y maquetación: **María Luisa Saura**

Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.

Existe un catálogo de publicaciones del Observatorio Español de Acuicultura en www.observatorio-acuicultura.es

Citación: OESA - Fundación Biodiversidad (2019).

Evaluación de las Actividades de I+D+i en Acuicultura en el periodo 2015-2018.

Fundación Biodiversidad, Madrid, España. 140 páginas.

Imagen de portada: Fotografía presentada bajo el título de Miradas por **Esteban I. Álvarez Romero** al Certamen ACUIFOTO 2011 de la Fundación Observatorio Español de Acuicultura.

Esta publicación ha contado con la financiación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.



Evaluación de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en acuicultura en el periodo 2015-2018

Índice

1. Presentación.....	7
2. El sistema español de ciencia, tecnología e innovación	11
2.1. Introducción	11
2.2. Datos generales de la I+D+i en España	14
2.3. Plan Estatal de I+D+i. Cifras de la I+D en acuicultura	34
VII Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (2013-2016)	34
VIII Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (2017-2020)	42
2.4. Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)	65
Conclusiones	78
2.5. Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR)	80
Planes nacionales de acuicultura	81
2.6. Programa pleamar. Fondo Europeo Marítimo y de Pesca. Fundación Biodiversidad	89
2.7. A modo de resumen	94
3. Programa Marco de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Unión Europea.....	97
3.1. Horizonte 2020	98
3.2. Proyectos de acuicultura coordinados y ejecutados por entidades españolas financiados en Horizonte 2020.....	101
3.3. Conclusiones.....	124
4. Priorización de líneas de I+D+i.....	131
4.1. Plan estratégico plurianual de la acuicultura española	131
4.2. Plan estratégico de innovación y desarrollo tecnológico en pesca y acuicultura	133
4.3. Priorización de líneas de I+D+i	134
Índice de gráficas y tablas	139



1. Presentación

El Observatorio Español de Acuicultura (OESA) es un proyecto propio de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, cuyo objetivo es servir de plataforma para el seguimiento y análisis del desarrollo de la acuicultura en España, impulsando su sostenibilidad, reforzando su imagen entre la sociedad, apoyando la realización de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y especialmente innovación medio ambiental, fomentando la transferencia del conocimiento y apoyando la cooperación internacional.

Para la consecución de estos objetivos, el proyecto cuenta con cinco líneas de trabajo:

1. Medio Ambiente y desarrollo sostenible
2. Acercamiento de la Acuicultura a la sociedad
3. Relaciones ciencia – sector
4. Editorial y formación
5. Relaciones internacionales

Este proyecto es gestionado por el Área de Pesca y Acuicultura Sostenibles de la Fundación Biodiversidad y permite dar continuidad a los trabajos ejecutados desde el año 2002 por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Secretaría General de Pesca Marítima, a través de la creación del Observatorio Español de Acuicultura y a partir del 2008 y hasta el 31 de diciembre de 2014, a través de la Fundación Observatorio Español de Acuicultura, hoy integrada en la Fundación Biodiversidad, bajo el protectorado del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

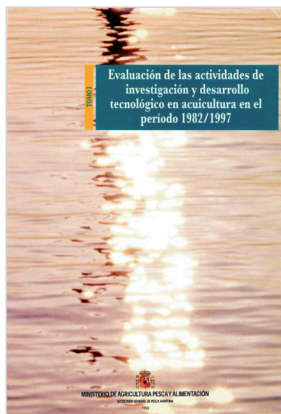
La publicación actualiza la información referente a proyectos de I+D+i en acuicultura incluida en los siguientes informes de evaluación de las actividades de I+D+i en Acuicultura:

Evaluación de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en acuicultura en el periodo 1982/1997.

Evaluación de las actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Acuicultura 1998-2012.

Evaluación de las Actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Acuicultura. Actualización periodo 2013-2014.

El informe analiza los datos relativos a los proyectos de investigación y desarrollo aprobados en las convocatorias del período 2015-2018 relacionados con la actividad acuícola y gestionados por los principales órganos públicos de financiación del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, como son la Agencia Estatal de Investigación y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.



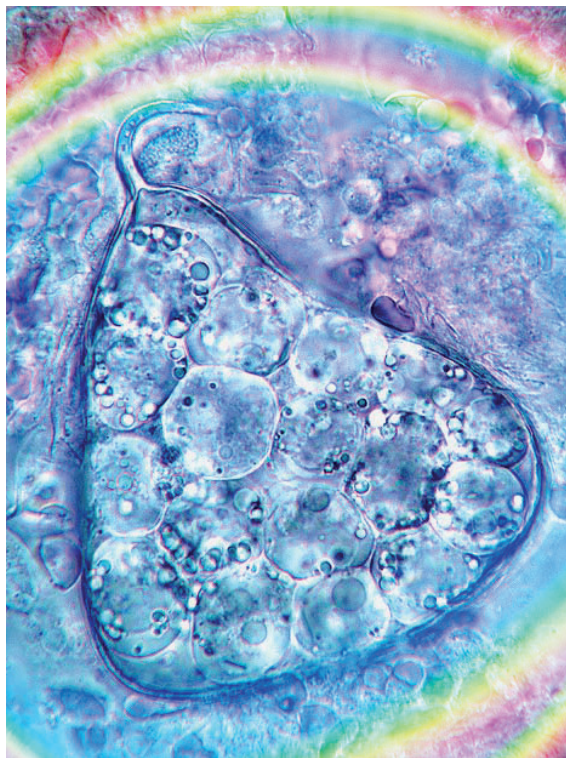
Además, hace un repaso de los principales indicadores relacionados con la evolución de la I+D+i en nuestro país, como son los Presupuestos Generales del Estado destinados a investigación e innovación, los gastos internos en I+D en las CCAA, el personal empleado por sector, la producción científica española y el retorno del presupuesto adjudicado en el Programa Europeo Horizonte 2020, entre otros.

Los datos de carácter general provienen, principalmente, de fuentes oficiales, como del Ministerio de Hacienda y Función Pública (Presupuestos Generales del Estado), del Instituto Nacional de Estadística (Estadística sobre actividades de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas) o de la Oficina Española de Patentes y Marcas (Estadísticas de Propiedad Industrial), además del informe “Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación” publicado por ICONO (Observatorio Español de I+D+i) y editado por FECYT.

La información relativa a los proyectos gestionados dentro del Plan Estatal de I+D+i han sido facilitados por la Agencia Estatal de Investigación, instrumento para la gestión y financiación de los fondos públicos destinados a actividades de I+D+i del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Por su parte, la información relativa al Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, CDTI, ha sido suministrada por la Dirección de Promoción y Cooperación de esta Entidad Pública Empresarial, dependiente, también, del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Los datos relativos a los Planes Nacionales de Cultivos Marinos han sido proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través de la Secretaría de la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos, creada mediante la Ley 23/1984, de 25 de junio, de Cultivos Marinos.

Por último, indicar que la información relativa a los proyectos seleccionados en clave comunitaria seleccionados dentro del programa Horizonte 2020, el programa de investigación e innovación de la Unión Europea para el periodo 2014-2020, ha sido obtenida a través del portal CORDIS.



*Fotografía presentada al certamen ACUIFOTO'07
de la Fundación OESA*

2. El sistema español de ciencia, tecnología e innovación

2.1. Introducción

La Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, establece el marco para el fomento de la investigación científica y técnica y sus instrumentos de coordinación general, con el fin de contribuir a la generación, difusión y transferencia del conocimiento para resolver los problemas esenciales de la sociedad. El objeto fundamental es la promoción de la investigación, el desarrollo y la innovación como elementos sobre los que ha de asentarse el desarrollo económico sostenible y el bienestar social. Los objetivos generales de la Ley son:

- a) Fomentar la investigación científica y técnica en todos los ámbitos del conocimiento, como factor esencial para desarrollar la competitividad y la sociedad basada en el conocimiento, mediante la creación de un entorno económico, social, cultural e institucional favorable al conocimiento y a la innovación.
- b) Impulsar la transferencia favoreciendo la interrelación de los agentes y propiciando una eficiente cooperación entre las distintas áreas del conocimiento y la formación de equipos multidisciplinares.
- c) Fomentar la innovación en todos los sectores y en la sociedad, mediante la creación de entornos económicos e institucionales favorables a la innovación que estimulen la productividad y mejoren la competitividad.
- d) Contribuir a un desarrollo sostenible que posibilite un progreso social armónico y justo, sustentado a partir de los grandes retos sociales y económicos a los que la ciencia ha de dar respuesta.

- e) Coordinar las políticas de investigación científica y técnica en la Administración General del Estado (AGE) y entre las distintas Administraciones Públicas, mediante los instrumentos de planificación que garanticen el establecimiento de objetivos e indicadores y de prioridades en la asignación de recursos.
- f) Potenciar el fortalecimiento institucional de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación y la colaboración entre ellos.
- g) Contribuir a la formación continua, la cualificación y la potenciación de las capacidades del personal de investigación.
- h) Favorecer la internacionalización de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, especialmente en el ámbito de la Unión Europea.
- i) Fomentar la cooperación al desarrollo en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, orientada al progreso social y productivo, bajo el principio de la responsabilidad social de las instituciones de investigación e innovación.
- j) Impulsar la cultura científica, tecnológica e innovadora a través de la educación, la formación y la divulgación en todos los sectores y en el conjunto de la sociedad.
- k) Promover la inclusión de la perspectiva de género como categoría transversal en la ciencia, la tecnología y la innovación, así como una presencia equilibrada de mujeres y hombres en todos los ámbitos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- l) Promover la participación activa de los ciudadanos en materia de investigación, desarrollo e innovación, y el reconocimiento social de la ciencia a través de la formación científica de la sociedad y de la divulgación científica y tecnológica, así como el reconocimiento de la actividad innovadora y empresarial.
- m) Fomentar la innovación e investigación aplicada al desarrollo de entornos, productos, servicios y prestaciones que garanticen los principios de inclusión, accesibilidad universal, diseño para todos y vida independiente en favor de las personas con discapacidad o en situación de dependencia.

El Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación está formado por el conjunto de agentes, públicos y privados, que desarrollan funciones de financiación, de ejecución, o de coordinación en el mismo, así como el conjunto de relaciones, estructuras, medidas y acciones que se implementan para promover, desarrollar y apoyar la política de investigación, el desarrollo y la innovación en todos los campos de la economía y de la sociedad.

Dicho Sistema está integrado, en lo que al ámbito público se refiere, por las políticas públicas desarrolladas por la AGE y por las desarrolladas, en su propio ámbito, por las CCAA.

La coordinación general de las actuaciones en materia de investigación científica y técnica se lleva a cabo por la Administración General del Estado, a través, fundamentalmente, de la Comisión Delegada del Gobierno para Política Científica, Tecnológica y de Innovación como órgano del Gobierno encargado de la planificación y el seguimiento de la política científica, tecnológica y de innovación, y la coordinación entre los departamentos ministeriales con competencias en la materia.

El Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación es el órgano de coordinación general de la investigación científica y técnica, adscrito al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, cuyas funciones giran en torno a la elaboración de las propuestas de Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación, y establecer los mecanismos para la evaluación de su desarrollo, así como el uso eficiente de los recursos y medios disponibles en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación.

El Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación completa el conjunto de órganos encargados de la coordinación de las políticas científicas y de innovación y se crea como órgano de participación de la comunidad científica y tecnológica y de los agentes económicos y sociales en los asuntos relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación, con el objetivo de asesorar al Ministerio con competencias en la materia en la elaboración de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación y del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación y proponer objetivos y modificaciones para su incorporación a los instrumentos de financiación de las actividades de I+D+i. Entre sus objetivos cabe destacar la importante labor que realiza en la introducción en el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación de mecanismos rigurosos de evaluación que permitan medir la eficacia social de los recursos públicos utilizados.

Los principales agentes de financiación de las Administraciones Públicas están adscritos al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, como es la Agencia Estatal de Investigación y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.

La Agencia Estatal de Investigación está orientada al fomento de la generación del conocimiento en todas las áreas del saber mediante el impulso de la investigación científica y técnica, y utiliza como criterio evaluativo para la asignación de los recursos el mérito científico o técnico. Mientras, el CDTI está orientado al fomento de la innovación mediante el impulso de la investigación, del desarrollo experimental y de la incorporación de nuevas tecnologías. Utiliza, para la asignación de sus recursos, criterios de evaluación que toman en cuenta el mérito técnico o de mercado y el impacto socioeconómico de los proyectos.

Por último, y como parte fundamental del Sistema de CTI se encuentran los agentes de ejecución, entidades públicas y privadas que realizan o dan soporte a la investigación científica y técnica o a la innovación.

El período en el que se circunscribe el presente informe, el marco de las políticas de I+D+i lo constituye la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación, como instrumento en el que quedan establecidos los objetivos generales a alcanzar durante el período 2013-2020 ligados al fomento y desarrollo de las actividades de I+D+i en España. Estos objetivos se alinean con los que marca la Unión Europea dentro del nuevo programa marco para la financiación de las actividades de I+D+i «Horizonte 2020» para el período 2014-2020, contribuyendo a incentivar la participación activa de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación en el espacio europeo.

Y es el Plan Estatal 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, plan que incluye las ayudas estatales destinadas a la I+D+i, que se otorgan preferentemente a través de convocatorias en régimen de concurrencia competitiva.

En el período 2015-2018 del ámbito del análisis de las actividades de I+D+i en acuicultura, han estado vigentes dos Planes Estatales de I+D+i, el 2013-2016 y el vigente plan para 2017-2020. El Plan Estatal 2017-2020, al igual que el correspondiente al período 2013-2016, está integrado por cuatro programas estatales que corresponden a los objetivos generales establecidos en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020: promoción del talento y su empleabilidad, generación de conocimiento y fortalecimiento del sistema, liderazgo empresarial en I+D+i e I+D+i orientada a los retos de la sociedad. Los objetivos del Plan Estatal incluyen Favorecer la incorporación y formación de los recursos humanos en I+D+i; Fortalecer el liderazgo científico y las capacidades del sistema de I+D+i; Activar la inversión privada en I+D+i y las capacidades tecnológicas del tejido productivo; Impulsar el potencial 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; y Coordinar de forma eficaz las políticas de I+D+i y la financiación a nivel regional, estatal y europeo.

Ambos planes están dirigidos a todos los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, tanto públicos como privados, incluyendo las empresas, responsables de la ejecución de las actividades de I+D+i, la difusión y promoción de los resultados y 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.

2.2. Datos generales de la I+D+i en España

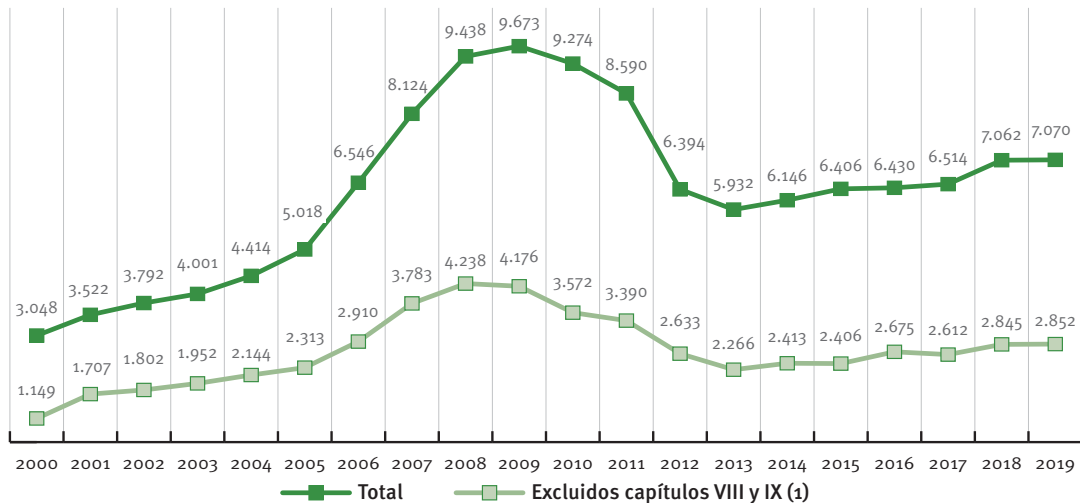
La Política de Gasto 46 (PG46) es la destinada a la I+D+i en los Presupuestos Generales del Estado, principal instrumento que marca las prioridades políticas del Gobierno de la Nación y que representa el impulso que desde la Administración General del Estado se da a la ciencia, la tecnología y la innovación. Hay que tener en cuenta, en este sentido, que la inestabilidad política de los últimos años ha dado como resultado la prórroga presupuestaria de 2018

para 2019, por lo que no ha sido posible aprobar nuevos presupuestos públicos elaborados exclusivamente desde la óptica de la priorización de las políticas públicas.

También hay que tener en cuenta que los PGE de los últimos años deben seguir reduciendo el déficit público y cumplir los compromisos de consolidación fiscal con la Unión Europea, por lo que los PGE se han centrado en garantizar la sostenibilidad financiera de todas las Administraciones Públicas, fortalecer la confianza en la estabilidad de la economía española, y reforzar el compromiso de España con la Unión Europea en materia de estabilidad presupuestaria. Este hecho también ha condicionado, como no puede ser de otra manera, el incremento del gasto público y, con ello, el aumento de la inversión en las políticas de I+D+i.

En este contexto de contención del gasto público consignado en los PGE, los últimos datos disponibles para 2019 arrojan unos créditos iniciales de la política de gasto 46 (investigación, desarrollo e innovación) de 7.070 M€ (gráfica 1), lo que representa el 1,6% del total de los PGE, y sin incrementos reseñables respecto a 2018 (efecto directo de la prórroga de presupuestos).

Gráfica 1. Política de Gasto 46 Investigación, Desarrollo e Innovación de los Presupuestos Generales del Estado 2000-2019. Créditos iniciales por año, en millones de euros corrientes



Capítulo VIII: Activos Financieros; Capítulo IX: Pasivos Financieros

Fuente: Ministerio de Hacienda y Función Pública. Presupuestos Generales del Estado y elaboración propia.

En los PGE de 2018 sí se produjo una variación significativa respecto del ejercicio anterior (2017), con un incremento del 8,4%, rompiendo la tendencia observada desde 2009, el inicio de la crisis económica mundial que afectó duramente a la economía de nuestro país, de descenso o mantenimiento de los créditos presupuestarios destinados a I+D+i.

El programa de gasto con mayor dotación presupuestaria para 2019 es el de Fomento y coordinación de la investigación científica y técnica, tal y como puede apreciarse en la tabla 1, que concentra más del 40% del total.

Tabla 1. Política de Gasto 46 Investigación, Desarrollo e Innovación de los Presupuestos Generales del Estado 2019.
Créditos iniciales por programa de gasto, en millones de euros corrientes

Política 46 Investigación, Desarrollo e Innovación	Millones de euros	% sobre total
461 M Dirección y Servicios Generales de Ciencia, Innovación y Universidades	5,90	0,08
462 M Investigación y estudios sociológicos y constitucionales	12,07	0,17
462 N Investigación y estudios estadísticos y económicos	5,00	0,08
463 A Investigación científica	730,52	10,30
463 B Fomento y coordinación de la investigación científica y técnica	2.979,02	42,10
464 A Investigación y estudios de las Fuerzas Armadas	211,60	2,90
464 B Apoyo a la innovación tecnológica en el sector de la defensa	467,60	6,61
465 A Investigación sanitaria	270,84	3,83
467 B Investigación, desarrollo y experimentación en transporte e infraestructuras	0,96	0,01
467 C Investigación y desarrollo tecnológico-industrial	1.459,65	20,65
467 D Investigación y experimentación agraria	52,90	0,75
467 E Investigación oceanográfica y pesquera	61,03	0,86
467 F Investigación geológico-minera y medioambiental	23,35	0,33
467 G Investigación y desarrollo de la Sociedad de la Información	146,17	2,07
467 H Investigación energética, medioambiental y tecnológica	89,21	1,26
467 I Innovación tecnológica de las telecomunicaciones	552,95	7,82
Total	7.069,65	100,00

Fuente: Ministerio de Hacienda y Función Pública. Presupuestos Generales del Estado y elaboración propia.

Centrando la atención en los PGE de 2018, último año que abarca el presente análisis, y a la distribución por programas de la política 46, cabe destacar el programa de Fomento y coordinación de la investigación científica y técnica, que representa el 46,8% de la totalidad de los créditos destinados a investigación civil, cuya dotación para el año 2018 asciende a 2.981 M€. Si se analiza respecto a 2017, supone una disminución del 12,2%, que se explica en buena medida por el traslado de las dotaciones que financian las actuaciones relacionadas con la Red Cervera al programa de Investigación y desarrollo tecnológico-industrial, todo ello según aparece en el informe económico-financiero de los PGE 2018.

Dentro de este programa figuran créditos por importe de 2.246 M€ para el Fondo para la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico, que se destinan a financiar, a través de las diversas convocatorias públicas, las actividades de I+D+i de los distintos agentes tanto públicos como empresariales a través del diseño de actuaciones que contemplan el proceso que va desde la generación del conocimiento hasta su conversión en productos y servicios. También se incluyen en el programa, además de los créditos para financiar instituciones de investigación nacionales (consorcios principalmente), los créditos para atender los compromisos financieros de España en el ámbito internacional mediante su participación en organismos como la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) o el Observatorio Europeo del Sur (ESO). Al programa de Investigación y desarrollo tecnológico-industrial con una dotación para el año 2018 de 1.460 M€, corresponde un 22,9% de la política. Dentro de este programa figuran diversas aportaciones al CDTI por importe de 858 millones de euros.

Las dotaciones asignadas en esta política a los organismos públicos de investigación dependientes del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (excluido, dada su naturaleza jurídica, el Instituto de Astrofísica de Canarias) ascienden de forma conjunta a 1.757 M€, de los que 640 M€ que gestiona la Agencia Estatal de Investigación se incluyen en el programa de Fomento y coordinación de la investigación científica y técnica ya comentado. Destacan por su importancia cuantitativa las dotaciones del programa de Investigación científica, mediante el cual se potencia la investigación básica de calidad en todas las áreas del conocimiento (de las que la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas gestiona dotaciones por importe de 618 M€), y las del programa Investigación sanitaria, que para 2018 asciende a 270 M€ (dentro de los cuales se incluyen los créditos destinados a Centros de Investigación Biomédica en Red CIBER para estructuras estables de investigación cooperativa y para otras áreas temáticas, que gestiona el Instituto de Salud Carlos III).

La dotación para la política de Investigación, desarrollo e innovación civil incluye créditos por importe de 6.371 M€, un 5,5% más que en 2017. Los créditos del presupuesto no financiero en I+D+i para investigación civil ascienden a 2.634 M€, lo que supone un incremento del 7,4% respecto a 2017. Por su parte los créditos del presupuesto financiero, destinados a la concesión de préstamos y anticipos, se elevan a 3.738 M€, con un incremento del 4,2% con respecto al año anterior.

El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte también gestiona el programa de Investigación científica, habiéndose consignado en su presupuesto para el año 2018 créditos por importe de 102 M€, que incluyen una nueva dotación por importe de 10 M€ financiar ayudas con el objeto de atraer el talento investigador.

Por su parte, los programas de Innovación tecnológica de las telecomunicaciones y de Investigación y desarrollo de la Sociedad de la Información están dotados para el año 2018 con unos créditos de, respectivamente, 553 y 140 M€, destinados a financiar iniciativas para el impulso, desarrollo y consolidación de la Sociedad de la Información, tanto en el ámbito empresarial como en el de la administración electrónica y los ciudadanos.

La I+D+i relacionada con la pesca y la acuicultura tiene un programa específico en la política 46 de los PGE, el programa 467E Investigación oceanográfica y pesquera, con una dotación de cerca de 61 M€ en 2018, lo que representa casi el 1% del total. Este programa se encuadra en los objetivos definidos en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación. La investigación oceanográfica y pesquera y en ciencias marinas en general se articula en cumplimiento del artículo 47 de la Ley de La Ciencia, la Tecnología y la Innovación. La actividad investigadora propia de este programa 467E se contempla principalmente en el Área Temática de Ciencias y Tecnologías Agroalimentarias y Medioambientales, ya que todos los programas nacionales definidos en esta Área están relacionados con los objetivos y actividades del Instituto Español de Oceanografía (IEO).

Es el IEO, por lo tanto, el destinatario de esta partida presupuestaria, que dedica al estudio de las pesquerías y evaluación de los recursos pesqueros, del funcionamiento de los ecosistemas marinos en el contexto del desarrollo sostenible y del cambio global, los sistemas de observación del medio marino y al desarrollo de la acuicultura marina, además del desarrollo de la cooperación internacional en investigación en ciencias marinas, la formación de personal investigador y de apoyo a la investigación y el desarrollo de la cooperación con instituciones nacionales de I+D oceanográfica, pesquera y de acuicultura.

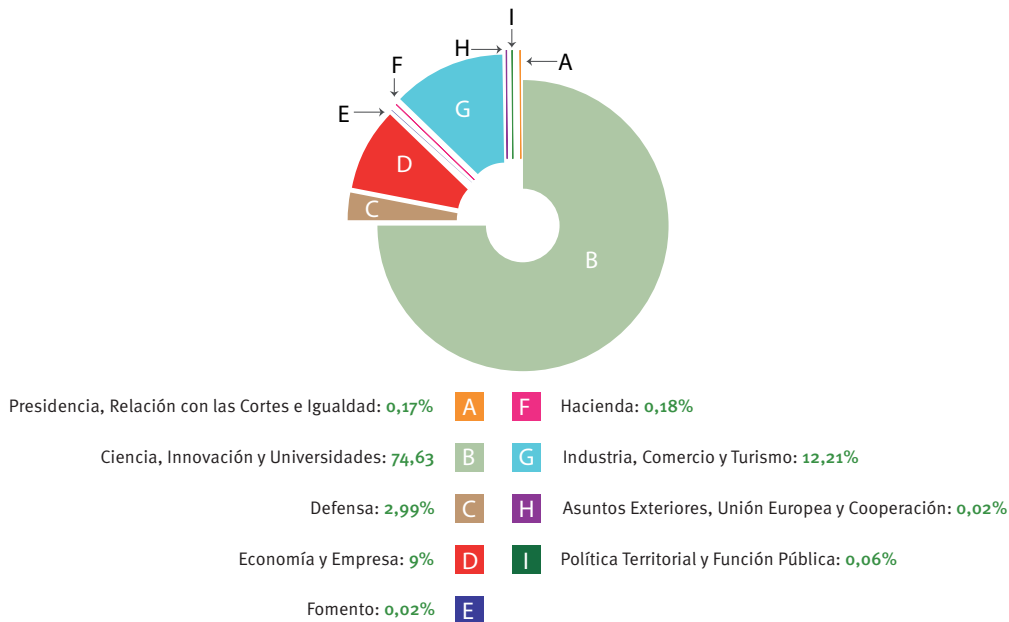
En cuanto a la investigación en acuicultura marina, los trabajos se concentran:

1. Mejora de las técnicas de cultivo de especies ya cultivadas industrialmente.
2. Desarrollo de técnicas de cultivo de especies de las que se tiene ya un cierto grado de conocimiento, pero aún no se producen a escala industrial.
3. Estudio de las características biológicas y desarrollo de técnicas de cultivo, a escala de laboratorio, de especies sobre las que se comienza a investigar con vistas a su posible cultivo.

4. Puesta a punto de técnicas de producción de especies que por su especial situación requieran de producciones o estudios en cautividad orientados hacia su investigación, protección o conservación. Podemos destacar aquí los avances realizados con el atún rojo que se desarrollarán en el futuro en unas instalaciones de altas prestaciones en el ICRA situado en Mazarrón.

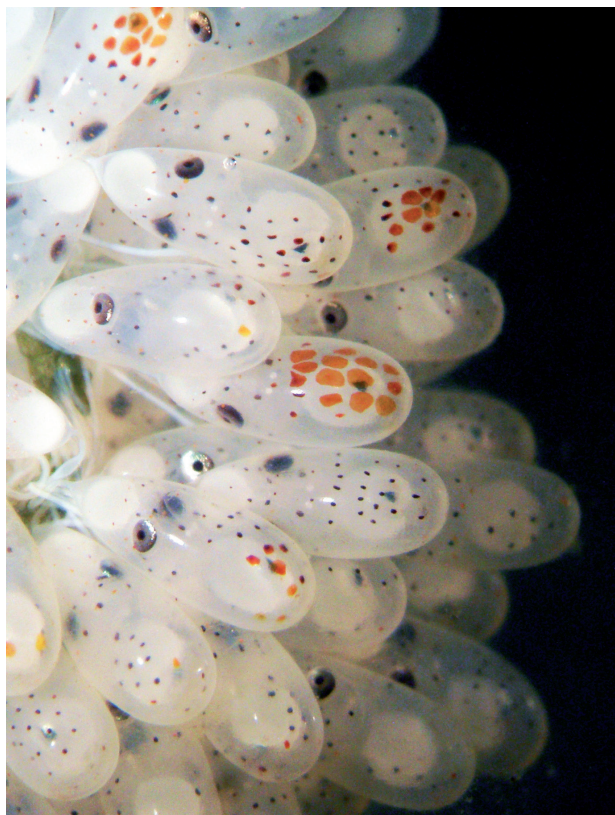
Por lo que se refiere a la distribución de los créditos presupuestarios por departamentos ministeriales, casi $\frac{3}{4}$ partes del presupuesto está gestionado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, lo que evidencia una clara concentración de la política sectorial de I+D+i. No obstante, hay otros 8 ministerios con competencias y partidas presupuestarias específicas en ciencia e innovación, siendo el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo el más representativo, tal y como puede apreciarse en la gráfica 2.

Gráfica 2. Política de Gasto 46 Investigación, Desarrollo e Innovación de los Presupuestos Generales del Estado 2019. Créditos iniciales por departamento ministerial, en % sobre el total



Fuente: Ministerio de Hacienda y Función Pública. Presupuestos Generales del Estado. Elaboración propia.

El departamento con competencias en pesca y acuicultura, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, no gestiona créditos dentro de la política 46 dedicada a la investigación y a la innovación; el IEO, encargado de gestionar el programa 467 E de investigación oceanográfica y pesquera, depende del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, al igual que el resto de los Organismos Públicos de Investigación, como el CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) o el INIA (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria), ambos con el desarrollo de investigaciones en el sector de la acuicultura, como veremos más adelante.



Fotografía presentada al certamen ACUIFOTO´07 de la Fundación OESA

No obstante, el IEO, tal y como figura en sus memorias, no se limita a realizar investigación básica y aplicada, también asesora científica y tecnológicamente a las administraciones en asuntos relacionados con la oceanografía y las ciencias del mar. De hecho, según la Ley de Pesca Marítima de 2001, el IEO es el organismo investigador y asesor para la política sectorial pesquera del Gobierno. Además, es el representante científico y tecnológico de España en la mayoría de los foros y organismos internacionales relacionados con el mar y sus recursos, por lo que su relación con el ministerio del ramo es fluida y constante.

Otro de los indicadores tradicionalmente utilizado para comprobar el estado del Sistema de CTI de un país tiene que ver con el gasto interno en I+D. Los últimos datos publicados por el INE de la Estadística sobre Actividades de I+D 2018 (últimos datos definitivos disponibles) revela que el gasto ascendió a 14.946 M€, lo que supuso un aumento del 6,3% respecto al año anterior. Dicho gasto representó el 1,24% del Producto Interior Bruto (PIB), frente al 1,21% del año 2017.

Este gasto representa la suma de los recursos empleados por las Empresas, la Enseñanza Superior, la Administración Pública y las Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (IPSFL). En relación al gasto por origen de los fondos, las actividades de I+D interna se financiaron en 2018, principalmente, por el sector Empresas (un

49,5%) y la Administración Pública (un 37,6%); los fondos procedentes del Extranjero (7,9%), de la Enseñanza Superior (4,3%) y de las IPSFL (0,7%) completaron la financiación.

Por sectores de ejecución, el gasto en I+D interna de la Administración Pública y de la Enseñanza Superior fue financiado, principalmente, por la Administración Pública (en un 82,4% y un 70,4%, respectivamente), mientras que la financiación del gasto en I+D interna en el sector Empresas procedió en un 82,8% del propio sector.

El análisis por sectores de ejecución arroja que el sector Empresas es el que representa el mayor porcentaje sobre el gasto en I+D interna, con un 56,5% del total (el 0,7% del PIB), seguido del sector Enseñanza Superior, con un 26,4% (el 0,33% del PIB), la Administración Pública, con el 16,8% del gasto nacional (el 0,21% del PIB) y las IPSFL, con el 0,3% restante. Comparando el gasto en I+D de 2018 con el del año anterior, éste aumentó un 9,3% en el sector Empresas, un 3,6% en el sector Enseñanza Superior y un 0,8% en el sector Administración Pública. En las IPSFL el aumento del gasto fue del 30% respecto a 2017.

La distribución regional del gasto no ha permitido consolidar la evolución experimentada en 2017, donde todas las CCAA aumentaron su gasto en I+D. En 2018, respecto al año anterior, han sido Illes Balears (13,2%), Castilla y León (11,6%) y Aragón (8,6%) las que registraron las mayores tasas de crecimiento. Por el contrario, las comunidades con los mayores descensos han sido La Rioja (-6,5%), Castilla-La Mancha (-4,3%) y Canarias (-2,5%).

Madrid y Cataluña siguen siendo las CCAA con mayor gasto interno respecto al total, representando el 26,2% y el 23,5% respectivamente, seguidas de Andalucía (9,9%) y País Vasco (9,7%). Las CCAA más pequeñas, como La Rioja, Cantabria y Baleares representan menos del 1% del total (0,5%, 0,8% y 0,9% respectivamente), junto a Extremadura (0,8%).

Las CCAA con mayor porcentaje de gasto en actividades de I+D interna sobre el PIB fueron País Vasco (1,96% del PIB), Comunidad de Madrid (1,71%) y Comunidad Foral de Navarra (1,68%). Estas comunidades, junto con Cataluña (1,52%) y Castilla y León (1,30%), fueron las únicas que superaron la media nacional. En el lado contrario se sitúan Illes Balears (0,41% del PIB), Canarias (0,47%) y Castilla-La Mancha (0,52%), con los esfuerzos más bajos en I+D en relación a su PIB regional (en porcentaje del PIB). En la Tabla 2 se muestra el gasto interno en I+D y el personal empleado en I+D en Equivalencia a Jornada Completa (EJC) por CCAA.

.....
Tabla 2. Gasto interno total y personal en I+D (en EJC) por comunidades autónomas. 2018.

Miles de euros corrientes

Comunidades autónomas	Gasto interno (miles €)	Gasto interno (%)	Personal en EJC(nº)	Personal en EJC (%)
Andalucía	1.479.417	9,9	24.732	11,0
Aragón	339.741	2,3	6.124	2,7
Asturias (Principado de)	188.453	1,3	3.331	1,5
Baleares (Illes)	128.558	0,9	2.685	1,2
Canarias	214.965	1,4	3.606	1,6
Cantabria	117.858	0,8	1.847	0,8
Castilla y León	762.659	5,1	9.976	4,4
Castilla - La Mancha	219.039	1,5	3.166	1,4
Cataluña	3.512.716	23,5	51.830	23,0
Comunidad Valenciana	1.174.248	7,9	19.306	8,6
Extremadura	121.950	0,8	2.192	1,0
Galicia	590.727	4,0	10.631	4,7
Madrid (Comunidad de)	3.922.792	26,2	54.222	24,0
Murcia (Región de)	303.097	2,0	6.149	2,7
Navarra (Comunidad Foral de)	344.439	2,3	4.942	2,2
País Vasco	1.451.319	9,7	19.571	8,7
Rioja (La)	69.507	0,5	1.285	0,6
Ceuta y Melilla				
Total	14.945.692	100,0	225.696	100,0

EJC: Equivalencia a Jornada Completa.

Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D.

Respecto al personal empleado en I+D en EJC (equivalencia a jornada completa) para el año 2018, se emplearon un total de 225.696 personas, esto es un 12,0 por mil del total de la población ocupada, con un aumento del 4,6% respecto al año anterior.

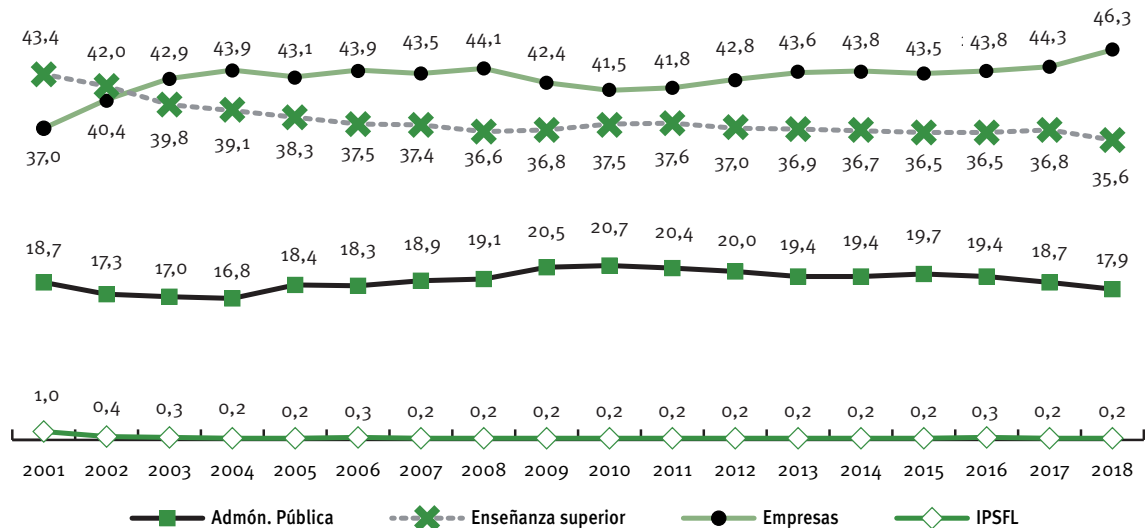
El colectivo de investigadores alcanzó la cifra de 140.120 personas en equivalencia a jornada completa, lo que supuso un 7,4 por mil de la población total ocupada y un aumento del 5,2% respecto a 2017.

Las mujeres representaron el 40,0% del personal en I+D interna en equivalencia a jornada completa, el 38,8% de los investigadores, con crecimientos del 4,6% y del 5,2% respectivamente en comparación con 2017. Los porcentajes más elevados de participación femenina se dieron en la Administración Pública (52,6% del empleo total) y en las IPSFL (52,4%). En la Enseñanza Superior este porcentaje se situó en el 44,7%, mientras que en el sector Empresas fue del 31,6%.

La evolución del personal empleado en actividades de I+D por sector de ejecución puede apreciarse en la gráfica 3, donde cabe destacar que el sector Empresas alcanza el mejor resultado de la serie histórica, empleando casi a la mitad de las personas dedicadas a I+D interna en nuestro país.

Gráfica 3. Personal empleado en actividades de I+D (EJC) por año y sector de ejecución. 2001-2018.

Estructura porcentual



EJC: Equivalencia a Jornada Completa. A partir de 2002, ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional). El personal de I+D comprende el personal investigador, técnico y auxiliar.

Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D.

En cuanto al gasto en actividades innovadoras, éste alcanzó los 18.689 M€ en 2018 (últimos datos disponibles) según la Encuesta sobre Innovación en las Empresas que publica el INE. Este gasto supuso el 1,0% de la cifra de negocios de las empresas españolas de 10 o más asalariados, dedicado fundamentalmente a actividades de I+D interna (que representaron el 43,0% del total del gasto en actividades para la innovación), a actividades de I+D externa (11,7%) y a otras actividades innovadoras (el 45,3%), entre las que se encuentran Ingeniería, diseño y otros trabajos creativos, Actividades de marketing y valor de marca, Actividades relacionadas con la Propiedad Intelectual, Actividades de formación de los empleados, Desarrollo de software y actividades relacionadas con las bases de datos y Adquisición y arrendamiento de activos tangibles, siempre que sean usados en innovación.

El gasto en actividades innovadoras representó el 0,8% de la cifra de negocio en las empresas de 10 a 249 empleados y el 1,2% en las de 250 o más, teniendo en cuenta que el 20,0% de las empresas fueron innovadoras (de producto o en los procesos de su negocio) en el periodo 2016-2018.

Por ramas de actividad, las empresas de la Industria fueron las que mayor intensidad (gasto en actividades innovadoras/cifra de negocios) presentaron (1,4%), seguidas de las de Agricultura (0,9%), del sector Servicios (0,8%) y de la Construcción (0,3%).

Madrid (con el 31,3% del total nacional), Cataluña (26,5%) y País Vasco (9,1%) fueron las comunidades autónomas con mayor gasto en actividades innovadoras en 2018. Sin embargo, cuando se analiza la intensidad en innovación, son Castilla y León (1,5%), Cataluña (1,4%) y Navarra (1,4%) las más innovadoras.

El número de empresas con gasto en actividades innovadoras fue de 22.742 en 2018, principalmente concentradas en Cataluña (el 24,8% del total), Madrid (17,4%), Comunidad Valencia (12,1%), Andalucía (11,94) y País Vasco (8,5%).

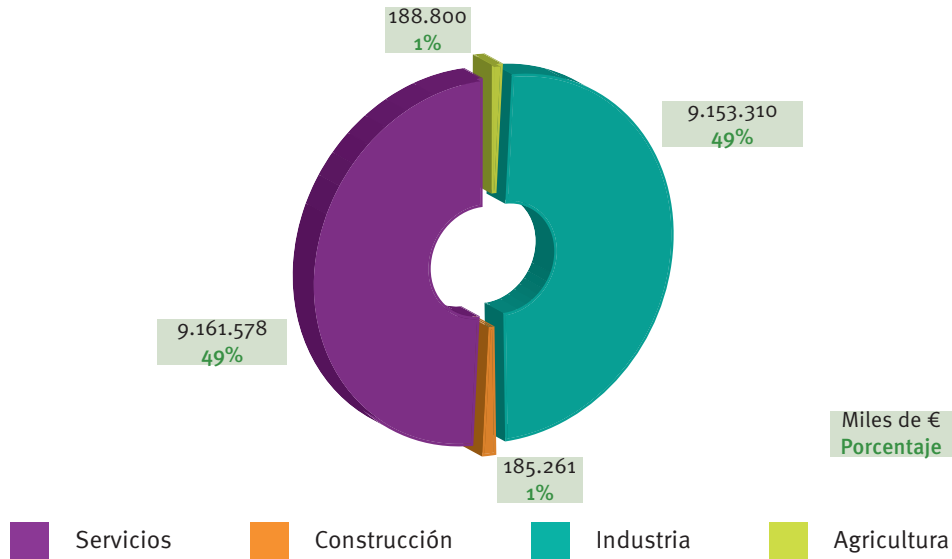
Una de cada cinco empresas españolas de 10 o más asalariados (20%) fueron innovadoras en el periodo 2016-2018, computando tanto las innovaciones de producto como las de procesos de negocio, que tienen que ver con aspectos organizativos o de comercialización. Las empresas innovadoras de producto representaron el 9,8% del total, el 17,5% en el caso de las innovadoras de procesos de negocio.

Si se tiene en cuenta el tamaño de las empresas, las de 250 o más empleados son las más innovadoras (el 45,8%), realizando innovaciones de producto el 26,9% y de procesos el 41,5%, respecto al 9,3% y 16,9% de las empresas de 10 a 249 empleados. Así pues, el tamaño de las empresas es un claro condicionante para abordar proyectos de innovación, de gran incertidumbre, alta inversión y rentabilidad a largo plazo.

En este caso, las CCAA con mayor porcentaje de empresas innovadoras en el periodo 2016-2018 fueron País Vasco (un 24,3% de sus empresas fueron innovadoras), Comunitat Valenciana (22,7%), Cataluña (22,3%) y Madrid (21,2%), únicas CCAA que se sitúan por encima de la media nacional (20%).

Gráfica 4. Gasto en actividades innovadoras por ramas de actividad. 2018.

En miles de € y %



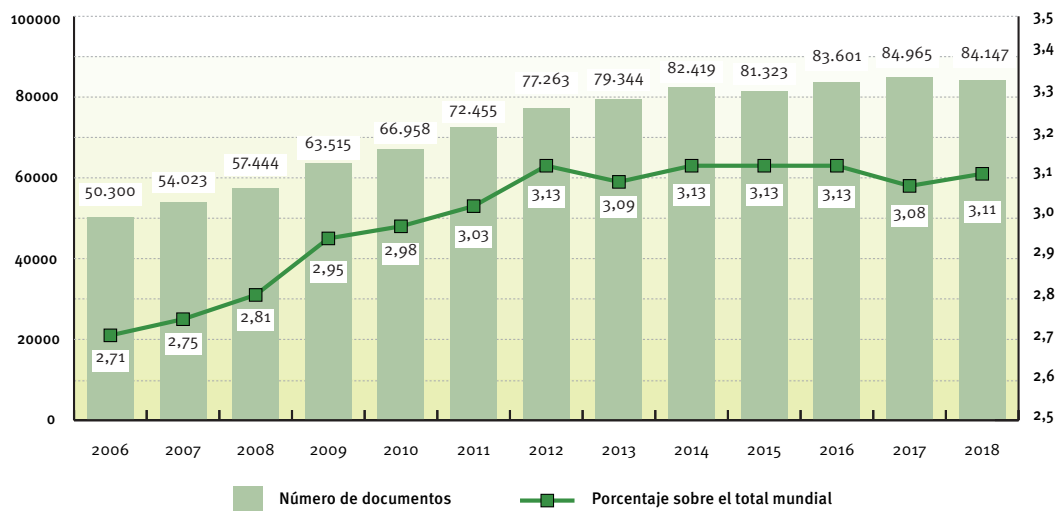
Fuente: INE, Encuesta sobre innovación en las empresas 2018.

Las ramas de actividad con mayor porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras en 2018 fueron la Industria (25,6%), Servicios (12,5%) y Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (9,2%), siendo el sector de la construcción el menos innovador (6,2%).

Uno de los principales resultados de estas actividades de I+D y de innovación tiene que ver con la publicación de artículos en revistas nacionales e internacionales. La producción científica española sigue la tendencia de la producción científica mundial, con un estancamiento en los últimos años que rompe la tendencia al alza de la última década. Como puede apreciarse en la gráfica 5, España representa en el último lustro el 3,1% de la producción mundial, si-

tuándose cerca de los 85.000 documentos publicados y en la undécima posición del ranking mundial según número de documentos en 2018.

Gráfica 5. Producción científica española. 2006-2018.
Número de documentos y porcentaje sobre el total mundial



Fuente: SCImago Journal & Country Rank. Elaboración propia a partir de datos Scopus consultados en octubre de 2019.

Los datos de 2017 y 2018 (extraídos en octubre de 2019 del SCImago Journal & Country Rank, no consolidados) siguen confirmando esa posición de España en el concierto internacional, en la undécima posición solo por detrás de potencias científicas como Estados Unidos, China, Reino Unido, Alemania, India, Japón, Francia, Italia, Canadá y Australia. Los datos agregados para el período 1996-2018 consolidan a España en la décima posición.

Otros indicadores tan importantes como el número de publicaciones tienen que ver con las publicaciones de alta calidad, la tasa de excelencia o el porcentaje de colaboración internacional; en la gráfica 6 se recoge este último, donde se puede observar cómo la tasa de publicaciones en colaboración internacional sigue creciendo, situándose próxima al 50% en 2018, casi quince puntos porcentuales más que hace 10 años.

Gráfica 6. Producción científica española en colaboración internacional. 2006-2018.

En porcentaje del total



Porcentaje de colaboración internacional: es el porcentaje de la producción publicada en colaboración con instituciones de fuera del país. Se tiene en cuenta para la elaboración de este indicador aquellos documentos que incluyen más de una afiliación y además al menos uno es de un país distinto.

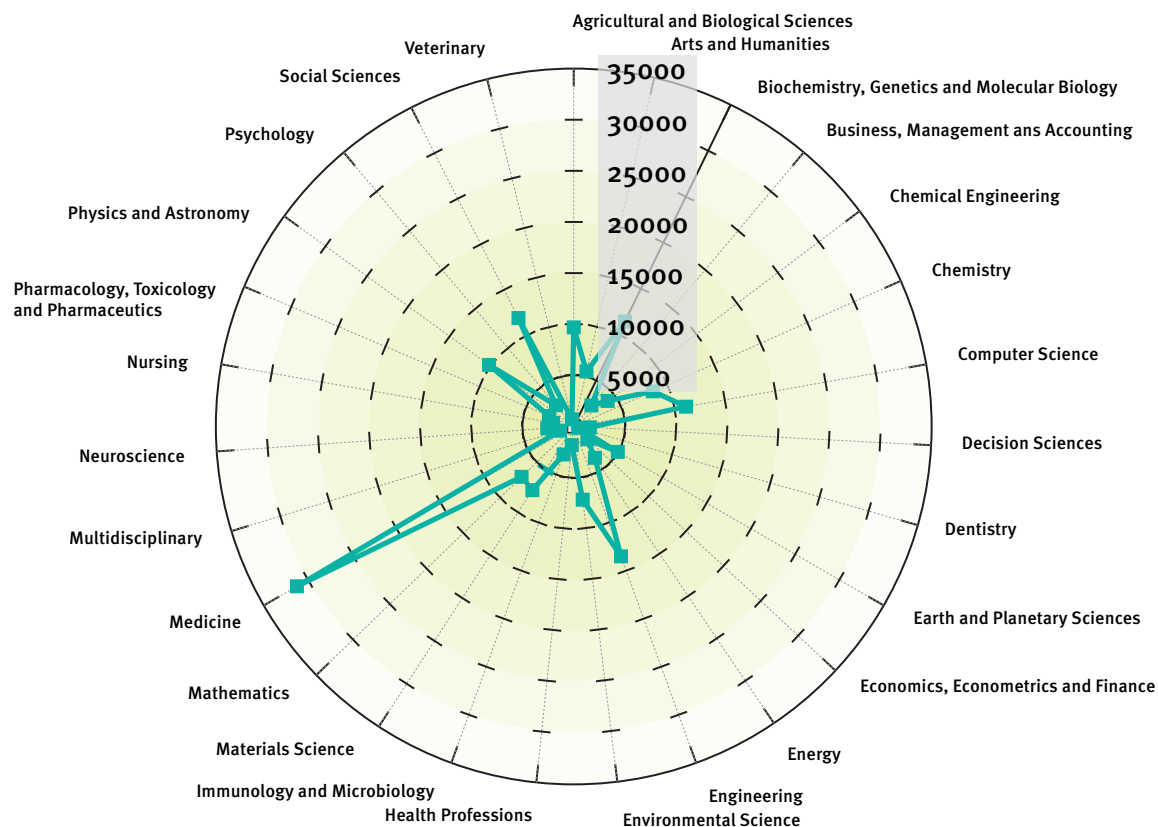
Fuente: SCImago Journal & Country Rank. Elaboración propia a partir de datos Scopus consultados en octubre de 2019.

El área de conocimiento más productivo en 2018 en término de publicaciones científicas ha sido Medicina, con 31.259 documentos, representando el 37,1% del total; Ingeniería aparece a continuación, aunque con menos de la mitad de publicaciones, con 13.516 documentos (el 16,1% del total). En contraposición, el área de conocimiento menos productiva ha sido Odontología, con 457 documentos. La producción científica de 2018 medida en número de documentos por áreas de conocimiento figura en la gráfica 7.

Cabe destacar la importante actividad registrada en áreas como Agricultura y Ciencias Biológicas, donde se podría encuadrar el sector de la Pesca y la Acuicultura, área en la que España escala hasta la octava posición mundial desde 2016, y que mantiene en 2017 y 2018.

Gráfica 7. Producción científica española. 2018.

Número de documentos por áreas de conocimiento



Nota: Los documentos incluyen artículos científicos, actas de congresos y revisiones anuales.

Fuente: SCImago Journal & Country Rank. Elaboración propia a partir de datos Scopus consultados en octubre de 2019.

La patente, como resultado directo de las actividades de investigación, desarrollo e innovación, es otro de los indicadores utilizados tradicionalmente para valorar la salud de los sistemas nacionales de CTI. Los últimos datos publicados por la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) para 2018 reflejan un descenso notable en la solicitud de patentes vía nacional, el 31% menos respecto a 2017, con la solicitud de 1.578 patentes a la OEPM, presentadas tanto por residentes en las CCAA como por no residentes (tabla 3).

Tabla 3. Solicitudes de patentes nacionales y de origen español. 2007-2018.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Vía Nacional	3.439	3.783	3.712	3.670	3.528	3.361	3.133	3.031	2.882	2.849	2.286	1.578
Residentes	3.244	3.599	3.566	3.541	3.398	3.219	2.986	2.902	2.760	2.711	2.150	1.486
No Residentes	195	184	146	129	130	142	147	129	122	138	136	92
Vía Europea	1.279	1.323	1.263	1.436	1.412	1.548	1.504	1.471	1.518	1.558	1.667	1.776
Vía PCT	1.297	1.390	1.564	1.769	1.732	1.704	1.705	1.705	1.530	1.504	1.407	1.381

Notas: *Vía Nacional: solicitudes presentadas directamente en la OEPM, tanto por residentes como por no residentes. De origen español: el titular de la patente es residente en España (aplica a las patentes consignadas bajo las etiquetas “Vía Europea” y “Vía PCT)*

Fuente: *Oficina Española de Patentes y Marcas. Estadísticas de Propiedad Industrial*

Por el contrario, la vía Europea experimenta un notable crecimiento (un 6,5% más que en 2017), representando la vía preferida por los españoles para registrar sus solicitudes de protección mediante patente. Conviene recordar, tal y como refleja la OEPM en su informe, que el sistema de patente europea permite obtener protección mediante una única solicitud de patente en aquellos Estados Miembros europeos designados en los que se quiere obtener protección y que sean parte del Convenio Europeo de Patentes; una solicitud de patente europea puede ser presentada ante la EPO o ante la OEPM. En ambos casos, las solicitudes son tramitadas por la EPO y la concesión produce el mismo efecto que una patente nacional en cada uno de los Estados para los que se otorga y se pide la protección.

El procedimiento PCT (Tratado de Cooperación en Materia de Patentes) facilita la tramitación internacional de las solicitudes para la protección de las invenciones en varios países firmantes de dicho Tratado. La presentación de una única solicitud internacional se convierte en un haz de solicitudes nacionales en aquellos países elegidos teniendo el mismo efecto que si se hubiera presentado una solicitud en cada uno de los países. La OEPM actúa como Oficina Receptora de las solicitudes internacionales PCT, de Búsqueda Internacional y de Examen Preliminar Internacional para titulares españoles o con residencia en España o de países que hayan elegido la OEPM como Oficina Receptora.



El número de Patentes nacionales en vigor a 31 de diciembre de 2018 fue de 28.093 y el de concesiones alcanzó la cifra de 1.698 expedientes concedidos. En cuanto a la concesión de patentes que designan a España, éstas no han parado de crecer en los últimos años, situándose en 2018 en 124.197, el 22,2% más que en 2017 (tabla 4)

.....
Tabla 4. Concesiones de patentes europeas que designan a España. 2016-2018.

Año	Total concesiones patentes europeas	Concesión de patentes europeas que designan a España	% Designan España/Total
2018	127.625	124.197	97,3
2017	105.635	101.603	96,2
2016	95.940	90.951	94,8

Fuente: Oficina Española de Patentes y Marcas. Estadísticas de Propiedad Industrial

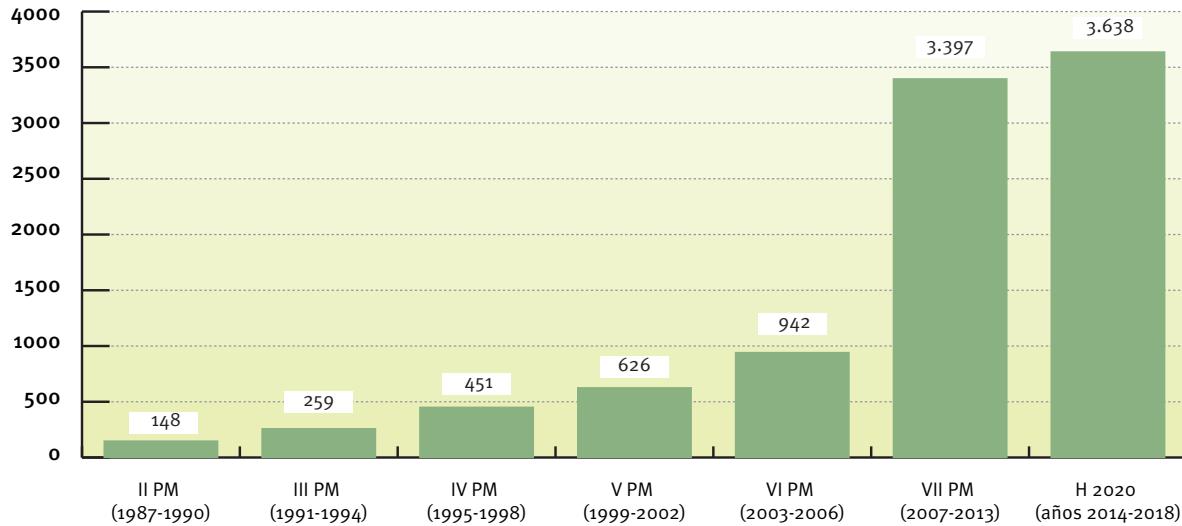
La evolución de los últimos tres años (2016-2018) de las validaciones de las patentes europeas presentadas en España camina en esta misma dirección, con una línea de tendencia sostenida, lo que evidencia la importancia que el mercado español tiene en el concierto internacional, ya que las validaciones europeas corresponden a aquellas concesiones de Patentes europeas que designan a España y que además han presentado traducción al español en la OEPM. En 2016 fueron 22.675 las validaciones presentadas en España, 25.953 en 2017 y 26.933 en 2018.

En cuanto a la participación de España en programas internacionales de I+D, ésta sigue aumentando su peso en los Programas Marco (PM) europeos, alcanzando un retorno en Horizonte 2020 en el período 2014-2018, según los resultados provisionales disponibles (23 de mayo de 2019), de 3.638,1M€, superando ya en estos 5 primeros años la financiación obtenida en todo el VII PM (2007-2013), según puede apreciarse en la gráfica 8.

Esto significa haber pasado de una captación de fondos de 485,29 M€ anuales de media en el período 2007-2013 a 727,6 M€ al año en 2014-2018, lo que pone de relieve la creciente capacidad de los grupos españoles en la captación de fondos competitivos.

Gráfica 8. Participación española en los Programas de I+D de la UE. 1987-2018.

Retorno español en millones de euros.



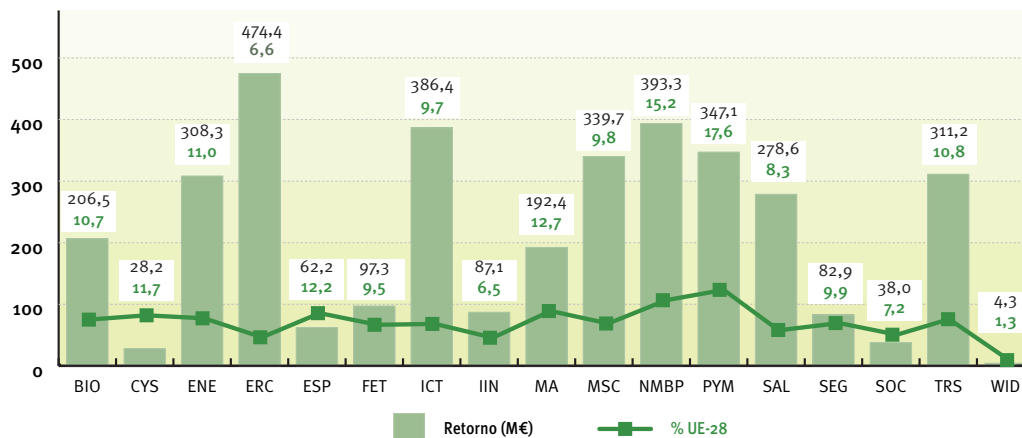
Nota: El retorno se refiere al presupuesto adjudicado en convocatorias competitivas.

Fuente: CDTI. Resultados provisionales de la participación española en Horizonte 2020 (2014-2018)
(23 de mayo de 2019)

La distribución de este retorno por áreas temáticas evidencia una notable actividad en el área BIO, directamente relacionada con las actividades de pesca y de acuicultura y que incluye Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina y marítima y de aguas interiores, y bioeconomía. En H2020 ya se han captado más de 200 M€, con un porcentaje de retorno sobre la UE-28 del 10,7% (gráfica 9), por encima de la media española de retorno (10%).

Gráfica 9. Retorno español en el Programa H2020 de la UE. 2014-2018.

Distribución del retorno por áreas temáticas en millones de euros y porcentaje sobre el total UE-28



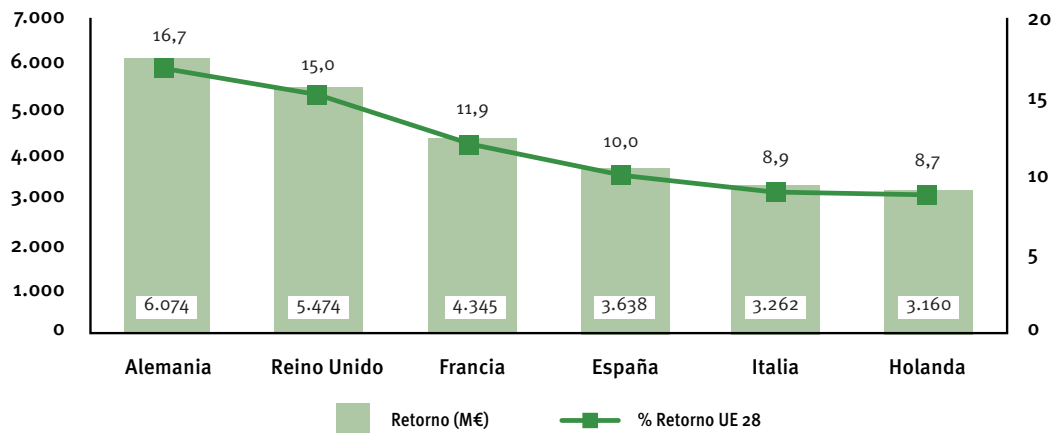
Fuente: CDTI. Resultados provisionales de la participación española en Horizonte 2020 (2014-2018) (23 de mayo de 2019)

- BIO:** Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina y marítima y de aguas interiores, y bioeconomía (incluye la JTI BBI).
- CYS:** Ciencia con y para la Sociedad.
- ENE:** Energía segura, limpia y eficiente (incluye la JTI FCH).
- ERC:** Consejo Europeo de Investigación.
- ESP:** Espacio.
- ICT:** Tecnologías de la información y la comunicación (se incluyen las convocatorias de la JTI ECSEL y la PPP de infraestructuras 5G).
- FET:** Tecnologías Futuras y Emergentes.
- IIN:** Infraestructuras de Investigación.
- MA:** Acción por el clima, medio ambiente, eficiencia de recursos y materias primas.
- MSC:** Acciones Marie Skłodowska-Curie.

- NMBP:** Nano-tecnologías, materiales avanzados, biotecnología y fabricación y transformación avanzadas (incluye las PPP “Edificios energéticamente Eficientes” (EeB), “Fábricas del Futuro” (FoF) y “Procesos Industriales Sostenibles” (SPIRE)).
- PYM-FTI:** Innovación en las PYME, acceso rápido a la innovación y acceso a la financiación del riesgo (incluye los resultados incluyen las convocatorias del instrumento PYME y del piloto “Fast Track to Innovation” FTI).
- SAL:** Salud, cambio demográfico y bienestar (incluye la JTI IMI).
- TRS:** Transporte inteligente, ecológico e integrado (incluye los resultados de las convocatorias de las JTI Clean Sky, Shift2Rail y SESAR, y de la PPP “Vehículos ecológicos”).
- SEG:** Sociedades Seguras.
- SOC:** Sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas.
- WID:** Difundir la excelencia y ampliar la participación.

España ha alcanzado un retorno del 10% UE-28 y ostenta la cuarta posición, por detrás de Alemania, Reino Unido y Francia, en el ranking de países por subvención captada. Con estos resultados se superan las cifras alcanzadas en todo el VII Programa Marco, tanto en el total de la subvención, como en la posición y el retorno conseguidos por España, que fue entonces el sexto país, con el 8,3% UE-28. España pasa a ser un receptor nato de fondos europeos, ya que el retorno es mayor que la propia contribución de nuestro país (gráfica 10).

Gráfica 10. Contribución al presupuesto de la UE-28 y Retorno en el Programa H2020. 2017.
En porcentaje sobre el total de la UE-28



Fuente: CDTI. Resultados provisionales de la participación española en Horizonte 2020 (2014-2018) (23 de mayo de 2019)

Cerca de 9.400 entidades han participado en más de 40.500 propuestas con el objetivo de conseguir financiación para sus actividades de investigación e innovación, más que en todo el VII PM. Una de cada cuatro propuestas que han conseguido financiación de H2020 cuenta con presencia de entidades españolas (en total 5.297), lo que se traduce en que nuestro país es el tercero en número de actividades financiadas y participaciones. Si se consideran únicamente los proyectos en colaboración, 2.471 cuentan con entidades españolas, 699 de los cuales son coordinados desde España, lo que convierte a nuestro país en el primero en proyectos liderados (con un 15,8 % del total).

Las empresas son las organizaciones que más han contribuido al retorno, con el 37,0% de la financiación obtenida; el resto de la subvención española se reparte fundamentalmente entre universidades (20,3%), centros públicos de

investigación (11,7%), asociaciones de investigación (11,5%), centros tecnológicos (10,3%), Administraciones Públicas (5,5%) y asociaciones (3,5%).

En cuanto a la distribución territorial, Cataluña es la comunidad autónoma que ha conseguido un mayor volumen de fondos, con el 29,7%, seguida por la Comunidad de Madrid (24,5%), el País Vasco (14,6%), la Comunidad Valenciana (8,9%), y Andalucía (6,3%).

2.3. Plan Estatal de I+D+i. Cifras de la I+D en acuicultura

Este apartado analiza los proyectos de acuicultura financiados por el Plan Estatal de I+D+i durante los años 2015-2018 actualizando, así, el informe de “Evaluación de las actividades de Investigación y Desarrollo tecnológico en Acuicultura en el período 2013-2014” publicado en mayo de 2016 por la Fundación Observatorio Español de Acuicultura. Los títulos, financiación, organismos y centros de los proyectos que a continuación se muestran son consecuencia de la colaboración prestada por la Secretaría de Estado de Universidades, Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

VII Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (2013-2016)

Como ya se mencionó anteriormente, los planes de Investigación Científica y Técnica y de Innovación son esenciales según la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, de 1 de junio de 2011, para el desarrollo de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación. Dicha estrategia es el instrumento marco en el que quedan establecidos los objetivos generales a alcanzar durante el período 2013-2020 ligados al fomento y desarrollo de las actividades de I+D+i en España. Estos objetivos se alinean con los que marca la Unión Europea dentro del nuevo programa marco para la financiación de las actividades de I+D+i «Horizonte 2020» para el período 2014-2020, contribuyendo a incentivar la participación activa de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación en el espacio europeo.

El VII Plan Estatal para el período 2013-2016, aprobado por el Consejo de Ministros en su reunión del 1 de febrero de 2013, y prorrogado para el año 2017 por acuerdo del Consejo de Ministros en su reunión de 30 de diciembre de 2016, se elaboró para corregir las debilidades detectadas y fortalecer el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación mediante el diseño de actuaciones dirigidas a incrementar la excelencia y el liderazgo científico y tecnológico; impulsar el liderazgo empresarial, fomentar el talento definiendo mecanismos que faciliten la adecuada inserción del mismo; y orientar las actividades de I+D+i hacia los retos de la sociedad como ámbitos en los que a través de la materialización de las ideas en la producción de bienes y servicios promuevan la generación de ventajas competitivas.

El Plan está integrado por cuatro programas estatales que corresponden a los objetivos generales establecidos en la Estrategia española de Ciencia, Tecnología y de Innovación: programa estatal de promoción del talento y su empleabilidad, programa estatal de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia, programa estatal impulso al liderazgo empresarial en I+D+i y programa estatal de I+D+I orientada a los retos de la sociedad. Los programas estatales se despliegan en un total de 18 subprogramas de carácter plurianual, que se desarrollan principalmente mediante convocatorias en concurrencia competitiva en las que se detallan las modalidades de participación y financiación. Además, el Plan Estatal recoge dos Acciones Estratégicas: la Acción Estratégica de Salud y la Acción Estratégica de Sociedad y Economía Digital.

El Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad se articula en 89 grandes retos; el vinculado con la acuicultura es el segundo reto, Reto en seguridad y calidad alimentaria; actividad agraria productiva y sostenible; sostenibilidad de recursos naturales, investigación. Este “subprograma” se crea para dar respuesta de manera sostenible a los retos relacionados con la seguridad alimentaria, la calidad e inocuidad de los alimentos, la competitividad de los sectores agroalimentario, forestal y pesquero en los mercados nacionales e internacionales, a la necesidad de creación de empleo, mejorando la gestión de los recursos naturales utilizados por los distintos sectores productivos, así como de las costas, mares y océanos, sectores todos ellos perteneciente al ámbito de la bioeconomía.

De entre las ocho prioridades que en materia de I+D+i se contemplan, dos de ellas se refieren específicamente al sector pesquero y a la acuicultura:

» **Mejorar la competitividad y sostenibilidad en el sector pesquero y la acuicultura, a través de medidas destinadas a promover la I+D+I en:**

- **eficiencia** en la alimentación, la capacidad reproductiva y manejo de especies acuícolas,
- **desarrollo y producción** de nuevas especies en acuicultura y presentaciones comerciales de productos pesqueros,
- **tecnologías de aprovechamiento** de algas para consumo humano y para la producción de bioenergía y bioproductos,
- **eficiencia energética** en las embarcaciones,
- **nuevas tecnologías** de distribución de alimentos incorporando técnicas avanzadas de envases inteligentes.



» **Investigación Marina:**

- **conocimiento** del fondo marino para lograr un aprovechamiento adecuado de nuestros mares y una correcta protección medioambiental que incluya aspectos como la batimetría, bionomía de fondos, recursos naturales y otros,
- **planificación** marítima espacial y gestión integrada y la compatibilidad de usos de los mares y de las zonas costeras,
- **prevención** de riesgos geológicos marinos.

Los retos constituyen, de acuerdo al Plan Estatal, parte esencial de las prioridades científico-técnicas y sociales que han de orientar las actividades de investigación básica, aplicada y de innovación de los agentes del Sistema en los próximos años, y se instrumentaliza a través de las correspondientes convocatorias que incorporan los programas e instrumentos que se relacionan más adelante.

No obstante, cabe mencionar que no toda la investigación que se realiza y se financia bajo el Plan Estatal se gestiona en el Programa de Retos; las principales convocatorias de ayudas públicas a la I+D+i de la AGE se publican a través de la convocatoria de proyectos de I+D+I del Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i.

Esta actuación tiene como finalidad promover la ejecución de proyectos de investigación sin orientación temática previamente definida, que están motivados por la curiosidad científica y tienen como objetivo primordial el incremento significativo de los conocimientos científicos y tecnológicos y la investigación de calidad y cuyos avances y resultados repercutirán en la mejora de las condiciones sociales, económicas y tecnológicas de la sociedad española.

La convocatoria se articula en tres grandes áreas:

- » Áreas temáticas de Ciencias sociales y humanidades
- » Áreas temáticas de Ciencias de la vida
- » Áreas temáticas de Ciencias matemáticas, físicas, químicas e ingenierías

La financiación de proyectos de I+D de acuicultura se engloba dentro de Ciencias de la Vida, en el área de Ciencias agrarias y agroalimentarias, subárea de Ganadería y acuicultura, que cubre aspectos de investigación fundamental y aplicada en especies de animales domésticos y de utilidad productiva, pero también, en determinados casos, en fauna silvestre. El enfoque metodológico es multidisciplinar, con un fuerte protagonismo de la experimentación animal. Abarca la investigación referida a la sanidad, producción, nutrición, reproducción y genética de especies animales de interés para la ganadería, la acuicultura y la fauna silvestre, aunque también se contemplan estudios farmacológicos, toxicológicos, de medicina interna y cirugía y otras temáticas relacionadas.

Proyectos aprobados en 2015

El número total de proyectos concedidos en acuicultura en 2015 fue de 20, con una subvención asociada de 2,8 M€, algo más de 140 mil euros de media por proyecto aprobado para ejecutar las tareas de investigación. En la tabla 5 se muestran los títulos y financiación total correspondiente a estos proyectos, financiados dentro del VII Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación concedidos, así como los organismos y centros en los que se realizaron.

.....
Tabla 5. Proyectos de acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i 2013-2016. 2015

Título	Organismo	Centro
VARIABILIDAD Y FUNCIÓN DE GENES INMUNES DEL MEJILLÓN MYTILUS GALLOPROVINCIALIS	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (IIM)
INICIO DE LA PUBERTAD Y DEL DESARROLLO GONADAL EN HEMBRAS DE PECES: LA PUBERTAD DE LA LUBINA COMO MODELO	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL
MECANISMOS ENDOCRINOS Y PARACRINOS EN EL CONTROL DE LA DIFERENCIACIÓN Y DESARROLLO DE LAS CÉLULAS GERMINALES DE PECES	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA (ICMAN)
MECANISMOS MOLECULARES SUBYACENTES AL FALLO REPRODUCTIVO EN SOLEA SENEGALENSIS: DESARROLLO DE NUEVAS ESTRATEGIAS Y TRATAMIENTOS PARA SOLVENTAR LA DISFUNCIÓN REPRODUCTIVA EN F ₁	INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)	CENTRO OCEANOGRÁFICO DE SANTANDER

DESARROLLO DE SISTEMAS ESPECÍFICOS DE NANO-DELIVERY PARA ESPECIES DE INTERÉS ACUÍCOLA: DELIVERY MEDIANTE NANOLIPOSOMAS Y MEDIANTE NANOPARTÍCULAS PROTEICAS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA	FACULTAD DE BIOCENCIAS
MEJORA DE LA BIODISPONIBILIDAD DE LA GRASA DEL ALIMENTO EN PECES MARINOS CULTIVADOS UTILIZANDO ADITIVOS: ESTUDIOS BASADOS EN MODELIZACIÓN DIGESTIVA Y FISICA DE COLOIDES	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA (BITAL)
CARACTERIZACIÓN FUNCIONAL DEL MUCUS EPIDÉRMICO EN PECES DE INTERÉS PRODUCTIVO: METODOLOGÍA NO INVASIVA DE IDENTIFICACIÓN DE BIOMARCADORES Y RELACIONCIÓN EL ESTADO FISIOLÓGICO	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	FACULTAD DE BIOLOGÍA
HACIA LA MEJOR RELACIÓN GH/IGF: LOS SECRETAGOGOS, EL MODELO DEL EJERCICIO Y SU RELACIÓN CON LA ALIMENTACIÓN EN DORADA Y EN LUBINA.	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	FACULTAD DE BIOLOGÍA
DESARROLLO DE APLICACIONES DE LOS SIDEROFOROS Y SUS RECEPTORES DE MEMBRANA PARA EL DISEÑO DE NUEVOS MÉTODOS DE CONTROL DE INFECCIONES BACTERIANAS EN ACUICULTURA.	UNIVERSIDAD DE CORUÑA	CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS AVANZADAS (CICA)
ALTERNATIVA ECOLÓGICA Y SOSTENIBLE PARA COMBATIR LA VIBRIOSIS EN ACUICULTURA: QUORUN SENSING VERSUS QUORUM QUENCHING	UNIVERSIDAD DE GRANADA	FACULTAD DE FARMACIA
CARACTERIZACIÓN Y MODULACIÓN DE LA BIOSÍNTESIS DE W ₃ LC-PUFA EN PECES: UNA CUESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD PARA LA FUTURA DIVERSIFICACIÓN DE LA ACUICULTURA	UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	FACULTAD DE BIOLOGÍA
CRÍA DE LA TENCA (TINCA TINCA) DURANTE LAS ETAPAS LARVARIA-POSTLARVARIA Y JUVENIL EN CONDICIONES CONTROLADAS: DIETAS COMPUESTAS Y ALTERNATIVAS PARA UNA ACUICULTURA SOSTENIBLE	UNIVERSIDAD DE LEÓN	FACULTAD DE VETERINARIA
DOBLE TRANSPOSICIÓN CON GENES INDICADORES COMO HERRAMIENTA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE REGULADORES DE LA VIRULENCIA DE YERSINIA RUCKERI.	UNIVERSIDAD DE OVIEDO	DPTO. BIOLOGÍA FUNCIONAL

APLICACIÓN A LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL ESTUDIO DE LOS MECANISMOS IMPLICADOS EN LA MODULACIÓN DOPAMINÉRGICA DEL SISTEMA DE RECOMPENSA POR ESTÍMULOS NATURALES Y POR DROGAS	UNIVERSIDAD DE SALAMANCA	INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS DE CASTILLA Y LEÓN (INCYL)
TREMÁTODOS PARÁSITOS DE PECES DE LA ACUICULTURA MEDITERRÁNEA: CICLOS VITALES Y CAMBIO GLOBAL	UNIVERSIDAD DE VALENCIA	INSTITUTO CAVANILLES DE BIODIVERSIDAD Y BIOLOGÍA EVOLUTIVA
DESARROLLO OOCITARIO EN PECES; DIFERENCIACIÓN Y MADURACIÓN HACIA LA FECUNDACIÓN VS LA ATRESIA	UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA	DPTO. DE ZOOLOGÍA Y BIOLOGÍA CELULAR ANIMAL
TENACIBACULUM MARITIMUM: ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO Y DE LA BASE GENÉTICA DEL PROCESO INFECCIOSO EN PECES MARINOS	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	FACULTAD DE BIOLOGÍA
DESARROLLO DE APLICACIONES DE LOS SIDEROFOROS Y SUS RECEPTORES DE MEMBRANA PARA EL DISEÑO DE NUEVOS MÉTODOS DE CONTROL DE INFECCIONES BACTERIANAS EN ACUICULTURA	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ACUICULTURA
BÚSQUEDA DE HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO PRECOZ Y DETECCIÓN DE BIOMARCADORES DE SALUD/ ENFERMEDAD INTESTINAL EN RODABALLO: ENTEROMIXOSIS COMO MODELO DE ESTUDIO	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	FACULTAD DE VETERINARIA. LUGO
ENTEROMYXOSIS EN RODABALLO: DIAGNÓSTICO PRECOZ Y ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS EN LA FISIOLÓGÍA DEL TUBO DIGESTIVO MEDIANTE ESTUDIO DE EXPRESIÓN GÉNICA CON RNA-SEQ	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	DPTO. DE GENÉTICA
FINANCIACIÓN TOTAL CONCEDIDA: 2.825.350 EUROS		

Fuente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/Agencia Estatal de Investigación. Convocatoria 2015

Con respecto a los grupos taxonómicos y especies, 19 proyectos tienen relación con los peces (dorada, lubina, rodaballo, tenca) y 1 corresponde a moluscos bivalvos (mejillón).

En cuanto a los organismos con más participación destaca la Universidad de Santiago de Compostela, con 4 proyectos y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con 3 proyectos; la Universidad de Barcelona cuenta con 2 proyectos y el resto de organismos correspondientes con distintas Universidades de España con 1.



Proyectos aprobados en 2016

El número total de proyectos concedidos en 2016 dentro del VII Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de la Innovación 2013-2016, subprograma acuicultura, fue de 17, con una subvención aprobada de 2,6 M€ y una financiación media por proyecto de algo más de 150 mil euros. En la tabla 6 se muestran los títulos y financiación total correspondientes a los 17 proyectos concedidos, así como los organismos y centros en los que se realizaron.

.....
Tabla 6. Proyectos de acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i 2013-2016. 2016

Título	Organismo	Centro
IMPLICACIÓN DEL SISTEMA DE MELANOCORTINAS EN LA REGULACIÓN DE LOS MECANISMOS TEMPORALES Y CONDUCTUALES DE PECES	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL
ESTUDIO DE LA ARQUITECTURA GENÉTICA DE LA MADUREZ SEXUAL (PUBERTAD) EN LA LUBINA (DICENTRARCHUS LABRAX L.)	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL
IDENTIFICACIÓN DE MARCADORES EPIGENÉTICOS LIGADOS AL CRECIMIENTO SOMÁTICO Y GONADAL EN PECES CULTIVADOS BAJO DISTINTAS CONDICIONES AMBIENTALES	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR (ICM)
CANALES DE AGUA E IONICOS COMO NUEVOS MARCADORES DE ESTRÉS OXIDATIVO Y CINEMÁTICOS DE LA CALIDAD DEL ESPERMA EN TELEOSTEOS MARINOS	INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES (IRTA)	AQUICULTURA- CULTIUS EXPERIMENTALS
VALIDACIÓN DE INDICADORES CENTRALES VS. PERIFÉRICOS DE LA RESPUESTA AL ESTRÉS EN PECES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA	DPTO. DE BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGIA E INMUNOLOGIA
INTEGRACIÓN CIRCADIANA DE LA INFORMACIÓN METABÓLICA Y NEUROENDOCRINA ASOCIADA A LA ALIMENTACIÓN EN EL TRACTO GASTROINTESTINAL DE LOS PECES	UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
CONTROL DE LA EXPRESIÓN GÉNICA PARA AHORRAR PROTEÍNA E INCREMENTAR LA UTILIZACIÓN DE LOS CARBOHIDRATOS DE LA DIETA EN LA PRODUCCIÓN DE DORADA (SPARUS AURATA)	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	FACULTAD DE FARMACIA
GESTIÓN EFICIENTE Y SOSTENIBLE DE EFLUENTES EN ACUICULTURA MARINA MEDIANTE TECNOLOGÍA SOLAR	UNIVERSIDAD DE CADIZ	CENTRO ANDALUZ DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA MARINAS

VALIDACIÓN DE INDICADORES CENTRALES VERSUS PERIFÉRICOS DE LA RESPUESTA AL ESTRÉS EN PECES	UNIVERSIDAD DE CADIZ	FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y AMBIENTALES
MICROALGAS RECOMBINANTES COMO PLATAFORMAS PARA LA PRODUCCIÓN Y SUMINISTRO DE VACUNAS ORALES Y PÉPTIDOS ANTIMICROBIANOS EN ACUICULTURA	UNIVERSIDAD DE HUELVA	FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
DIETA FUNCIONAL PARA SUSTITUCIÓN DE INGREDIENTES MARINOS EN PECES: MAXIMIZACIÓN DE RESISTENCIA A PATÓGENOS VIA REFUERZO DE BARRERAS EPITELIALES Y HERRAMIENTAS DE INMUNIZACIÓN	UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ACUICULTURA SOSTENIBLE Y ECOSISTEMAS MARINOS (IU-ECOQUA)
CARACTERIZACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE DE LUBINA FRENTE A NODAVIRUS Y GENERACIÓN DE VACUNAS EN MICROALGAS Y PLANTAS	UNIVERSIDAD DE MURCIA	FACULTAD DE BIOLOGÍA
REGULACIÓN INTEGRATIVA DE LA INGESTA DE ALIMENTO EN PECES POR FACTORES METABÓLICOS, CIRCADIANOS Y NEUROENDOCRINOS. IMPLICACIONES EN PISCICULTURA	UNIVERSIDAD DE VIGO	FACULTAD DE BIOLOGÍA
CONTRIBUCIÓN GENÉTICA PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS BANCOS NATURALES DE COQUINA (DONAX SPP.) EN GALICIA	UNIVERSIDADE DA CORUÑA	FACULTAD DE CIENCIAS
ESTUDIO DE LOS MECANISMOS DE VIRULENCIA Y SU REGULACIÓN EN VIBRIO TORANZONIAE, UNA NUEVA ESPECIE CON POTENCIAL PATOGENICO EN ACUICULTURA MARINA	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	FACULTAD DE BIOLOGÍA
DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE EQUIVALENCIA TOXICA (TEF) PARA LAS TOXINAS DIARREICAS DE MARISCO (DSP): APLICACIÓN EN CUANTIFICACIÓN ANALÍTICA	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	FACULTAD DE VETERINARIA. LUGO
REGULACIÓN DE LA VIRULENCIA EN EL PATÓGENO EMERGENTE DE PECES PHOTOBACTERIUM DAMSELAE SUBSP. DAMSELAE: APLICACIONES A LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ACUICULTURA
FINANCIACIÓN TOTAL CONCEDIDA: 2.571.250 EUROS		

Fuente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/Agencia Estatal de Investigación. Convocatoria 2016



Con respecto a los grupos taxonómicos y especies, 14 proyectos tienen relación con los peces (dorada, lubina); 2 corresponden a moluscos (1 moluscos bivalvos: coquina) y 1 a microalgas.

En cuanto a los organismos con más participación destacan la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad de Santiago de Compostela con 3 proyectos cada uno; la Universidad de Cádiz cuenta con 2 proyectos y el resto de organismos correspondientes con distintas Universidades de España con 1.

VIII Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (2017-2020)

El Plan Estatal de I+D+i 2017-2020, al igual que el anterior, tal y como figura en el documento aprobado por el Consejo de Ministros de 29 de diciembre de 2017, introdujo 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. Esta visión integrada ha permitido diseñar ayudas dirigidas a fomentar la colaboración público-privada con el objetivo de corregir 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.

Entre los objetivos se incluye favorecer la incorporación y formación de los recursos humanos en I+D+i, fortalecer el liderazgo científico y las capacidades del sistema de I+D+i, activar la inversión privada en I+D+i y las capacidades tecnológicas del tejido productivo, impulsar el potencial 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.

El Plan Estatal 2017-2020 puede entenderse como un plan continuista del anterior, integrado por cuatro Programas Estatales que corresponden a los objetivos generales establecidos en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020:

1. Programa Estatal de promoción del talento y su empleabilidad en I+D+i
2. Programa Estatal de generación del conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del sistema I+D+i
3. Programa Estatal de liderazgo empresarial en I+D+i
4. Programa Estatal de I+D+i orientada a los retos de la sociedad.

Además, forman parte del Plan Estatal, como en 2013-2016, la Acción Estratégica en Salud y la Acción Estratégica en Economía y Sociedad Digital, a las que se suma, como novedad, la Acción Estratégica Industria Conectada 4.0. Las principales novedades en relación a la estructura, además de la nueva Acción Estratégica antes citada, son:

- » La fusión del Subprograma Estatal para el desarrollo de tecnologías emergentes del Programa Estatal de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia en el Subprograma Estatal de generación de conocimiento.
- » El cambio en la denominación del Programa Estatal de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia, que pasa a denominarse Programa Estatal de generación del conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del sistema I+D+i.
- » La integración de las actividades incluidas en el Subprograma Estatal de I+D+i colaborativa orientada a las demandas del mercado del Programa Estatal de liderazgo empresarial en I+D+i en el Subprograma Estatal de I+D+i empresarial y en el Programa Estatal de I+D+i orientada a los retos de la sociedad.

Los objetivos específicos del Plan también guardan una estrecha relación con los del período 2013-2016 y persiguen que las actuaciones financiadas tengan un mayor impacto, mejoren la eficiencia de los recursos dedicados y permitan explotar las fortalezas del Sistema así como trabajar en la resolución de sus debilidades. Estos objetivos incluyen:

- » Favorecer la incorporación y formación de los recursos humanos en I+D+i
- » Fortalecer el liderazgo científico y las capacidades del sistema de I+D+i
- » Activar la inversión privada en I+D+i y las capacidades tecnológicas del tejido productivo
- » Impulsar el potencial 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
- » Coordinar de forma eficaz las políticas de I+D+i y la financiación a nivel regional, estatal y europeo

En las actuaciones de recursos humanos, las principales novedades son la ampliación de dos a tres años en las ayudas “Juan de la Cierva Incorporación” para la incorporación de doctores en el sector público y las ayudas “Beatriz Galindo”, destinadas a la contratación e incorporación de profesores y doctores/investigadores españoles que tengan una trayectoria investigadora internacional reconocida y estén desempeñando su actividad en el extranjero.

En el programa de generación de conocimiento y fortalecimiento del sistema se incluyen las ayudas Red Cervera, dirigidas a agrupaciones estratégicas lideradas por centros e institutos tecnológicos; una nueva modalidad de ayudas dirigidas al sector público de investigación para la consolidación, actualización y mejora de infraestructuras científicas de tamaño medio; y el diseño de ayudas para la ejecución de proyectos de I+D vinculados a instalaciones y organismos internacionales que precisen de plazos de financiación y ejecución superiores a tres años.

Dentro del programa de liderazgo empresarial se incorpora la Acción Estratégica en Industria Conectada 4.0, para promover e incentivar la transformación digital de la industria española; se incrementa el tramo no reembolsable de las ayudas públicas (créditos) destinadas a la financiación de proyectos de I+D+i liderados por empresas; se crean ayudas destinadas a la financiación de proyectos de pruebas de concepto en tecnologías e innovaciones disruptivas dirigidas a acelerar el proceso de innovación, y se pone en marcha un programa de iniciativas estratégicas sectoriales de innovación empresarial intensivas en I+D+i en sectores productivos críticos para la economía española.

Por último, en el Programa de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad se incluye la financiación de proyectos de I+D+i dirigidos a la realización de pruebas de concepto con el objetivo de impulsar la investigación orientada y facilitar la traslación de conocimientos y tecnologías y sus aplicaciones previas, permitiendo demostrar la viabilidad e interés potenciales de resultados de investigación previamente obtenidos.

En lo que se refiere a la financiación de la Acuicultura, el Plan Estatal de I+D+i 2017-2020 no supone ninguna diferencia respecto al anterior, ya los proyectos se siguen financiando bien a través del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Bioeconomía: Sostenibilidad de los Sistemas de Producción Primaria y Forestales, Seguridad y Calidad Alimentaria, Investigación Marina y Marítima y Bioproductos (Reto 2) o a través de las principales convocatorias de ayudas públicas a la I+D+i, como son la de proyectos de I+D+i del Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i.

En el Reto 2 se incluye como área de interés prioritario, la MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLAS, GANADEROS, FORESTALES, PESCA Y ACUICULTURA a través de la introducción de procesos y tecnologías que permitan incrementar la eficiencia e intensificación sostenible de producción en un contexto de cambio climático, incluyendo los sistemas ecológicos, la prevención, protección y control de plagas y enfermedades, la introducción de nuevos cultivos y especies, o el desarrollo y mejora de especies y variedades resilientes frente al cambio climático.

Proyectos aprobados en 2017

Dentro del nuevo Plan, los proyectos de I+D de acuicultura se han financiado, principalmente, a través de la convocatoria del Programa de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, en el Área de Ciencias Agrarias y Agroalimentarias, subárea de Ganadería y Acuicultura. En 2017, primera convocatoria del VIII Plan Estatal, se concedieron 25 proyectos, por un importe total de 3,64 M€ y una financiación media por proyecto aprobado de 145.684 €. En la tabla 7 aparecen los títulos de los proyectos, así como los organismos y centros de realización.

.....
Tabla 7. Proyectos de acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i 2017-2020. 2017

Título	Organismo	Centro
ACUICULTURA DEL PULPO COMUN: HACIA UNA PRODUCCIÓN EXITOSA MEDIANTE LA INTERACCIÓN DE ESTUDIOS NUTRIGENÓMICOS Y EPIGENÉTICOS. DISEÑO DE DIETAS INERTES Y MANEJO DE REPRODUCTORES	INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA (IEO)	CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CANARIAS
ACUICULTURA DE PULPO: HACIA UNA PRODUCCIÓN EXITOSA MEDIANTE LA INTERACCIÓN DE ESTUDIOS NUTRIGENÓMICOS Y EPIGENÉTICOS	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	DPTO. BIOTECNOLOGÍA Y ACUICULTURA
UN GENOMA PARA DOS DISEÑOS CORPORALES: ESTUDIOS DE GENÓMICA FUNCIONAL Y TRANSCRIPTOMA A NIVEL DE GENOMA COMPLETO PARA COMPRENDER LAS BASES GENÉTICAS DE LA METAMORFOSIS EN PECES	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	DPTO. BIOTECNOLOGÍA Y ACUICULTURA
BÚSQUEDA DE ADYUVANTES EFECTIVOS PARA VACUNACIÓN ORAL DE PECES	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA (INIA)	INSTALACIÓN DE ALTA SEGURIDAD BIOLÓGICA EN EL CISA
INFLUENCIA DE LOS ESTRÓGENOS EN LA RESPUESTA INMUNITARIA LOCAL Y SISTÉMICA DE PECES: IMPLICACIÓN DEL GPER1	UNIVERSIDAD DE MURCIA	DPTO. BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
COMPARACIÓN DE ESTRATEGIAS DE VACUNACIÓN ORAL EN TRUCHA CONTRA IPNV. ALTERNATIVAS DE EXPRESIÓN ANTIGÉNICA E IDENTIFICACIÓN DE PATHWAYS TRANSCRIPCIÓN IMPLICADOS	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA (INIA)	DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA

EFFECTOS DE FITOESTRÓGENOS PRESENTES EN DIETA Y ANÁLISIS DE POTENCIALES ADITIVOS PARA REDUCIR LA ADIPOSIDAD Y MEJORAR LA FUNCIÓN INTESTINAL Y EL CRECIMIENTO EN TRUCHA Y DORADA	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	DPTO DE FISILOGIA
CRECIMIENTO AZUL Y ACUICULTURA DEL LENGUADO: USO DE NUEVA ILUMINACIÓN LED AZUL Y CICLOS DE LUZ/TEMPERATURA PARA OPTIMIZAR LOS RITMOS DE REPRODUCCION, DESARROLLO Y CRECIMIENTO.	UNIVERSIDAD DE CADIZ	DPTO. BIOLOGÍA
CARACTERIZACIÓN DE LAS DIFERENCIAS FISIOLÓGICAS Y GENÉTICAS EN EL CRECIMIENTO DE ALMEJAS DE INTERES EN ACUICULTURA	UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA	DPTO DE GENÉTICA ANTROPOLOGÍA FÍSICA Y FISIOLÓGIA ANIMAL
POBLACIONES MICROBIANAS Y CONTROL DE PATÓGENOS EN CRIADERO DE BIVALVOS. HACIA EL CRIADERO DEL FUTURO	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	FACULTAD DE BIOLOGÍA
ACUICULTURA DEL PULPO COMUN: HACIA UNA PRODUCCIÓN EXITOSA MEDIANTE LA INTERACCIÓN DE ESTUDIOS NUTRIGENÓMICOS Y EPIGENÉTICOS. DISEÑO DE DIETAS INERTES Y MANEJO DE REPRODUCTORES	INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA (IEO)	CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CANARIAS
GENERACIÓN DE VACUNAS RECOMBINANTES PARA LA INMUNOPROFILAXIS DE LA ESCUTICOCILIATOSIS DEL RODABALLO	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ANÁLISIS ALIMENTARIOS
FISIOLÓGIA Y GENÉTICA DEL CRECIMIENTO EN ALMEJAS COMERCIALES	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL
GENERACIÓN DE VACUNAS RECOMBINANTES PARA LA INMUNOPROFILAXIS DE LA ESCUTICOCILIATOSIS DEL RODABALLO	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ANÁLISIS ALIMENTARIOS
INFLUENCIA DE LOS ESTRÓGENOS EN LA RESPUESTA INMUNITARIA LOCAL Y SISTÉMICA DE PECES: IMPLICACIÓN DEL GPER1	UNIVERSIDAD DE MURCIA	DPTO. BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
RELACIÓN HOSPEDADOR-PATÓGENO EN VIBRIO VULNIFICUS: APROXIMACIÓN DE GEN SIMPLE Y OMICA III	UNIVERSIDAD DE VALENCIA	ERI DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOMEDICINA(BIOTECMED)

EFFECTOS DE FITOESTRÓGENOS PRESENTES EN DIETA Y ANÁLISIS DE POTENCIALES ADITIVOS PARA REDUCIR LA ADIPOSIDAD Y MEJORAR LA FUNCIÓN INTESTINAL Y EL CRECIMIENTO EN TRUCHA Y DORADA	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	DPTO DE FISILOGIA
BÚSQUEDA DE ADYUVANTES EFECTIVOS PARA VACUNACIÓN ORAL DE PECES	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA (INIA)	INSTALACIÓN DE ALTA SEGURIDAD BIOLÓGICA EN EL CISA
MODULACIÓN DE LA INFLAMACION, MICROBIOTA Y ADIPOSIDAD DE PECES MARINOS MEDIANTE EL USO DE ADITIVOS EN LA DIETA	UNIVERSIDAD DE MURCIA	DPTO. BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
SUSCEPTIBILIDAD DE LA LUBINA (DICENTRARCHUS LABRAX) A BETANODAVIRUS: INTERACCIÓN VIRUS-HOSPEDADOR	UNIVERSIDAD DE MALAGA	UNIVERSIDAD DE MALAGA
BASE MOLECULAR DE LA ESPERMIOGENESIS EN EL LENGUADO SENEGALES Y DESARROLLO DE METODOS PARA LA ESTIMULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ESPERMA EN ACUICULTURA	INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES (IRTA)	ACUICULTURA - CULTIVOS ACUÁTICOS
CRECIMIENTO AZUL Y ACUICULTURA DEL LENGUADO: USO DE NUEVA ILUMINACIÓN LED AZUL Y CICLOS DE LUZ/TEMPERATURA PARA OPTIMIZAR LOS RITMOS DE REPRODUCCION, DESARROLLO Y CRECIMIENTO	UNIVERSIDAD DE MURCIA	DPTO. DE FISIOLÓGÍA ANIMAL
ACUICULTURA DE PULPO: HACIA UNA PRODUCCIÓN EXITOSA MEDIANTE LA INTERACCIÓN DE ESTUDIOS NUTRIGENÓMICOS Y EPIGENÉTICOS	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	DPTO. BIOTECNOLOGÍA Y ACUICULTURA
DISEÑO Y EVALUACIÓN DE PROBIOTICOS Y PIENSOS EN ACUAPONIA DESACOPLADA DE PECES, PLANTAS Y MICROALGAS	UNIVERSIDAD DE MALAGA	DPTO. ECOLOGÍA Y GEOLOGIA
MECANISMOS MOLECULARES IMPLICADOS EN EL CARACTER PROBIOTICO DE SHEWANELLA PUTREFACIENS PDP11 (SPPDP11)	UNIVERSIDAD DE MALAGA	DPTO. MICROBIOLOGÍA
FINANCIACIÓN TOTAL CONCEDIDA: 3.642.100 EUROS		

Fuente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/Agencia Estatal de Investigación. Convocatoria 2017



Con respecto a los grupos taxonómicos y especies, la mayoría de los proyectos tienen relación con los peces (lenguado, trucha, dorada, rodaballo y lubina); los moluscos tienen una presencia residual (2 proyectos sobre almejas) y destaca la fuerte presencia del pulpo, con 4 proyectos aprobados, en la convocatoria de 2017, investigaciones que caminan hacia la cría de pulpos tras más de 60 años de estudios.

En cuanto a los organismos con más participación destacan la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad de Murcia, con 4 proyectos cada uno; la Universidad de Santiago de Compostela, la de Málaga y el INIA, con 3 proyectos, también tienen una presencia activa en la convocatoria.

Proyectos aprobados en 2018

En 2018 se aprobaron un total de 34 proyectos en acuicultura, duplicando los concedidos en 2016, pasando de 2,5 M€ a 5,4 M€ respectivamente, muestra de la cada vez más presencia de los proyectos de I+D en acuicultura en las convocatorias del Plan Estatal y de la mayor capacidad competitiva de los grupos de investigación en este ámbito, ya que los recursos se conceden en concurrencia competitiva por méritos y capacidad de los equipos y centros de I+D responsables de las propuestas de financiación. La subvención media por proyecto aprobado fue de 158.000 €.

En la tabla 8 se muestran los títulos y la financiación total correspondiente a estos proyectos, así como los organismos y centros en los que se realizaron, convocatoria gestionada dentro del VIII Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación.

.....
Tabla 8. Proyectos de acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i 2017-2020. 2018

Título	Organismo	Centro
PATOLOGÍA EMBOLICA (GASEOSA/GRASA) EN CETACEOS (PEGCET-4)	UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE SANIDAD ANIMAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA
TUS RECURSOS SON MIS RECURSOS: MIGRACIÓN PARASITARIA Y EL SISTEMA FIBRINOLITICO DEL HOSPEDADOR EN LA FASCIOLISIS	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (IRNASA)
FACTORES DE VIRULENCIA BACTERIANOS COMO DIANAS TERAPÉUTICAS EN PECES: CARACTERIZACIÓN DE SIDEROFOROS Y DESARROLLO DE NUEVOS TRATAMIENTOS CONTRA FORUNCULOSIS Y TENACIBACULOSIS	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ACUICULTURA

FACTORES DE VIRULENCIA BACTERIANOS COMO DIANAS TERAPÉUTICAS EN PECES: CARACTERIZACIÓN DE SIDEROFOROS Y DESARROLLO DE NUEVOS TRATAMIENTOS CONTRA FORUNCULOSIS Y TENACIBACULOSIS	UNIVERSIDADE DA CORUÑA	CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS AVANZADAS (CICA)
DESDE MEJORAS EN NUTRICIÓN Y GENÉTICA A LA INTENSIFICACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL CULTIVO DE LA DORADA	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL
UNREVEALING MECHANISMS OF EARLY GAMETOGENESIS IN FISH: KEY TARGETS FOR PUBERTY AND FECUNDITY CONTROL AND INDUCED STERILITY IN AQUACULTURE	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	RECURSOS MARINOS RENOVABLES
VACUNAS DE BETANODAVIRUS PARA LENGUADO Y LUBINA: DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE VACUNAS ATENUADAS, INACTIVADAS Y DE DNA Y ESTUDIO DE LA RESPUESTA INMUNE EN LOS PECES VACUNADOS	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ACUICULTURA
RESPUESTA INMUNE EN LENGUADO Y DORADA VACUNADOS FRENTE A BETANODAVIRUS: IDENTIFICACIÓN DE MARCADORES DE INMUNIDAD RELACIONADOS CON LA PROTECCIÓN A LA ENFERMEDAD	UNIVERSIDAD DE MALAGA	DPTO. MICROBIOLOGÍA
CERRANDO CIRCULOS BIOLÓGICOS Y ECONOMICOS PARA EL PARDETE (MUGIL CEPHALUS)	INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES (IRTA)	ACUICULTURA
MICROPLASTICOS EN ECOSISTEMAS MARINOS DEL MEDITERRANEO NOROCCIDENTAL: PRESENCIA, ORIGEN E IMPACTO POTENCIAL SOBRE EL ESTADO DE SALUD DE ORGANISMOS Y ECOSISTEMAS.	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA	DPTO. BIOLOGÍA ANIMAL, BIOLOGÍA VEGETAL Y ECOLÓGICA
ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE LA LUZ PARA MAXIMIZAR LA PRODUCTIVIDAD DE ULVA EN LOS SISTEMAS IMTARAS Y PARA PROMOVER EFECTOS PROBIOTICOS INDUCIDOS POR LA MICROBIOTA	UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA	DPTO. ENGINYERIA AGROALIMENTARIA I BIOTECNOLOGIA
ARROJANDO LUZ SOBRE EL HOLOBIONTE ULVA: EL PAPEL DE LA LUZ EN LA DETECCIÓN DE CUORUM Y EN LAS INTERACCIONES MICROBIANAS CON IMPLICACIÓN EN IMTARAS	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	DPTO. DE ECOLOGÍA Y RECURSOS MARINOS
ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA MEJORA DE LA BIOSÍNTESIS DE OMEGA-3 EN INVERTEBRADOS ACUÁTICOS PARA LA ACUICULTURA	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL



LA DIETA Y MICROBIOTA INTESTINAL COMO HERRAMIENTAS PARA REGULAR LA ADIPOSIDAD EN PECES	INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES (IRTA)	ACUICULTURA
GENÓMICA E INMUNIDAD EN MEJILLÓN MYTILUS GALLO-PROVINCIALIS	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	DPTO. BIOTECNOLOGÍA Y ACUICULTURA
EFFECTO DE LA TEMPERATURA DEL AGUA DE CULTIVO EN LA FUNCIÓN DIGESTIVA Y PROCESADO DEL ALIMENTO EN PECES MARINOS DE CRECIMIENTO RAPIDO	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	DPTO. DE BIOLOGÍA MARINA Y ACUICULTURA
DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN SUBROGADA DE GAMETOS DE ANGUILA EUROPEA MEDIANTE XENOTRASPLANTE DE ESPERMATOGONIAS EN OTRAS ESPECIES DE PECES	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ANIMAL
LA BIOMASA DE MICROALGAS COMO ADITIVO DE VALOR AÑADIDO PARA PECES ACUICULTIVADOS: EVALUACIÓN EN DIFERENTES ETAPAS DEL CICLO PRODUCTIVO DE LA DORADA (SPARUS AURATA)	UNIVERSIDAD DE ALMERIA	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS MICROALGAS, INCLUIDAS EN DIETAS DE DORADA, SOBRE EL CRECIMIENTO, SUPERVIVENCIA Y RESISTENCIA A INFECCIONES	INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA (IEO)	CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MURCIA
ESTUDIOS GENÓMICOS Y DE DETERMINACIÓN SEXUAL EN EL LENGUADO (SOLEA SENEGALENSIS) MEDIANTE INTEGRACIÓN DE MAPAS	UNIVERSIDAD DE CADIZ	INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN MARINA (INMAR)
DESARROLLO DEL MAPA DE LIGAMIENTO DIPLOIDE DEL LENGUADO Y CARACTERIZACIÓN DE SECUENCIAS REPETIDAS Y GENES CON EXPRESIÓN DIFERENCIAL ENTRE SEXOS.	UNIVERSIDAD DE GRANADA	DPTO. GENÉTICA
MODULAR NANOSTRUCTURED PROTEINS AS ANTIGEN DELIVERY TOOLS FOR FISH RELEVANT VIRAL DISEASES: TARGETING SPECIFIC TISSUES AND CELLS.	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA	INSTITUT DE BIOTECNOLOGÍA I DE BIOMEDICINA V.VILLAR I PALASI (IBB)
POTENCIANDO LA RESPUESTA ANTIVIRAL EN PEZ: DESDE EL DISEÑO RACIONAL DE PROFILÁCTICOS A LA RESPUESTA IN VIVO	UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE	INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR
ANÁLISIS DE CRECIMIENTO Y ANOMALÍAS VERTEBRALES EN LENGUADO SENEGALÉS (SOLEA SENEGALENSIS): BÚSQUEDA DE BIOMARCADORES DE CALIDAD Y BIENESTAR EN PISCICULTURA	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	DPTO. DE GENÉTICA

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ANGUILLA EUROPEA EN LAGUNAS COSTERAS MEDITERRÁNEAS: INFLUENCIA EN LA APTITUD ECOLÓGICA DE LAS POBLACIONES	UNIVERSIDAD DE MURCIA	DPTO. DE SANIDAD ANIMAL
MEJORA DE LA EFECTIVIDAD Y LA VIABILIDAD DE LOS PROGRAMAS DE SELECCIÓN GENÉTICA PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA ALIMENTARIA DE ESPECIES PROLÍFICAS	INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES (IRTA)	GENÉTICA Y MEJORA ANIMAL - TORRE MARIMON
ESTUDIO DEL ASENTAMIENTO DE PARALARVAS Y DESARROLLO JUVENIL DEL PULPOS MEROBENTONICOS EN EL MEDIO NATURAL.	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	RECURSOS MARINOS RENOVABLES
NUEVAS ALTERNATIVAS PARA EL TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA LACTOCOCOSIS	UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	DPTO. DE SANIDAD ANIMAL
NUEVAS ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LAS INFECCIONES POR SPARICOTYLE CHRYSOPHRII EN LA ACUICULTURA MEDITERRÁNEA	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL
ESTUDIOS METABÓLICOS Y METODOLÓGICOS PARA IDENTIFICAR LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE VITAMINAS LIPOSOLUBLES: HACIA LA OPTIMIZACIÓN DE PIENSOS ALTERNATIVOS EN ACUICULTURA	INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA
ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS A LOS BENZIMIDAZOLES PARA LAS ZONOSIS PARASITARIAS MEDIANTE DISEÑO BASADO EN LA DIANA	UNIVERSIDAD DE SALAMANCA	DPTO. QUIMICA FARMACEUTICA
RITMOS DIARIOS DE METABOLISMO LIPIDICO EN PECES: VIAS DE SINCRONIZACIÓN Y EFECTOS DE LOS CICLOS DE LUZ/ALIMENTACIÓN EN EL CRECIMIENTO Y BIENESTAR	UNIVERSIDAD DE MURCIA	DPTO. DE FISIOLÓGIA ANIMAL
MEJORA DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MEDIANTE LA ALIMENTACIÓN Y EL EJERCICIO: REGULACIÓN DE LA CALIDAD DEL MUSCULO Y EL CRECIMIENTO EN PECES	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	DEPARTAMENT DE BIOLOGÍA CEL·LULAR, FISIOLÓGIA I IMMUNOLOGIA
DESARROLLO Y EVALUACIÓN TRASLACIONAL DE NANOFIBRAS DE EXTRACTOS MUCILAGINOSOS DE PEZ CON POTENCIAL TERAPÉUTICO PARA APLICACIONES EN ACUICULTURA Y GANADERIA	UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE	INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR
FINANCIACIÓN TOTAL CONCEDIDA: 5.370.101 EUROS		

Fuente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/Agencia Estatal de Investigación. Convocatoria 2018



La mayoría de los proyectos tienen como objeto de investigación a los peces, tanto en lo que se refiere a aspectos como la alimentación, como al control de enfermedades y sistema de reproducción, donde el lenguado y la dorada son las principales especies sobre las que los equipos de investigación centran sus líneas de trabajo. La lubina, la anguila, el pardete, el mejillón, el pulpo y la ulva, planta marina, son otras especies sobre las que han investigado nuestros científicos con ayuda del Plan Estatal.

Los organismos más activos y competitivos han sido el CSIC, con 9 proyectos aprobados (más de una cuarta parte del total de concedidos), donde el Instituto de Acuicultura Torre de la Sal de Castellón tiene gran protagonismo (3 proyectos aprobados), junto con el IRTA y la Universidad de Santiago de Compostela, que consiguieron 3 proyectos cada uno.

Conclusiones

A efectos comparativos, al igual que se hace en los proyectos de los Planes JACUMAR, la totalidad de los proyectos aprobados correspondientes al Plan Estatal de I+D+i se han clasificado según las siguientes líneas estratégicas:

1. Aspectos sanitarios relacionados con la acuicultura productora.
2. Calidad y seguridad alimentaria de los productos de la acuicultura.
3. Gestión ambiental de la acuicultura.
4. Incorporación de nuevas especies.
5. Optimización de las condiciones de producción.

La tabla 9 recoge la distribución de los proyectos según años y líneas estratégicas. Como puede observarse, el 76,7% de los proyectos se integran en las líneas estratégicas de “optimización de las condiciones de producción” (39,5%) y “aspectos sanitarios” (37,2%). Los estudios sobre “gestión ambiental” representan tan sólo el 6,6% de los proyectos aprobados.

.....
Tabla 9. Número de proyectos de I+D en acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i según líneas estratégicas. 1998-2018

Año	Líneas estratégicas					Nº total de proyectos
	1	2	3	4	5	
1998	8	-	-	2	10	20
1999	9	2	1	2	12	26
2000	5	1	1	1	18	26
2001	3	-	2	3	8	16
2002	6	-	-	3	8	17
2003	9	1	1	1	7	19
2004	6	1	6	2	9	24
2005	8	2	2	3	4	19
2006	12	1	2	2	7	24
2007	3	-	-	1	14	18
2008	8	4	3	2	3	20
2009	14	2	-	2	11	29
2010	13	1	1	5	11	31
2011	11	-	5	-	12	28
2012	9	1	-	1	8	19
2013	4	7	2	4	10	27
2014	12	6	2	2	3	25
2015	10	3	-	-	7	20
2016	5	6	2	-	4	17
2017	11	2	-	-	12	25
2018	14	3	2	2	13	34
Totales	180	43	32	38	191	484
%	37,2	8,9	6,6	7,8	39,5	100
CLAVES						
1: Aspectos sanitarios;		3: Gestión Ambiental;		5: Optimización condiciones de producción		
2: Calidad y Seguridad Alimentaria;		4: Incorporación de Nuevas Especies;				

Fuente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/Agencia Estatal de Investigación



La tabla 10 muestra la financiación correspondiente a los proyectos concedidos al amparo de los distintos Planes Estatales de I+D+i en el periodo 1998-2018; parece que la recuperación económica de los últimos años ha permitido contar con más fondos en los Presupuestos Generales del Estado para I+D+i y eso se ha trasladado directamente a las convocatorias de ayudas públicas a la ciencia.

.....
Tabla 10. Financiación concedida a proyectos de I+D en acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i (en €). 1998-2018

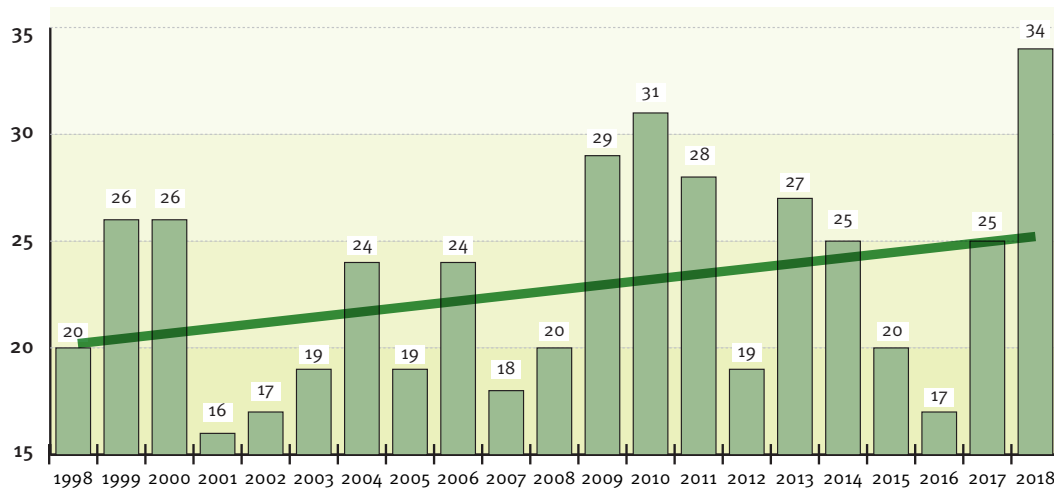
Convocatoria	Total concedido (€)	Nº de proyectos	Financiación media (€)
1998	1.307.471,62	20	65.373,55
1999	2.577.377,39	26	99.129,90
2000	2.225.763,64	26	85.606,30
2001	1.414.121,37	16	88.382,60
2002	1.256.720,00	17	73.924,70
2003	1.697.550,00	19	89.344,74
2004	2.079.700,00	24	86.654,17
2005	1.714.790,00	19	90.252,10
2006	2.475.418,00	24	103.142,41
2007	2.216.962,00	18	123.164,55
2008	2.065.470,00	20	103.273,50
2009	3.531.210,04	29	121.765,86
2010	3.326.290,00	31	107.299,67
2011	3.323.870,00	28	118.709,64
2012	2.254.590,00	19	118.662,63
2013	4.041.400,00	27	149.681,48
2014	3.772.780,00	25	150.911,20
2015	2.825.350,00	20	141.267,50
2016	2.571.250,00	17	151.250,00
2017	3.642.100,00	25	145.684,00
2018	5.370.101,00	34	157.944,15
TOTAL	55.690.285,06	484	115.062,57
Consolider 2007	5.000.000,00		

Fuente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/Agencia Estatal de Investigación

En el caso concreto de la acuicultura, los proyectos aprobados en las dos primeras anualidades del Plan Estatal de I+D+i 2017-2020 han contado con una financiación media por convocatoria de 4,5 M€, un tercio más que la subvención media disponible en el plan anterior para el período 2013-2016, de 3,3 M€ anuales para los proyectos concedidos en acuicultura. La financiación media por proyecto aprobado también es más alta en la convocatoria de 2018, aunque lo realmente importante es la tendencia observada de continuo ascenso en las dos últimas décadas, lo que permite a los proyectos ejecutados en 2018 contar con una financiación media un 50% superior que en 2008.

La gráfica 11 refleja la evolución experimentada por los 484 proyectos aprobados en el periodo 1998-2018 dentro de los Planes Nacionales de I+D+i, con un notable crecimiento en 2017-2018 que rompe la tendencia negativa observada desde 2010.

Gráfica 11. Número de proyectos de I+D en acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i. 1998-2018.



Fuente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/Agencia Estatal de Investigación

La tabla 11 permite conocer la distribución de los proyectos de I+D aprobados en acuicultura en los diferentes Planes Estatales de I+D+i según los organismos realizadores y sus centros respectivos, donde destacan el CSIC, la Universidad de Santiago de Compostela, la Universidad de Murcia y el IEO como principales organismos ejecutores de proyectos de I+D+i con financiación pública del Plan Estatal.

Los principales organismos públicos de investigación de España relacionados con el sector de la agricultura, la pesca y la alimentación, como el IEO y el INIA, tienen una fuerte presencia en estas convocatorias, así como las principales

universidades en cuyas regiones está instalada la acuicultura como uno de los sectores productivos territoriales (Galicia, Andalucía, Cataluña, Murcia y Comunidad Valencia, principalmente). Esto pone de manifiesto la capacidad de sus grupos de investigación para dar respuesta a las necesidades del sector, y la necesidad de seguir colaborando entre el tejido productivo y los centros públicos de I+D para abordar los grandes retos que el mundo de la acuicultura tiene en un futuro próximo.

.....
Tabla 11. Proyectos de I+D en acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i según organismos y centros. 1998-2018

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC) (103)	
Centros	Nº de proyectos
INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL	45
INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA (ICMAN)	17
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (IIM)	14
CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS (CIB)	5
INSTITUTO DE AGROQUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (IATA)	2
RECURSOS MARINOS RENOVABLES	5
DEPARTAMENTO BIOTECNOLOGÍA Y ACUICULTURA	11
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS MARINOS	1
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA MARINA Y ACUICULTURA	1
INSTITUTO DE CIENCIAS DE MAR	1
INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (IRNASA)	1
ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS, PESCADOS Y MARISOS (1)	
Centros	Nº de proyectos
CENTRO TECN. NAL. CONSERVACIÓN PRODUCTOS DE LA PESCA-CECOPESCA	1

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS (2)	
Centros	Nº de proyectos
INSTITUTO CANARIO DE CIENCIAS MARINAS	2
INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES (IRTA) (15)	
Centros	Nº de proyectos
CENTRO DE ACUICULTURA	10
AQUÍCULTURA - CULTIUS EXPERIMENTALS	4
GENÉTICA Y MEJORA ANIMAL - TORRE MARIMON	1
INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO) (26)	
Centros	Nº de proyectos
CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CANARIAS	7
CENTRO COSTERO OCEANOGRÁFICO. LA CORUÑA	3
CENTRO OCEANOGRÁFICO DE VIGO	4
CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MURCIA	8
CENTRO OCEANOGRÁFICO DE SANTANDER	3
CENTRO OCEANOGRÁFICO DE BALEARES	1
INS. MURCIANO DE INVESTIG. Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO (IMIDA) (1)	
Centros	Nº de proyectos
INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO (IMIDA)	1
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN (1)	
Centros	Nº de proyectos
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA	1



INS. NAC. DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA (INIA) (13)	
Centros	Nº de proyectos
DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA	5
SIN DEFINIR DEPARTAMENTOS	2
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN SANIDAD ANIMAL	5
DEPARTAMENTO DE MEJORA GENÉTICA ANIMAL	1
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA (12)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE CIENCIAS	3
FACULTAD DE BIOCIENCIAS	1
DPTO. DE BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGIA E INMUNOLOGÍA	4
DPTO. BIOLOGÍA CELULAR Y FISIOLÓGIA	1
INSTITUTO DE BIOLOGÍA FUNDAMENTAL	1
DPTO. BIOLOGÍA ANIMAL, BIOLOGÍA VEGETAL Y ECOLÓGICA	1
INSTITUT DE BIOTECNOLOGÍA I DE BIOMEDICINA V.VILLAR I PALASI (IBB)	1
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID (10)	
Centros	Nº de proyectos
DPTO. FISIOLÓGIA ANIMAL II	3
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS	3
DPTO. DE SANIDAD ANIMAL	3
FACULTAD DE VETERINARIA	1
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA (7)	
Centros	Nº de proyectos
DPTO. BIOLOGÍA APLICADA	3
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR	1

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA (BITAL)	1
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA	1
SIN DEFINIR DEPARTAMENTO	1
UNIVERSIDAD DE BARCELONA (19)	
Centros	Nº de proyectos
DPTO. DE FISIOLÓGÍA	9
FACULTAD DE BIOLOGÍA	8
FACULTAD DE FARMACIA	2
DEPARTAMENT DE BIOLOGÍA CELLULAR, FISIOLÓGÍA I IMMUNOLOGIA	1
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (17)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y AMBIENTALES	7
DPTO. BIOLOGÍA	7
CENTRO ANDALUZ SUPERIOR DE ESTUDIOS MARINOS (CASEM)	1
CENTRO ANDALUZ DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA MARINAS (CACYTMAR)	1
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN MARINA (INMAR)	1
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA (3)	
Centros	Nº de proyectos
CENTRO ANDALUZ DE APICULTURA ECOLÓGICA	1
FACULTAD DE VETERINARIA	2
UNIVERSIDAD DE GRANADA (9)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE CIENCIAS	5
DPTO. DE MICROBIOLOGÍA	1



DPTO. GENÉTICA	2
FACULTAD DE FARMACIA	1
UNIVERSIDAD DE HUELVA (1)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES	1
UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA (11)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE CIENCIAS	7
DPTO. QUÍMICA FUNDAMENTAL	2
CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS AVANZADAS (CICA)	2
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA (8)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE BIOLOGÍA	4
DPTO. BIOLOGÍA ANIMAL	2
DPTO. OBSTRETICIA, GINECOLOGÍA, PEDIATRÍA, MED. PREVENTIVA	1
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE BIO-ORGÁNICA ANTONIO GÓNZALEZ	1
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (16)	
Centros	Nº de proyectos
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE SANIDAD ANIMAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	7
DPTO. BIOLOGÍA	3
FACULTAD DE VETERINARIA	3
INSTITUTO DE ALGOLOGÍA APLICADA	1
FUNDACIÓN CANARIA PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	1
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ACUICULTURA SOSTENIBLE Y ECOSISTEMAS MARINOS (IU-ECOQUA)	1

UNIVERSIDAD DE LEÓN (14)	
Centros	Nº de proyectos
DPTO. SANIDAD ANIMAL	3
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES	3
DPTO. PRODUCCIÓN ANIMAL	2
FACULTAD DE VETERINARIA	3
INSTITUTO DE DESARROLLO GANADERO	2
DPTO. BIOLOGÍA MOLECULAR	1
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (23)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE CIENCIAS	9
DPTO. MICROBIOLOGÍA	10
DPTO. BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA	2
DPTO. ECOLOGÍA Y GEOLOGÍA	2
UNIVERSIDAD DE MURCIA (32)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE BIOLOGÍA	9
DPTO. BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA	12
DPTO. FISIOLÓGIA Y FARMACOLOGÍA	2
FACULTAD DE VETERINARIA	2
DPTO. DE FISIOLÓGIA	1
DPTO. DE FISIOLÓGIA ANIMAL	4
DPTO. ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE	1
DPTO. DE SANIDAD ANIMAL	1



UNIVERSIDAD DE OVIEDO (11)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE MEDICINA	5
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE BIOTECNOLOGÍA DE ASTURIAS	2
DPTO. BIOLOGÍA FUNCIONAL	3
FACULTAD DE BIOLOGÍA	1
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA (3)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE BIOLOGÍA	1
INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS DE CASTILLA Y LEÓN (INCYL)	1
DPTO. QUIMICA FARMACEUTICA	1
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA (65)	
Centros	Nº de proyectos
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ACUICULTURA	17
FACULTAD DE BIOLOGÍA	15
FACULTAD VETERINARIA DE LUGO	8
DPTO. DE GENÉTICA	8
FACULTAD DE FARMACIA	3
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ANÁLISIS ALIMENTARIOS	6
DPTO. BIOLOGÍA CELULAR Y ECOLOGÍA	2
DPTO. DE CIENCIAS CLÍNICAS VETERINARIAS	1
DPTO. DE FARMACOLOGÍA	1
DPTO. FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA	1
DPTO. MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA	1
FACULTAD DE CIENCIAS. LUGO	1

FACULTAD DE QUÍMICA	1
UNIVERSIDAD DE VALENCIA (14)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE BIOLOGÍA	6
DPTO. MICROBIOLOGÍA	4
INSTITUTO CAVANILLES DE BIODIVERSIDAD Y BIOLOGÍA EVOLUTIVA	3
ERI DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOMEDICINA(BIOTECMED)	1
UNIVERSIDAD DE VIGO (8)	
Centros	Nº de proyectos
FACULTAD DE CIENCIAS	3
DPTO. BIOLOGÍA FUNCIONAL Y CIENCIAS DE LA SALUD	1
FACULTAD DE BIOLOGÍA	4
UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (5)	
Centros	Nº de proyectos
DPTO. DE GENÉTICA, ANTROPOLOGÍA FÍSICA Y FISIOLÓGIA ANIMAL	2
DPTO. ZOOLOGÍA Y BIOLOGÍA CELULAR ANIMAL	2
DPTO. BIOLOGÍA ANIMAL Y GENÉTICA	1
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE (7)	
Centros	Nº de proyectos
INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR	6
FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES	1



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (4)	
Centros	Nº de proyectos
DPTO. PRODUCCIÓN ANIMAL	2
DPTO. ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES AGRARIAS	1
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS	1
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA (7)	
Centros	Nº de proyectos
DPTO.CIENCIA ANIMAL	2
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS	1
INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ANIMAL	4
UNIVERSIDAD DE GIRONA (1)	
Centros	Nº de proyectos
DPTO. BIOLOGÍA	1
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA (5)	
Centros	Nº de proyectos
DPTO. INGENIERIA AGROALIMENTARIA I BIOTECNOLOGÍA	3
ESAB. ESCUELA UNIV. INGENIERÍA TEC. AGRÍCOLA. BARCELONA	2
XUNTA DE GALICIA (4)	
Centros	Nº de proyectos
CENTRO DE INVESTIGACIONES MARINAS	4

Fuente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/Agencia Estatal de Investigación.

2.4. Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) es una Entidad Pública Empresarial, dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Es la entidad que canaliza las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional. Así pues, el objetivo del CDTI es contribuir a la mejora del nivel tecnológico de las empresas españolas mediante el desarrollo de las siguientes actividades:

- » Evaluación técnico-económica y financiación de proyectos de I+D+i desarrollados por empresas,
- » Gestión y promoción de la participación española en programas internacionales de cooperación tecnológica,
- » Promoción de la transferencia internacional de tecnología empresarial y de los servicios de apoyo a la innovación tecnológica,
- » Apoyo a la creación y consolidación de empresas de base tecnológica.

El CDTI concede a la empresa ayudas financieras propias y facilita el acceso a la de terceros (financiación bancaria de la Línea para la Financiación de la Innovación Tecnológica y Subvenciones del Programa Marco de I+D+i de la UE) para la realización de proyectos de investigación y desarrollo tanto nacionales como internacionales.

El CDTI cuenta con diversos instrumentos financieros como los Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID), Proyectos estratégicos CIEN, EEA Grants, INNODEMANDA, CENIT, NEOTEC, FEDER, etc. En el año 2013 CDTI lanzó una convocatoria extraordinaria con fondos FEDER (CDTI es órgano gestor de FEDER), FEDER Innterconecta, multisectorial y en forma de subvención directa. Este instrumento se diseñó para potenciar la generación de capacidades innovadoras en las regiones menos desarrolladas a través de la financiación de proyectos de desarrollo experimental realizados mediante consorcios empresariales.

A continuación (tabla 12) se listan los proyectos aprobados por el CDTI en el periodo 2015-2018 correspondientes al área de acuicultura, que ascienden a 71, con una aportación de 24,8M€.

.....
Tabla 12. Proyectos de I+D+i en acuicultura aprobados por el CDTI. 2015-2018

Proyectos CDTI aprobados en el año 2015: 23 proyectos, 6.349.454 € aportación CDTI	
Empresa: PESCADOS DE ACUICULTURA DE MURCIA SL	
Proyecto: Productos refrigerados de dorada de acuicultura con vida útil extendida	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 402.402 euros	Aportación CDTI: 342.041,7 euros
Empresa: VIVEROS DE LOS PIRINEOS SA	
Proyecto: El9174 (GLUCANFISH): Suplementación de betaglucanos en alimentación para trucha arco iris y esturión siberiano	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 482.910 euros	Aportación CDTI: 362.182,5 euros
Empresa: BARLOVENTO S.A	
Proyecto: Sistema de medición en tiempo real de patógenos en agua basado en SERS	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 235.928 euros	Aportación CDTI: 141.556,8 euros
Empresa: GALICIAN MARINE AQUACULTURE SL	
Proyecto: Sistema de medición en tiempo real de patógenos en agua basado en SERS	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 246.287 euros	Aportación CDTI: 147.772,2 euros
Empresa: MESTRELAB RESEARCH SL	
Proyecto: Sistema de medición en tiempo real de patógenos en agua basado en SERS	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 529.778 euros	Aportación CDTI: 317.866,8 euros
Empresa: SISTEMAS AUDIOVISUALES ITELSIS, S.L.	
Proyecto: Sistema de medición en tiempo real de patógenos en agua basado en SERS	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 621.610 euros	Aportación CDTI: 310.805 euros

Empresa: ESTEROS DE CANELA SA	
Proyecto: Desarrollo de sistemas automatizados inteligentes para alimentación en acuicultura	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 242.578 euros	Aportación CDTI: 145.546,8 euros
Empresa: CAMAR INDUSTRIAL SA	
Proyecto: Desarrollo de sistemas automatizados inteligentes para alimentación en acuicultura	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 367.096 euros	Aportación CDTI: 220.257,6 euros
Empresa: FEEDING SYSTEMS SL	
Proyecto: Desarrollo de sistemas automatizados inteligentes para alimentación en acuicultura	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 465.616 euros	Aportación CDTI: 279.369 euros
Empresa: ENGRANOR SL	
Proyecto: Desarrollo de sistemas automatizados inteligentes para alimentación en acuicultura	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 443.880 euros	Aportación CDTI: 266.328 euros
Empresa: MSS SEIDOR SL	
Proyecto: Desarrollo de sistemas automatizados inteligentes para alimentación en acuicultura	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 490.176 euros	Aportación CDTI: 196.070 euros
Empresa: TEAIS, S.A.	
Proyecto: Desarrollo de tecnologías de higienización para la reducción de riesgos biológicos en acuicultura	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 258.378 euros	Aportación CDTI: 155.026,8 euros
Empresa: GRUPO TRES MARES, S.A.	
Proyecto: Desarrollo de tecnologías de higienización para la reducción de riesgos biológicos en acuicultura	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 443.090 euros	Aportación CDTI: 216.545 euros



Empresa: ESPINA & DELFÍN S.L.	
Proyecto: Desarrollo de tecnologías de higienización para la reducción de riesgos biológicos en acuicultura	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 296.350 euros	Aportación CDTI: 118.540 euros
Empresa: KEMEGAL QUÍMICOS SL	
Proyecto: Desarrollo de tecnologías de higienización para la reducción de riesgos biológicos en acuicultura	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 309.659 euros	Aportación CDTI: 185.795,4 euros
Empresa: GALCHIMIA SA	
Proyecto: Aplicación industrial de protocolos para la detoxificación de mejillón y peptínidos mediante el procesado o la depuración con agentes	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 269.110 euros	Aportación CDTI: 145.588 euros
Empresa: CONSERVAS CERQUEIRA, S.A.	
Proyecto: Aplicación industrial de protocolos para la detoxificación de mejillón y peptínidos mediante el procesado o la depuración con agentes	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 328.010 euros	Aportación CDTI: 164.005 euros
Empresa: PESCADOS MARCELINO SL	
Proyecto: Aplicación industrial de protocolos para la detoxificación de mejillón y peptínidos mediante el procesado o la depuración con agentes	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 268.700 euros	Aportación CDTI: 172.020 euros
Empresa: MARISCOS VEIRO SL	
Proyecto: Aplicación industrial de protocolos para la detoxificación de mejillón y peptínidos mediante el procesado o la depuración con agentes	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 295.752 euros	Aportación CDTI: 177.451,2 euros

Empresa: DEPURADORA MOLUSCOS LA SIRENA SL	
Proyecto: Aplicación industrial de protocolos para la detoxificación de mejillón y peptínidos mediante el procesado o la depuración con agentes	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 281.700 euros	Aportación CDTI: 169.020 euros
Empresa: STOLT SEA FARM, S.A.	
Proyecto: Avances biotecnológicos en la reproducción, genética y sanidad del lenguado	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 1.370.170 euros	Aportación CDTI: 1.164.644,5 euros
Empresa: CULTIVOS PISCÍCOLAS MARINOS, S.A.	
Proyecto: Mejora de la reproducción y control de enfermedades en la producción del lenguado	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 653.524 euros	Aportación CDTI: 555.495,4 euros
Empresa: NIORDSEAS S.L	
Proyecto: Investigación de las condiciones específicas para el cultivo intensivo de la especie "Seriola" en jaulas en aguas del Mediterráneo español y desarrollo de procedimientos, piensos específicos y manuales de cultivo	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 634.874 euros	Aportación CDTI: 395.526,5 euros
Proyectos CDTI aprobados en el año 2016: 11 proyectos, 5.192.208€ aportación CDTI	
Empresa: LÍPIDOS TOLEDO SA	
Proyecto: Uso avanzado de fitobióticos contra patógenos frecuentes en acuicultura	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 568.806 euros	Aportación CDTI: 483.484,53 euros
Empresa: ACUÍCOLA MARINA SL	
Proyecto: Implantación de un sistema automatizado de alimentación , seguimiento y mantenimiento de la estación acuícola	
Tipo de proyecto: LIG	
Presupuesto aprobado: 1.689.041 euros	Aportación CDTI: 1.266.780,7 euros



Empresa: MARINA EEL ACUICULTURA SA	
Proyecto: Sistema integral de depuración , oxigenación y esterilización de circuito cerrado en planta de acuicultura	
Tipo de proyecto: LIC	
Presupuesto aprobado: 333.500 euros	Aportación CDTI: 283.475 euros
Empresa: MARINA EEL ACUICULTURA SA	
Proyecto: Sistema integral de depuración , oxigenación y esterilización de circuito cerrado en planta de acuicultura	
Tipo de proyecto: LIC	
Presupuesto aprobado: 333.500 euros	Aportación CDTI: 283.475 euros
Empresa: PISCÍCOLA DE TREBUJENA SA	
Proyecto: Desarrollo de procesos de pre-engorde innovadores para la mejora del cultivo de peces en sistemas productivos sostenibles	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 288.128 euros	Aportación CDTI: 244.908,8 euros
Empresa: BARLOVENTO S.A	
Proyecto: Desarrollo de buque factoría para el cultivo acuícola de mejillón	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 175.264 euros	Aportación CDTI: 105.158,4 euros
Empresa: GEFICO ENTERPRISE SL	
Proyecto: Desarrollo de buque factoría para el cultivo acuícola de mejillón	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 319.609 euros	Aportación CDTI: 159.804 euros
Empresa: ALFOGAR SL	
Proyecto: Desarrollo de buque factoría para el cultivo acuícola de mejillón	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 810.329 euros	Aportación CDTI: 486.197,4 euros

Empresa: NODOSA SL	
Proyecto: Desarrollo de buque factoría para el cultivo acuícola de mejillón	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 1.520.944 euros	Aportación CDTI: 760.472 euros
Empresa: STOLT SEA FARM, S.A.	
Proyecto: Avances en la vacunación de peces planos	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 976.464 euros	Aportación CDTI: 510.202,44 euros
Empresa: AQUICULTURA BALEAR SA	
Proyecto: Implementación de herramientas genéticas, morfométricas y epigenéticas para controlar la masculinización y mejorar el cultivo de lubina (<i>Dicentrarchus Labrax L.</i>) en la planta de ABSA SAU	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 811.000 euros	Aportación CDTI: 608.250 euros
Proyectos CDTI aprobados en el año 2017: 13 proyectos, 3.563.723€ aportación CDTI	
Empresa: ARMADORA PEREIRA SA	
Proyecto: AQUOPUS -Nuevos métodos de cultivo de pulpo (<i>octopus vulgaris</i>)	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 563.230 euros	Aportación CDTI: 300.877 euros
Empresa: ALGAETECH INNOVATION SL	
Proyecto: Biorefinería sostenible de microalgas para la producción de extractos fotoprotectores para la industria cosmética y formulados sustitutivos de harinas de pescado en piensos de acuicultura	
Tipo de proyecto: SNEO	
Presupuesto aprobado: 309.007 euros	Aportación CDTI: 183.858 euros



Empresa: PREPARADOS ADITIVOS Y MATERIAS PRIMAS SA	
Proyecto: Desarrollo de ingredientes de alto valor nutricional para la alimentación del camarón	
Tipo de proyecto: INNO	
Presupuesto aprobado: 379.656 euros	Aportación CDTI: 151.862 euros
Empresa: WATEROLOGIES SL	
Proyecto: Monitorización microbiana “in situ” para minimizar riesgos ambientales en acuaponía con respecto a la salud humana	
Tipo de proyecto: SERA	
Presupuesto aprobado: 200.494 euros	Aportación CDTI: 120.297 euros
Empresa: ENEROCEAN SL	
Proyecto: Multi-use platforms and multi-use of space for thriving new ecologically sensitive economy at sea (MULTIECO-2SEA).	
Tipo de proyecto: APC	
Presupuesto aprobado: 683.742 euros	Aportación CDTI: 15.000 euros
Empresa: GAMBASTAR SL	
Proyecto: Nuevas soluciones para el control de la calidad en la transformación del marisco	
Tipo de proyecto: IDI	
Presupuesto aprobado: 530.626 euros	Aportación CDTI: 282.293 euros
Empresa: MARINE INSTRUMENTS SA	
Proyecto: Nuevas tecnologías de alimentación para acuicultura -marine smart feeder	
Tipo de proyecto: IDI	
Presupuesto aprobado: 270.097 euros	Aportación CDTI: 172.295 euros
Empresa: DMC RESEARCH CENTER SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	
Proyecto: Nuevos principios activos obtenidos de fuentes naturales para la mejora sanitaria en acuicultura	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 244.917 euros	Aportación CDTI: 208.179 euros

Empresa: AQUICULTURA BALEAR SA	
Proyecto: Programa de selección genética para la mejora de crecimiento en dorada (<i>sparus aurata</i> , L.); evaluación del progreso genético alcanzado y nuevos criterios de selección	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 1.083.186 euros	Aportación CDTI: 812.390 euros
Empresa: GRUPO TRES MARES, S.A.	
Proyecto: Reducción de la incidencia de enfermedades en el cultivo de trucha arco iris mediante el desarrollo de técnicas novedosas de diagnóstico y vacunación	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 581.855 euros	Aportación CDTI: 394.090 euros
Empresa: CULMAREX, S.A.	
Proyecto: Selección y validación de indicadores para la mejora de la eficiencia en el uso de alimento, en todas las fases de cultivo de dorada y lubina del grupo CULMÁREX	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 971.451 euros	Aportación CDTI: 516.909 euros
Empresa: FEEDING SYSTEMS SL	
Proyecto: Smart-system para la alimentación inteligente de cría larvaria en acuicultura con pienso vivo	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 286.335 euros	Aportación CDTI: 227.235 euros
Empresa: GRUPO TRES MARES, S.A.	
Proyecto: Valorización del uso del agua en acuicultura mediante la utilización de sistemas multitróficos "AQUAVAL"	
Tipo de proyecto: SERA	
Presupuesto aprobado: 297.395 euros	Aportación CDTI: 178.437 euros
Proyectos CDTI aprobados en el año 2018: 24 proyectos, 9.652.012€ aportación CDTI	
Empresa: MAR CRISTAL MARILUM SL	
Proyecto: CREA&MAR Creación de productos innovadores de acuicultura y de los descartes de la pesca	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 229.189 euros	Aportación CDTI: 137.513 euros



Empresa: COMERCIAL ANGULAS DE TREBUJENA SL	
Proyecto: CREA&MAR Creación de productos innovadores de acuicultura y de los descartes de la pesca	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 277.024 euros	Aportación CDTI: 166.214 euros
Empresa: ABELLO LINDE, S.A.	
Proyecto: CREA&MAR Creación de productos innovadores de acuicultura y de los descartes de la pesca	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 472.839 euros	Aportación CDTI: 189.136 euros
Empresa: UBAGO GROUP MARE SL	
Proyecto: CREA&MAR Creación de productos innovadores de acuicultura y de descartes de la pesca	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 461.017 euros	Aportación CDTI: 184.407 euros
Empresa: AQUICULTURA BALEAR SA	
Proyecto: Desarrollo de nuevas estrategias de bioseguridad para la mejora de la supervivencia y calidad larvarias de lubina en la planta de Aquicultura balear, SAU	
Tipo de proyecto: IDF	
Presupuesto aprobado: 376.340 euros	Aportación CDTI: 227.723 euros
Empresa: DIBAQ DIPROTEG, S.A.	
Proyecto: Desarrollo de un pienso antiparasitario e inmuno-estimulante intestinal para especies acuícolas con efectos beneficioso en la calidad del pescado con principios activos obtenidos en algas	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 484.270 euros	Aportación CDTI: 411.630 euros
Empresa: ACUIPHARMA AQUACULTURE HEALTH SL	
Proyecto: Desarrollo y evaluación de una nueva autovacuna basada en bacterina de alta carga antigénica frente a infección producida por photobacterium damsela subsp. piscicida	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 193.568 euros	Aportación CDTI: 154.854 euros

Empresa: OVAPISCIS SA	
Proyecto: Diseño de un sistema de producción de hueva triploide de trucha arcoiris	
Tipo de proyecto: ID individuales	
Presupuesto aprobado: 476.958 euros	Aportación CDTI: 304.108 euros
Empresa: ROTOBASQUE SL	
Proyecto: Diseño y desarrollo de elementos de flotación y estructurales biodegradables/sostenibles para el sector pesquero (dispositivos concentradores de peces, dcps)	
Tipo de proyecto: ID	
Presupuesto aprobado: 262.961 euros	Aportación CDTI: 166.783 euros
Empresa: URLAPLAST	
Proyecto: Diseño y desarrollo de elementos de flotación y estructurales biodegradables/sostenibles para el sector pesquero (dispositivos concentradores de peces, dcps)	
Tipo de proyecto: ID	
Presupuesto aprobado: 203.529 euros	Aportación CDTI: 110.414 euros
Empresa: PISCIFACTORIAS ANDALUZAS, S.A.	
Proyecto: IMMUNE-FISH: Hacia el control integral de la lactococcosis de la trucha arco iris en piscicultura	
Tipo de proyecto: IDF	
Presupuesto aprobado: 837.927 euros	Aportación CDTI: 605.401 euros
Empresa: GLOBAL FEED SL	
Proyecto: Mejora de la calidad nutricional de alimentos para acuicultura mediante la incorporación de hidrolizados de microalgas enriquecidos en microorganismos probióticos	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 456.455 euros	Aportación CDTI: 182.582 euros
Empresa: BIORIZON BIOTECH SL	
Proyecto: Mejora de la calidad nutricional de alimentos para acuicultura mediante la incorporación de hidrolizados de microalgas enriquecidos en microorganismos probióticos	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 286.642 euros	Aportación CDTI: 171.985 euros



Empresa: DMC RESEARCH CENTER SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	
Proyecto: Mejora de la calidad nutricional de alimentos para acuicultura mediante la incorporación de hidrolizados de microalgas enriquecidos en microorganismos probióticos	
Tipo de proyecto: ITC Innterconecta	
Presupuesto aprobado: 324.290 euros	Aportación CDTI: 162.145 euros
Empresa: FRESCAMAR ALIMENTACIÓN SL	
Proyecto: Mejora del proceso productivo en la planta procesadora a través de la implantación de clasificador, software de gestión y sistema de corte automatizado para nuevos formatos y presentaciones de corvina.	
Tipo de proyecto: IDI	
Presupuesto aprobado: 549.119 euros	Aportación CDTI: 245.044 euros
Empresa: NEOALGAE MICRO SEAWEEEDS PRODUCTS SL	
Proyecto: Microalgas en la economía circular: depuración de lodos residuales para producir compuestos de valor añadido y agua limpia	
Tipo de proyecto: CIIP	
Presupuesto aprobado: 214.719 euros	Aportación CDTI: 128.831 euros
Empresa: PIG CHAMP PRO EUROPA SL	
Proyecto: Programa de uso sostenible de minerales traza en producción animal (SUMINAPP)	
Tipo de proyecto: CIIP	
Presupuesto aprobado: 688.291 euros	Aportación CDTI: 415.958 euros
Empresa: CAVIAR PIRINEA SL	
Proyecto: Tecnologías de transformación de pescado con residuo cero	
Tipo de proyecto: LIF	
Presupuesto aprobado: 685.187 euros	Aportación CDTI: 582.409 euros
Empresa: FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A.	
Proyecto: Valorización de subproductos urbanos y biorresiduos mediante bioconversión con insectos para la generación de productos innovadores en sectores estratégicos (1/6)	
Tipo de proyecto: IDI	
Presupuesto aprobado: 1.548.277 euros	Aportación CDTI: 1.316.035 euros

Empresa: BIOENTO FARM SL	
Proyecto: Valorización de subproductos urbanos y biorresiduos mediante bioconversión con insectos para la generación de productos innovadores en sectores estratégicos (2/6)	
Tipo de proyecto: IDI	
Presupuesto aprobado: 1.787.271 euros	Aportación CDTI: 1.519.180 euros
Empresa: POLÍMEROS Y SISTEMAS DE APLICACIÓN TÉCNICA SL	
Proyecto: Valorización de subproductos urbanos y biorresiduos mediante bioconversión con insectos para la generación de productos innovadores en sectores estratégicos (3/6)	
Tipo de proyecto: IDI	
Presupuesto aprobado: 301.745 euros	Aportación CDTI: 256.483 euros
Empresa: TRADICHEM SL	
Proyecto: Valorización de subproductos urbanos y biorresiduos mediante bioconversión con insectos para la generación de productos innovadores en sectores estratégicos (4/6)	
Tipo de proyecto: IDI	
Presupuesto aprobado: 847.751 euros	Aportación CDTI: 720.588 euros
Empresa: FERTINAGRO BIOTECH SL	
Proyecto: Valorización de subproductos urbanos y biorresiduos mediante bioconversión con insectos para la generación de productos innovadores en sectores estratégicos (5/6)	
Tipo de proyecto: IDI	
Presupuesto aprobado: 638.248 euros	Aportación CDTI: 542.511 euros
Empresa: DIBAQ DIPROTEG, S.A.	
Proyecto: Valorización de subproductos urbanos y biorresiduos mediante bioconversión con insectos para la generación de productos innovadores en sectores estratégicos (6/6)	
Tipo de proyecto: IDI	
Presupuesto aprobado: 882.439 euros	Aportación CDTI: 750.073 euros

Fuente: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

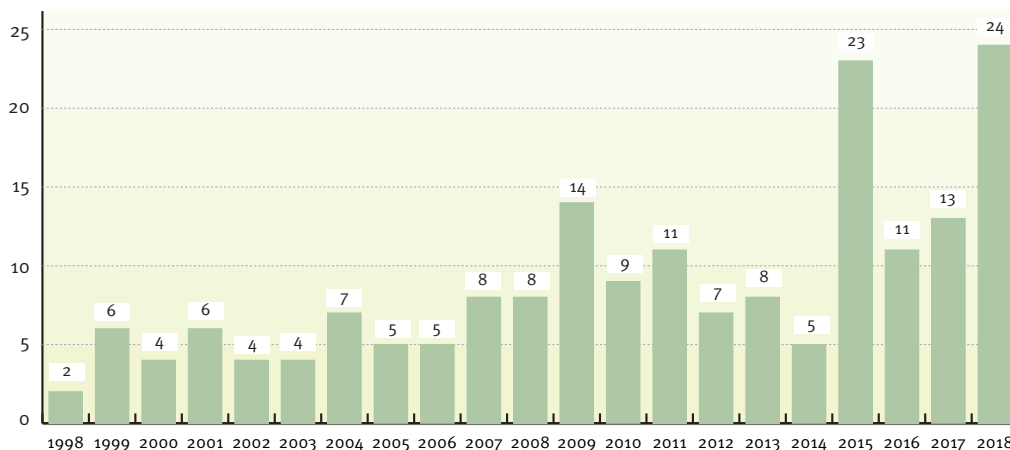


Conclusiones

En estos 21 años analizados (1998-2018) se han aprobado bajo convocatorias CDTI 184 proyectos de I+D+i en acuicultura, proyectos que han movilizado más de 145 M€, con una aportación del CDTI de 85 M€, lo que supone una financiación por parte de esta institución del 58% del presupuesto total y una financiación media por proyecto aprobado de 461.000€.

Si observamos los datos de estos cuatro últimos años en conjunto con los datos recogidos para el período 1998-2014 en el informe “Evaluación de las actividades de Investigación y Desarrollo tecnológico en Acuicultura en el período 2013-2014” (gráfica 12), se aprecia un importante incremento del número de proyectos en 2015-2018, ascendiendo a 71 (incluidos proyectos coordinados, que se han contabilizado como proyectos individuales), una media de 18 proyectos aprobados al año, más del doble del período anterior.

Gráfica 12. Evolución de los proyectos de I+D+i en acuicultura financiados por el CDTI. 1998-2018.



Fuente: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

En los últimos 4 años (2015-2018) el CDTI ha realizado una aportación a estos proyectos de 24,8M€, una media de 6,2M€ concedidos por convocatoria para la ejecución de proyectos de desarrollo tecnológico y de innovación en acuicultura, financiación muy por encima de la media observada del período 1998-2014.

Sin embargo, al aumentar significativamente el número de proyectos concedidos, la financiación media por proyecto aprobado ha sido de cerca de 350.000 €, un 25% menos que en el conjunto del período 1998-2018, lo que a todos los

efectos representa una menor disponibilidad económica para afrontar proyectos de grandes dimensiones. Todo ello, no obstante, debe ser matizado, ya que los proyectos se han tratado a efectos estadísticos como individuales y en numerosos casos corresponden a proyectos coordinados ejecutados por distintas empresas, lo que les permite abordar grandes desafíos y retos para el sector. En la tabla 13 se muestran los presupuestos y aportaciones CDTI distribuidos por años correspondientes al periodo 1998-2018.

.....
Tabla 13. Financiación de proyectos de I+D+i en acuicultura aprobados por el CDTI (en euros). 1998-2018

Año	Aportación CDTI (€)	Presupuesto total (€)	Aportación CDTI por proyecto aprobado (€)
1998	661.215	1.442.429	330.607,50
1999	1.949.685	4.648.929	324.947,50
2000	1.637.758	3.698.629	409.439,50
2001	2.810.205	5.179.925	468.367,50
2002	1.505.450	3.010.900	376.362,50
2003	2.073.520	3.976.000	518.380,00
2004	1.742.740	3.470.900	248.962,86
2005	2.578.320	4.297.200	515.664,00
2006	2.422.969	4.124.571	484.593,80
2007	12.614.086	28.349.786	1.576.760,75
2008	5.613.985	8.678.168	701.748,13
2009	9.000.340	12.046.027	642.881,43
2010	3.693.023	5.020.924	410.335,89
2011	5.361.347	5.361.347	487.395,18
2012	2.778.197	3.407.349	396.885,29
2013	2.166.096	8.504.399	270.762,00
2014	1.449.450	3.398.902	289.890,00
2015	6.349.454	9.937.578	276.063,22
2016	5.192.208	7.826.585	472.018,91
2017	3.563.723	6.401.991	274.132,56
2018	9.652.012	13.486.056	402.167,16
Total	84.815.783	146.268.595	460.955,34

En 2007 se aprobó un proyecto CENIT (20M€ mínimo).

Fuente: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial CDTI



Si atendemos a las líneas de investigación que aborda cada uno de los proyectos, en 2015-2018 la atención se ha centrado fundamentalmente en la optimización de las condiciones de producción y en la calidad y seguridad alimentaria, como puede verse en la tabla 14, mientras que los proyectos relacionados con la introducción de nuevas especies son todavía poco significativos. Esto pone de relieve los retos en I+D+i que presenta el sector, ya que son proyectos ejecutados por empresas y directamente relacionados con el mercado.

.....
Tabla 14. Número de proyectos de I+D+i en acuicultura aprobados por el CDTI según líneas estratégicas. 2015-2018

Año	Líneas estratégicas					Nº total de proyectos
	1	2	3	4	5	
2015	4	7	4	-	8	23
2016	2	-	-	-	9	11
2017	3	4	1	-	5	13
2018	3	4	7	4	6	24
Total	12	15	12	4	28	71
%	16,9	21,1	16,9	5,6	39,4	100
<i>1: Aspectos sanitarios; 2: Calidad y Seguridad Alimentaria; 3: Gestión Ambiental; 4: Incorporación de Nuevas Especies; 5: Optimización condiciones de producción.</i>						

Fuente: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

2.5. Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR)

A través de la Ley de Cultivos Marinos (Ley 23/1984, de 25 de junio) se crea la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR), mediante el artículo 27 que establece que: con objeto de facilitar la coordinación de las actividades de las CCAA, y efectuar un seguimiento de los planes nacionales, se constituirá, en la Secretaría General de Pesca Marítima, la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos, de la que formarán parte todas las Consejerías de las CCAA con competencias en pesca marítima y en la que será oído el sector de cultivos marinos.

Así, JACUMAR es un órgano de coordinación y cooperación entre la Administración General del Estado y las CCAA que se encarga del desarrollo de la acuicultura, cuya competencia recae exclusivamente en las CCAA, siendo además el

lugar común de encuentro entre las administraciones gestoras de la acuicultura y las organizaciones representativas del sector.

Los objetivos de JACUMAR son los siguientes:

- » Mantener una coordinación y cooperación permanente entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas en materia de cultivos marinos.
- » La elaboración, de común acuerdo con las CCAA, de Planes Nacionales de Cultivos Marinos propuestos por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y que deberán ser ejecutados por las CCAA.
- » Asesoramiento científico.
- » Mantenimiento de un inventario de instalaciones de acuicultura a nivel nacional.
- » Recopilación de los datos de producción a nivel nacional.

JACUMAR destaca por elaborar, junto a las Comunidades Autónomas, los Planes Nacionales de Cultivos Marinos propuestos por el Ministerio para su ejecución.

Planes nacionales de acuicultura

Un Plan Nacional es una acción destinada al fomento y desarrollo de la acuicultura marina elaborada de común acuerdo en el territorio nacional. Los objetivos pueden ser tanto de investigación, desarrollo e innovación como de cualquier otra actividad relacionada con la acuicultura cuya consecución se considere importante para el desarrollo de la actividad acuícola. El Ministerio designa un presupuesto anual, que es repartido a las CCAA en Conferencia Sectorial.

El Plan Estratégico de la Acuicultura Española 2014-2020, aprobado en la Conferencia Sectorial de Pesca el 16 de abril de 2015, establece entre sus acciones dirigidas a fomentar la competitividad de la acuicultura española a través de la I+D+i, el desarrollo de los Planes Nacionales de Acuicultura.

Los Planes Nacionales de Acuicultura son proyectos de carácter innovador y con un interés colectivo, enfocados al refuerzo de la competitividad del sector a través del desarrollo de conocimientos técnicos, científicos u organizativos en las explotaciones acuícolas

Entre los años 2013-2015 no hubo financiación disponible para los planes nacionales de cultivos marinos, esto hizo que no se aprobara ningún proyecto y por tanto las estadísticas de número de proyectos y financiación han variado respecto al período 1998-2012.

En el año 2016 se han seleccionado tres nuevos Planes Nacionales de Acuicultura:

- » Estrategias nutricionales para la mejora en el rendimiento productivo: uso de piensos funcionales y dietas salud en acuicultura. Comunidades Autónomas participantes: ANDALUCÍA, CATALUÑA, REGIÓN DE MURCIA. Entidad coordinadora: IRTA.
- » Diversificación de la acuicultura española mediante la optimización del cultivo de seriola (*Seriola dumerili*). Comunidades Autónomas participantes: ANDALUCÍA, CANARIAS, GALICIA. Entidad coordinadora: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- » Mejora de la competitividad del sector de la dorada a través de la selección genética (PROGENSA-III). Comunidades Autónomas participantes: ANDALUCÍA, CANARIAS, REGIÓN DE MURCIA. Entidad coordinadora: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

En 2017 se publicó una nueva convocatoria de ayudas a la investigación en los Planes Nacionales de Acuicultura (BOE de 20 de julio de 2017), con una dotación de 1.300.000 euros, que finalmente fue anulada (en abril de 2018), debido a que por diversas circunstancias acaecidas en la tramitación del expediente administrativo no fue posible dictar resolución definitiva para la concesión de dichas ayudas en el plazo establecido. En 2018 no se procedió a convocar las ayudas a la investigación en los Planes Nacionales de Acuicultura.

Por tanto, para el periodo comprendido entre los años 1998 y 2018 la Junta Asesora Nacional de Cultivos Marinos (JACUMAR) aprobó un total de 78 Planes Nacionales de Acuicultura constituidos por un total de 291 proyectos (simples y coordinados) financiados por un importe total de 34.168.735,34 euros, con un valor medio de 438.060 euros por plan. Según datos de la Secretaría General de Pesca, desde 1988 se han desarrollado un total de 113 Planes, distribuidos en seis periodos con diferentes sistemas de ejecución.

Las líneas estratégicas en las que se integran los Planes JACUMAR son las siguientes: 1) Aspectos sanitarios relacionados con la acuicultura productora, 2) Calidad y seguridad alimentaria de los productos de la acuicultura, 3) Gestión ambiental de la acuicultura, 4) Incorporación de nuevas especies y 5) Optimización de las condiciones de producción. Las temáticas de los proyectos son las siguientes:

- » Medio ambiente (mitigación y reducción del impacto ambiental, eficiencia en el uso sostenible de los recursos, nuevos métodos de producción sostenible)
- » Ciclo de vida y nuevas especies (mejoras en la alimentación animal, reducción de la dependencia de la harina y el aceite de pescado, mejoras en el bienestar animal y en los métodos de sacrificio, patologías, estudios epidemiológicos, profilaxis y control sanitario)
- » Procesos, sistemas de gestión y organización (tecnologías, estructuras de cultivo y materiales nuevos o mejorados, automatización de procesos, estimación de biomasa, prevención y gestión de escapes, protección frente a depredadores, ahorro energético y energías alternativas)
- » Aspectos económicos de la producción (viabilidad/rentabilidad económica de una nueva especie, optimización de costes de los procesos de producción, estudios de viabilidad técnica y/o económica de la incorporación de tecnología, gestión del conocimiento y tecnologías de la información y comunicación)

Conclusiones

A continuación se puede ver en la tabla 15 el número de Planes y Proyectos JACUMAR aprobados en el periodo 1998-2018 junto a la financiación concedida y los años en los que se concedieron. Hay que destacar que el reparto de la financiación para el año 2016 se distribuye entre los centros y universidades participantes.

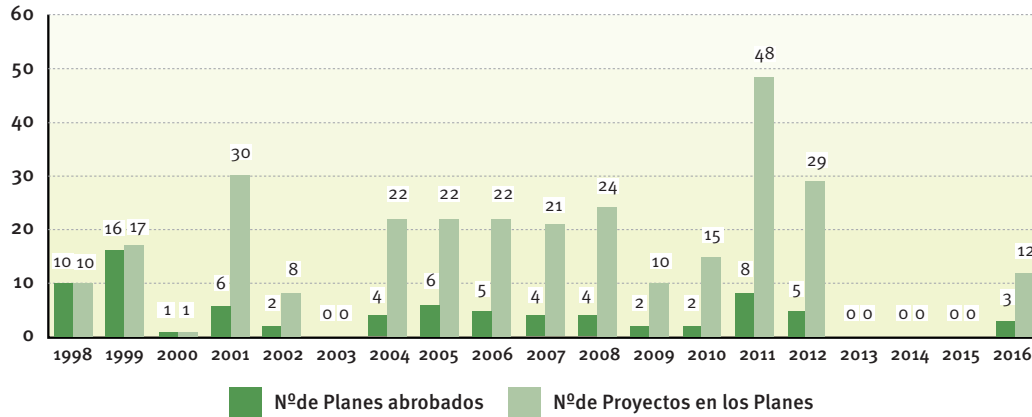
.....
Tabla 15. Número de planes y proyectos JACUMAR. 1998-2018

Nº de planes y proyectos JACUMAR (1998-2018)			
Año de concesión	Nº de Planes aprobados	Nº proyectos en los Planes	Financiación total aprobada
1998	10	10	397.783
1999	16	17	520.210,78
2000	1	1	36.060,72
2001	6	30	3.745.469,80
2002	2	8	1.114.961,60
2003	0	0	0,00
2004	4	22	3.920.598,40
2005	6	22	3.775.215,66
2006	5	22	3.336.969,32
2007	4	21	4.241.913,13
2008	4	24	4.803.911,56
2009	2	10	1.434.506,05
2010	2	15	2.432.925,00
2011	8	48	1.900.000,00
2012	5	29	508.210,00
2013	0	0	0
2014	0	0	0
2015	0	0	0
2016	3	12	2.000.000,00
2017	0	0	0
2018	0	0	0
TOTAL	78	291	34.168.735,34

Fuente: JACUMAR- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Por su parte la gráfica 13 permite conocer la distribución de los planes y los proyectos JACUMAR según los años en los que se concedieron.

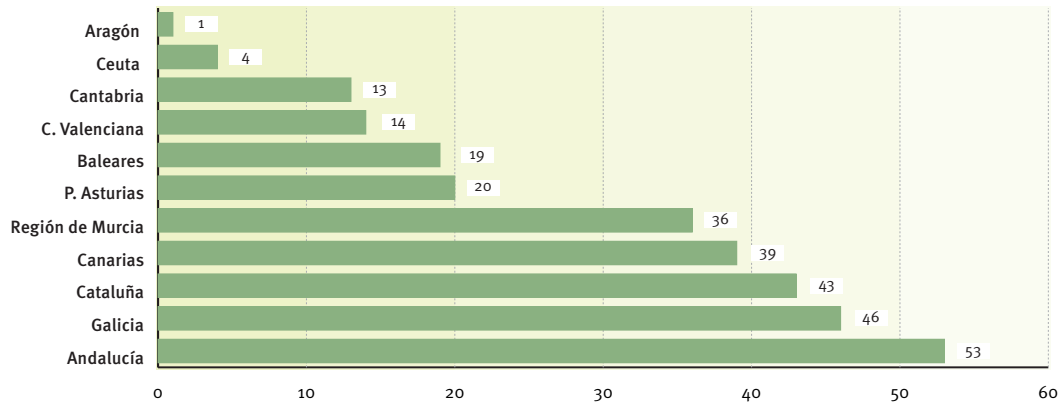
Gráfica 13. Número de planes y proyectos JACUMAR. 1998-2018 (2017 y 2018 sin convocatoria)



Fuente: JACUMAR- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

La distribución de los proyectos JACUMAR según las comunidades autónomas en las que se realizaron se muestra en la gráfica 14.

Gráfica 14. Número de proyectos JACUMAR aprobados por CC.AA. 1998-2018



Fuente: JACUMAR- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

La tabla 16 reproduce el número de proyectos JACUMAR y la financiación total captada por las CCAA en el periodo 1998-2018. Como puede observarse, tanto en el número de proyectos concedidos como en su correspondiente financiación, Andalucía es la Comunidad Autónoma más competitiva, seguida de Galicia, Cataluña y Canarias.

.....
Tabla 16. Número de proyectos JACUMAR aprobados y financiación por CC.AA. 1998-2018

CC.AA	Nº de proyectos	Financiación (€)
Andalucía	53	6.431.084,52
Galicia	46	6.230.276,06
Cataluña	43	5.457.303,41
Canarias	39	4.600.833,28
Región de Murcia	36	4.038.984,50
P. de Asturias	20	1.860.063,14
Baleares	19	1.497.737,66
C. Valenciana	14	1.406.606,91
Cantabria	13	1.330.183,44
Ceuta	4	162.389,14
Aragón	1	153.273,96
TOTAL	288	33.168.736,02

Fuente: JACUMAR- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Atendiendo a las líneas estratégicas en las que se integran los Planes, en la tabla 17 se muestra su distribución. Predominan los Planes relacionados con la «Optimización de las condiciones de producción» seguidos de «Incorporación de nuevas especies» y «Aspectos sanitarios».

Tabla 17. Número de proyectos JACUMAR aprobados según líneas estratégicas. 1998-2018

Año	Líneas estratégicas				
	1	2	3	4	5
1998	3	-	-	4	-
1999	4	-	-	6	-
2000	-	-	-	1	-
2001	-	-	-	1	-
2002	-	-	1	-	-
2003	-	-	-	-	-
2004	-	-	1	1	-
2005	1	-	1	2	-
2006	-	-	1	1	-
2007	2	-	-	-	-
2008	-	1	2	-	-
2009	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-
2011	1	3	-	-	-
2012	1	-	-	-	37
2016	-	-	-	1	2
Totales	12	4	6	17	39
1: Aspectos sanitarios; 2: Calidad y Seguridad Alimentaria; 3: Gestión Ambiental; 4: Incorporación de Nuevas Especies; 5: Optimización condiciones de producción.					

En el período 2013-2015 y 2017-2018 no se convocaron los Planes Nacionales de Acuicultura.

Fuente: JACUMAR- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

El número de Planes JACUMAR aprobados en el periodo 1998-2018 se muestran distribuidos en la tabla 18 según los grupos taxonómicos a los que corresponden. Predominan, con mucho, los peces, seguidos de los moluscos bivalvos. Los cefalópodos se sitúan en tercer lugar.



.....
Tabla 18. Distribución de los Planes JACUMAR según grupos taxonómicos. 1998-2018

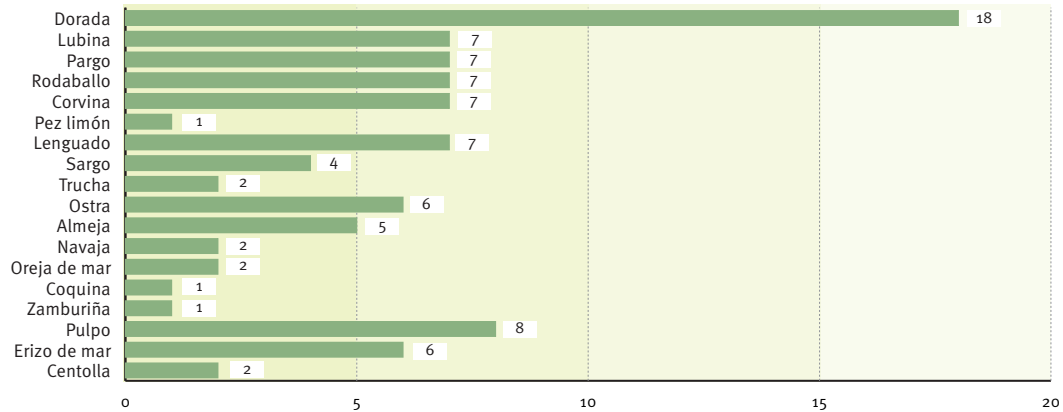
Año	Distribución de los Planes JACUMAR según grupos taxonómicos				
	Peces	Moluscos		Crustáceos	Equinodermos
		Bivalvos	Cefalópodos		
1998	3	7	-	-	-
1999	10	2	-	-	-
2000	1	-	3	-	-
2001	5	-	-	-	-
2002	2	-	1	-	-
2003	-	-	-	-	-
2004	2	1	-	-	-
2005	2	1	-	-	1
2006	1	2	-	1	-
2007	-	1	1	-	-
2008	1	1	-	-	-
2009	2	-	-	-	-
2010	-	-	1	1	1
2011	5	1	1	-	1
2012	2	1	1	-	1
2016	3	-	-	-	-
Total	39	17	8	2	4

En el período 2013-2015 y 2017-2018 no se convocaron los Planes Nacionales de Acuicultura.

Fuente: JACUMAR- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

La gráfica 15 muestra la distribución de los Planes JACUMAR concedidos en el periodo 1998-2018 atendiendo a las correspondientes especies. Como puede verse la especie de los peces totalizan, en su conjunto, 39 Planes, seguidas de las especies de los moluscos bivalvos, con 17.

Gráfica 15. Número de planes JACUMAR concedidos según especies. 1998-2018



Fuente: JACUMAR- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

2.6. Programa pleamar. Fondo Europeo Marítimo y de Pesca. Fundación Biodiversidad

El 20 de mayo de 2014 se aprobó el Reglamento (UE) 508/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP), que permanecerá en vigor durante el periodo 2014-2023. El FEMP, contribuirá a la estrategia Europa 2020 y a la aplicación de la Política Pesquera Común, a través del fomento de unas actividades pesqueras y acuícolas competitivas, medioambientalmente sostenibles, económicamente viables y socialmente responsables, el fomento del desarrollo territorial equilibrado e integrador de las zonas pesqueras y acuícolas.

El Programa Operativo Español del FEMP fue aprobado en noviembre de 2015, iniciándose el proceso de designación de autoridades y organismos intermedios y la aplicación de las medidas recogidas en el programa. La Fundación Biodiversidad fue designada Organismo Intermedio de Gestión el 29 de noviembre de 2016 y gestionará 20,5 M€ con el objetivo de apoyar al sector pesquero y acuícola en su apuesta por unas actividades cada día más sostenibles y comprometidas con la protección y conservación de la biodiversidad y el patrimonio natural.

El Programa pleamar es una iniciativa de la Fundación Biodiversidad para el refuerzo de la sostenibilidad del sector pesquero y acuícola español en el marco del Programa Operativo del FEMP 2014-2020. Su objetivo, con carácter

general, es impulsar, a través de convocatorias de subvenciones periódicas, proyectos innovadores orientados a la protección y recuperación de la biodiversidad marina, la recogida de basuras del mar, la mejora del conocimiento y la gestión de las zonas marinas protegidas españolas, la reducción de las capturas accesorias y el aprovechamiento de los descartes, el apoyo a la acuicultura sostenible, el asesoramiento en materia ambiental, y el refuerzo de la colaboración entre los científicos y el sector pesquero.

El ámbito de actuación de la convocatoria se extiende a todo el territorio nacional. Los proyectos deben cumplir, al menos, con una de las condiciones siguientes:

- » Tener carácter supra autonómico, ejecutándose en más de una Comunidad o Ciudad Autónoma.
- » Desarrollarse en el medio marino de competencia estatal.
- » Desarrollarse en espacios protegidos definidos y regulados con carácter básico en la legislación estatal.

Desde el Programa Pleamar se apoyan proyectos que promueven la sostenibilidad de las actividades pesqueras y acuícolas a través de las siguientes temáticas principales:

- » Innovación medioambiental para reducir el impacto en el medio ambiente de las actividades pesqueras y acuícolas.
- » Transferencia e intercambio de conocimientos y trabajo en red entre investigadores y pescadores y acuicultores, sobre aspectos de sostenibilidad ambiental.
- » Eliminación de los descartes y de las capturas accesorias y reducción de los efectos de la pesca sobre el medio ambiente marino.
- » Recogida, tratamiento y valorización de residuos marinos por parte de los pescadores.
- » Sensibilización medioambiental con la participación de los pescadores.
- » Asesoramiento sobre sostenibilidad medioambiental en materia pesquera y acuícola.
- » Mejora del estado de conservación de determinadas especies.

- » Medidas innovadoras, demostrativas y/o piloto para la conservación o restauración de hábitats en colaboración con pescadores.

En 2017 la Fundación Biodiversidad aprobó la primera convocatoria Pleamar, dotada con 4,1M€, cuyo Eje 1.2. estaba dedicado a proyectos de innovación en acuicultura con el objetivo de desarrollar o introducir nuevos conocimientos técnicos, científicos u organizativos en las actividades acuícolas para reducir o eliminar sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Los beneficiarios podían ser organismos científicos y técnicos reconocidos o bien entidades representativas del sector pesquero en colaboración con ellos. Tienen la consideración de organismos científicos y técnicos reconocidos, aquellos incluidos en el registro creado, de acuerdo con el Real Decreto 2093/2008, de 19 de diciembre, por el que se regulan los Centros Tecnológicos y los Centros de Apoyo a la Innovación Tecnológica de ámbito estatal y se crea el registro de tales Centros, y las posteriores modificaciones que puedan producirse. También se incluyen dentro de esta categoría los organismos científicos o técnicos de las CCAA reconocidos como tales por la normativa autonómica, los Organismos Públicos de Investigación (OPIS), definidos en el art. 47 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y las universidades públicas y privadas con sede en España.

Se seleccionaron y financiaron proyectos innovadores para desarrollar conocimientos técnicos, científicos u organizativos en las explotaciones acuícolas que reduzcan el impacto en el medio ambiente, reduzcan la dependencia de la harina y el aceite de pescado, impulsen un uso sostenible de los recursos en la acuicultura, mejoren el bienestar de los animales o faciliten nuevos métodos de producción sostenible. El concepto de innovación aplicado a esta convocatoria es el recogido en el documento de “Criterios de selección para la concesión de las ayudas en el marco del Programa Operativo del FEMP”.

Tras el proceso de evaluación se financiaron 8 proyectos, por un importe total de 760 mil euros, con una financiación pública de 564 mil euros (93 mil euros de la Fundación Biodiversidad), como figura en la tabla 19.

.....
Tabla 19. Proyectos de I+D+i en Acuicultura financiados por el Programa Pleamar. 2017

Título	Entidad	Importe aprobado (€)	Aportación pública (€)
DISEÑO Y EVALUACIÓN DE DIETAS PARA UNA ACUICULTURA SOSTENIBLE DE MUGÍLIDOS	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	116.912,40	85.130,65
ATLAS DE VIABILIDAD PARA EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA OCEÁNICA EN ESPAÑA	FUNDACIÓN INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL DE CANTABRIA	105.782,92	79.337,19
DESARROLLO DE MEDIDAS DE INNOVACIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROTOCOLOS PARA LA CAPACIDAD DE CARGA QUE ASEGUREN UN DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ACUICULTURA	FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO DE ACUICULTURA DE ANDALUCÍA	91.653,12	68.195,16
INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS PERSPECTIVAS DE FUTURO PARA LA RE INTRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE LUBINA ECOLÓGICA EN LA ALBUFERA DE VALENCIA	COMUNIDAD DE PESCADORES EL PALMAR	64.743,75	46.815,00
GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA ACUICULTURA ECOLÓGICA: OPTIMIZACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ALIMENTACIÓN EN LA TENCULTURA ECOLÓGICA	CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE EXTREMADURA	82.797,90	62.097,96
ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE LA ACUICULTURA	FUNDACIÓN AZTI	110.864,88	83.122,48
TRATAMIENTOS SANITARIOS MÁS SOSTENIBLES EN ACUICULTURA CONTINENTAL: ALTERNATIVAS DE ORIGEN NATURAL A PRODUCTOS QUÍMICOS	ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS	91.784,77	67.337,27
GESTIÓN Y VALORIZACIÓN DE LA BIOMASA DE ALGAS DESECHADA EN LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA	ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS	95.843,44	71.731,97
Total		760.383,18	563.767,68

Aportación pública: aportación FEMP + aportación Fundación Biodiversidad.

Fuente: Fundación Biodiversidad

La Fundación Biodiversidad procedió a publicar en 2018 la segunda convocatoria Pleamar, con el mismo objetivo que en la edición anterior, aprobándose 7 proyectos por un importe de 1,14M€ y una aportación pública (FEMP y Fundación Biodiversidad) de casi 800 mil euros, de los que 49.000€ corresponden a financiación de la Fundación.

Como principal novedad cabe destacar que en 2018 el Programa Pleamar se incorpora como actuación financiada dentro del Plan Estatal de I+D+i, dentro del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad 2017-2020, en el Subprograma Reto 2: Bioeconomía: Sostenibilidad de los sistemas de producción primaria y forestales, seguridad y calidad alimentaria, investigación marina y marítima y bioproductos.

.....
Tabla 20. Proyectos de I+D+i en Acuicultura financiados por el Programa Pleamar. 2018

Título	Entidad	Importe aprobado (€)	Aportación pública (€)
ESTUDIO DE LA TRANSMISIÓN DE PARÁSITOS ENTRE PECES DE ESPECIES CULTIVADAS Y SALVAJES	UNIVERSIDAD CEU CARDENAL HERRERA	162.500,00	121.875,00
PROYECCIÓN FRENTE A ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ESCALADO A NIVEL LOCAL DEL ATLAS DE VIABILIDAD DE LA ACUICULTURA MARINA EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS	FUNDACIÓN INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL DE CANTABRIA	85.202,14	63.901,61
SUSTITUCIÓN DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO POR PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS ALTERNATIVOS	ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS	105.251,12	66.296,02
DESARROLLO DE UN FILTRO BIOLÓGICO INNOVADOR PARA APLICACIÓN EN ACUICULTURA BASADO EN UN RELLENO SOSTENIBLE DE CONCHA DE MEJILLÓN	ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS	63.442,08	43.681,04
MODELOS INNOVADORES APLICADOS DE CAPACIDAD DE CARGA DE LA ACUICULTURA MARINA	FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO DE ACUICULTURA DE ANDALUCÍA	143.520,00	83.720,00
DESARROLLO Y OPTIMIZACIÓN DE NUEVOS PIENSOS FUNCIONALES BASADOS EN LA SUSTITUCIÓN DE HARINAS DE PESCADO POR MICRO Y MACROALGAS PARA EL ENGORDE DE RODABALLO	INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA	236.075,86	177.056,89
DESARROLLO DE PIENSOS 100% ECOLÓGICOS PARA ACUICULTURA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	345.647,40	241.811,40
Total		1.141.638,60	798.341,96

Aportación pública: aportación FEMP + aportación Fundación Biodiversidad.

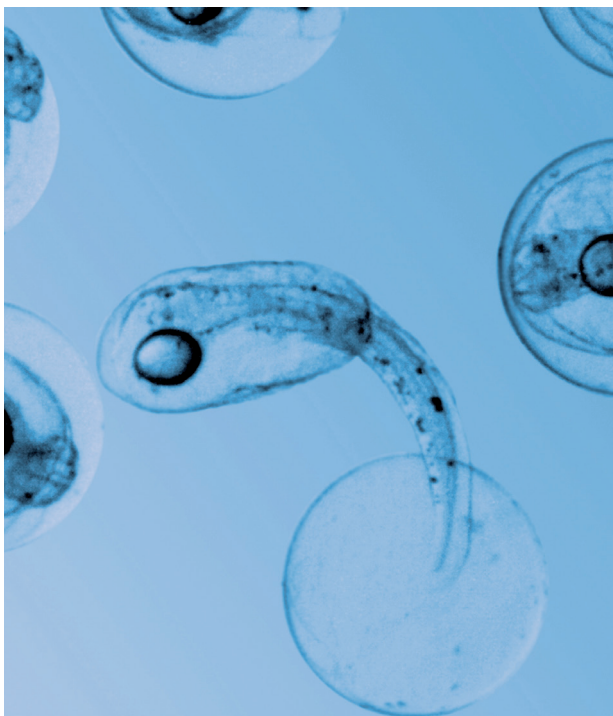
Fuente: Fundación Biodiversidad



En el cómputo de las dos convocatorias (2017-2018) se han financiado 15 proyectos de innovación, lo que ha conseguido movilizar unos recursos de 1,9M€, con una financiación pública de 1,4M€, proyectos fundamentalmente orientados a la gestión sostenible del sector.

Todos los proyectos cofinanciados a través del Programa pleamar se enmarcan dentro de la línea estratégica 3. Gestión medioambiental.

2.7. A modo de resumen



El esfuerzo económico realizado en España en I+D+i en el sector de la acuicultura en el periodo 1998-2018 por las fuentes públicas de apoyo a los proyectos de investigación, desarrollo e innovación asciende, en su conjunto, a 176M€, financiación que ha permitido ejecutar un total de 964 proyectos.

El repaso realizado a las distintas fuentes de financiación pública de los proyectos de I+D+i en acuicultura subvencionados en España en el período 2015-2018 permite una aproximación a los temas y objetivos que se están abordando a través de trabajos de investigación básica y aplicada y en proyectos de innovación más cercanos al mercado.

La tabla 21 permite comparar el número de proyectos, y la financiación concedida, según años, por las tres entidades gestoras: JACUMAR, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/ Agencia Estatal de Investigación (Planes Nacionales de I+D+i), CDTI y la Fundación Biodiversidad.

*Fotografía presentada al certamen ACUIFOTO´07
de la Fundación OESA*

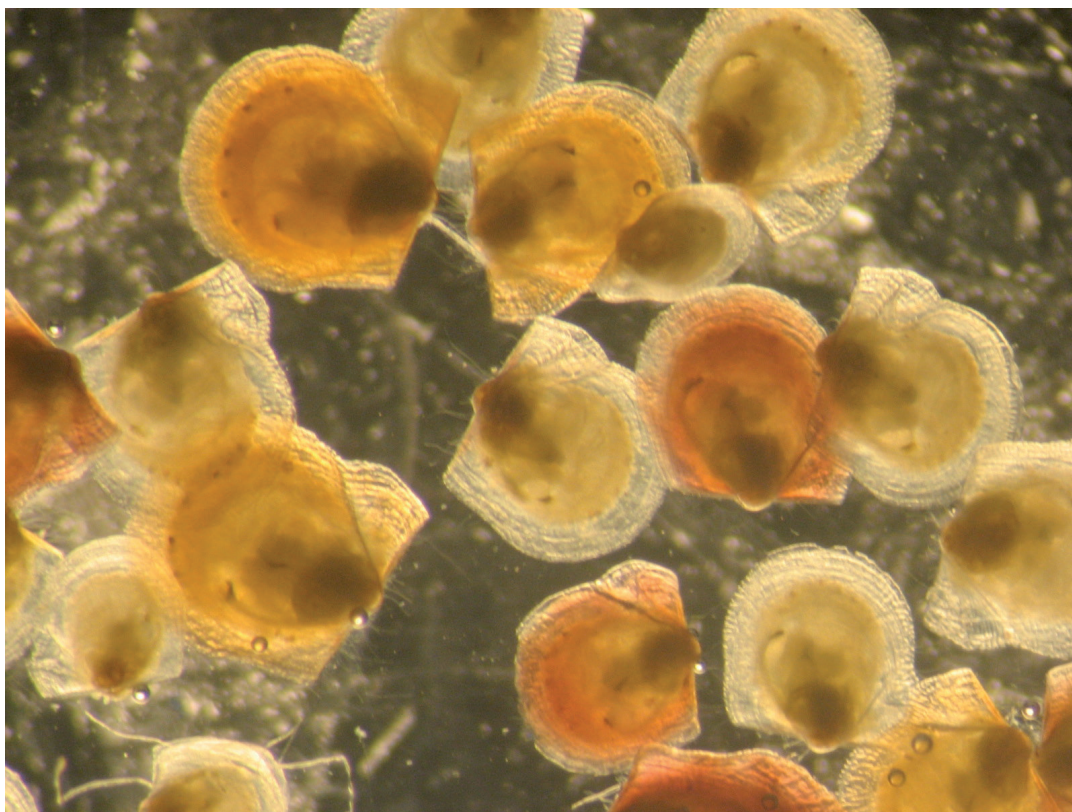
.....
Tabla 21. Número de proyectos y financiación según entidades gestoras. 1998-2018

Año	JACUMAR		CDTI		Planes Nacionales I+D		Fundación Biodiversidad	
	Nº proyectos	Financiación	Nº proyectos	Aportación	Nº proyectos	Financiación	Nº proyectos	Financiación
1998	10	397.783,32	2	661.215,00	20	1.307.471,00	-	-
1999	17	520.210,78	6	1.949.685,00	26	2.577.377,39	-	-
2000	1	36.060,72	4	1.637.758,00	26	2.225.763,64	-	-
2001	30	3.745.469,80	6	2.810.205,00	16	1.414.121,37	-	-
2002	8	1.114.961,60	4	1.505.450,00	17	1.256.720,00	-	-
2003	0	0	4	2.073.520,00	19	1.697.550,00	-	-
2004	22	3.920.598,40	7	1.742.740,00	24	2.079.700,00	-	-
2005	22	3.775.215,66	5	2.578.320,00	19	1.714.790,00	-	-
2006	22	3.336.969,32	5	2.422.969,00	24	2.475.418,00	-	-
2007	21	4.241.913,13	8	12.614.086,00	18	2.216.962,00	-	-
2008	24	4.803.911,56	8	5.613.985,00	20	2.065.470,00	-	-
2009	10	1.434.506,05	14	9.000.340,00	29	3.531.210,04	-	-
2010	15	2.432.925,00	9	3.693.023,00	31	3.326.290,00	-	-
2011	47	1.900.000,00	11	5.361.347,00	28	3.323.870,00	-	-
2012	29	508.000,00	7	2.778.197,00	19	2.254.590,00	-	-
2013	0	0	8	2.166.096,00	27	4.041.400,00	-	-
2014	0	0	5	1.449.450,00	25	3.772.780,00	-	-
2015	0	0	23	6.349.454,20	20	2.825.350,00	-	-
2016	3	2.000.000	11	5.192.208,32	17	2.571.250,00	-	-
2017*	8	563.767,68	13	3.563.723,00	25	3.642.100,00	8	760.383,18
2018*	7	798.341,96	24	9.652.012,00	34	5.370.101,00	7	1.141.638,60
Total	296	35.530.634,48	184	84.815.783,52	484	55.690.284,44	15	1.902.021,78

En 2017 y 2018 se han contabilizado bajo la columna JACUMAR las dos convocatorias del Programa Pleamar, cofinanciado por el FEMP.

Fuente: JACUMAR, CDTI, Agencia Estatal de Investigación y Fundación Biodiversidad.





*Fotografía presentada al certamen ACUIFOTO'07
de la Fundación OESA por Sitja*

3. Programa Marco de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Unión Europea

El Programa Marco, como instrumento financiero de la Unión Europea para proyectos de I+D+i, surgió en la primera mitad de los años 80 del siglo pasado ante la necesidad de basar el crecimiento económico y social en la capacidad de investigación e innovación de nuestra sociedad, apostando por la financiación europea de la I+D+i como vector de competitividad del tejido empresarial. Desde entonces han sido siete los PM aprobados, al que se suma H2020: I Programa Marco (1984-1987); II Programa Marco (1987-1991); III Programa Marco (1991-1994); IV Programa Marco (1994-1998); V Programa Marco (1998-2002); VI Programa Marco (2002-2006); VII Programa Marco (2007-2013); Horizonte 2020 (2014-2020).

Su principal objetivo es la mejora de la competitividad mediante la financiación fundamentalmente de actividades de investigación, desarrollo tecnológico, demostración e innovación en régimen de colaboración transnacional entre empresas e instituciones de investigación pertenecientes tanto a los países de la Unión Europea y Estados Asociados como de terceros países. Las iniciativas de investigación de la UE financiadas por los anteriores programas marco pusieron en contacto a la comunidad científica y el sector industrial, tanto de Europa como del resto del mundo, con el propósito de hallar soluciones a gran variedad de problemáticas. Sus innovaciones han contribuido a mejorar la vida de las personas, a proteger el medio ambiente y a que la industria europea sea más sostenible y competitiva.

También, presta apoyo financiero a la mejora y coordinación de las infraestructuras de investigación europeas, a la promoción y formación del personal investigador, la investigación básica y, a partir del VII PM, a la coordinación de los programas nacionales de I+D y a la puesta en funcionamiento de plataformas tecnológicas europeas (PTEs), concebidas para promover agendas estratégicas de investigación en sectores clave con el concurso de todos los actores implicados.

3.1. Horizonte 2020

El Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea para el período 2014-2020 es el denominado Horizonte 2020, cuyo objetivo es lograr más avances y descubrimientos a nivel mundial, trasladando las grandes ideas surgidas en los laboratorios al mercado, generando bienestar y calidad de vida para la ciudadanía. Horizonte 2020 está dotado con un presupuesto para el conjunto del período de cerca de 80.000 millones de euros, a lo que hay que sumar la inversión atraída, tanto privada como pública, por los instrumentos del propio Programa. Mediante la implantación de tres pilares pretende contribuir a abordar los retos sociales, promover el liderazgo industrial en Europa y reforzar la excelencia de su base científica.

H2020 se diseña para permitir que las ideas más brillantes, independientemente de dónde se encuentren, lleguen lo antes posible al mercado, para convertir estas ideas en nuevos fármacos, en nuevas formas de transporte, más eficientes y más respetuosas con el medio ambiente, en nuevas formas de producción... lo que requiere integrar, por primera vez, todas las fases de la I+D+i, desde la generación de conocimiento hasta la llegada al mercado de nuevos productos o procesos, como la investigación básica, desarrollo de tecnologías, proyectos de demostración, líneas piloto de fabricación, innovación social, transferencia de tecnología, pruebas de concepto, normalización, apoyo a las compras públicas pre-comerciales, capital riesgo y sistema de garantías. H2020 promueve la innovación favoreciendo el desarrollo de prototipos, pruebas, demostraciones, experimentos piloto, procesos de validación de productos a gran escala y operaciones de replicación comercial. Tres son los pilares básicos de H2020:

1. Ciencia excelente: el objetivo es posicionar a la UE en un lugar prominente dentro de la escena científica internacional, atrayendo a los mejores talentos y permitiendo a los científicos de toda la UE colaborar e intercambiar ideas. Las herramientas que se han diseñado para lograr un aumento de la competitividad industrial y mejora de la calidad de vida de la población son:
 - a) Investigación en las fronteras del conocimiento financiada por el Consejo Europeo de Investigación (CEI). Dotado con 13.095 M€ para financiar la investigación en las fronteras del conocimiento, donde la excelencia es el único criterio para la asignación de fondos de la UE, a los que pueden optar tanto equipos como investigadores a título personal.
 - b) Acciones Marie Skłodowska-Curie. Con 6.612 M€ el programa destina ayudas a investigadores, tanto noveles como experimentados, para promover su carrera profesional y ampliar sus conocimientos por medio de formación, estancias en el extranjero y periodos de prácticas en empresas.
 - c) Tecnologías futuras y emergentes. La apuesta de la UE pasa por financiar con 2.696 M€ la cooperación dinámica, responsable y multidisciplinar en áreas tecnológicas nuevas y emergentes como forma para aumentar la capacidad competitiva de las empresas y la generación de empleo altamente cualificado.

- d) Infraestructuras de talla internacional. La UE facilita la financiación, con 2.488 M€, y el acceso a las infraestructuras más modernas y sofisticadas para abordar proyectos que requieran de infraestructuras de investigación complejas y costosas, para emplearlas en áreas como la medicina, la ciencia de materiales o la bioquímica.
2. Liderazgo internacional: la creación de empleo y de oportunidades de mercado es el objetivo perseguido, fomentando la financiación privada de proyectos de I+D y de innovación especialmente en aquellos campos en los que se puedan establecer colaboraciones público-privadas. La UE persigue el aumento de la inversión en tecnologías estratégicas con gran potencial, a través de:
- a) Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación. Destinando 13.557 M€, la UE promueve las tecnologías pioneras que sustentan la innovación en todos los sectores, incluidos el aeroespacial y el de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
 - b) Instrumento PYME. H2020 presta especial atención, con una financiación de al menos 3.000 M€, a las PYME, dado su gran potencial de generación de empleo e innovación. Las PYME pueden participar en proyectos emprendidos por consorcios y beneficiarse de un instrumento dedicado específicamente a las pequeñas empresas de carácter innovador.
 - c) Acceso a la financiación de riesgo. El denominado “valle de la muerte” es una de las principales dificultades a las que se enfrentan las organizaciones de I+D, donde el acceso al crédito para financiar nuevas ideas de alto riesgo o su desarrollo comercial resulta casi imposible. H2020, con 2.842 M€, propone revertir esta situación por medio de la concesión de créditos y garantías e invirtiendo en PYME y empresas de mediana capitalización de carácter innovador.
3. Retos de la sociedad: La UE ha identificado siete aspectos prioritarios en los que la inversión específica en investigación e innovación puede reportar beneficios tangibles a la población:
- a) Salud, cambio demográfico y bienestar. 7.422 M€
 - b) Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina, marítima y de aguas interiores, y bioeconomía. 3.851 M€
 - c) Energía segura, limpia y eficiente. 5.931 M€
 - d) Transporte inteligente, ecológico e integrado. 6.339 M€



- e) Acción por el clima, medio ambiente, eficiencia de los recursos y materias primas. 3.081 M€
- f) Europa en un mundo cambiante: sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas. 1.309 M€
- g) Sociedades seguras: Proteger la libertad y la seguridad de Europa y sus ciudadanos. 1.695 M€

H2020 es un programa abierto a todos, con normas y procedimientos simplificados, que da cabida a proyectos de investigación estándar, con la participación de un consorcio de un mínimo de tres personas jurídicas pertenecientes a un país de la UE o asociado, o a programas del CEI, Instrumento PYME... donde el criterio de elegibilidad es una persona jurídica establecida en un Estado miembro a país asociado. En la mayoría de las ocasiones una entidad debe competir entre las mejores a través de consorcios excepto para el Consejo Europeo de Investigación (ERC) y algunas acciones de movilidad y PYMES. En H 2020 cabe destacar que:

1. La tasa de financiación de las actividades está alrededor del 20%,
2. La duración de los proyectos es de unos 3 años y el presupuesto mayor de 2M€ ,
3. El objetivo es que los beneficiarios puedan comenzar sus trabajos en una media de plazo de 8 meses a partir del cierre de las convocatorias.

En términos generales se financia el 100% de los costes directos para todo tipo de entidades y el 70% para empresas trabajando en la fase de innovación. Como costes indirectos se considera el 25% de los costes directos. Se continúa con las convocatorias anuales gestionadas por la Comisión y con prioridades preestablecidas en los programas de trabajo públicos, aumentando el número de grandes iniciativas públicas y/o privadas. Los tipos de acciones son:

1. Acciones de investigación e innovación. Financiación de proyectos de investigación que aborden retos claramente definidos, susceptibles de generar nuevos conocimientos o tecnologías. Pueden participar Consorcios de socios de distintos países, sectores industriales y ámbitos académicos.
2. Acciones innovadoras. La financiación se destina principalmente a «actividades más próximas al mercado». Se trata, pues, de proyectos encaminados a realizar prototipos, pruebas, demostraciones, experimentos piloto y estudios de ampliación para crear o mejorar productos o servicios. Pueden participar Consorcios de socios de distintos países, sectores industriales y ámbitos académicos.
3. Acciones de coordinación y apoyo. Los fondos se destinan a la coordinación y la creación de redes aplicables a proyectos, programas y políticas de investigación e innovación. La financiación de la investigación y la innovación

propia mente dichas compete al resto de acciones. Pueden participar Entidades a título individual o consorcios integrados por socios de distintos países, sectores industriales y ámbitos académicos.

4. Subvenciones a la investigación en las fronteras del conocimiento: Consejo Europeo de Investigación. Financiación de proyectos seleccionados exclusivamente en base a la excelencia científica en cualquier campo de investigación, que vayan a ser ejecutados por un equipo de investigación nacional o multinacional dirigido por un «investigador principal». Los investigadores pueden ser de cualquier nacionalidad y sus proyectos pueden versar sobre cualquier materia.
5. Apoyo a la formación y el desarrollo profesional de los investigadores: Acciones Marie Skłodowska-Curie. Fondos destinados a la concesión de becas internacionales de investigación en los sectores público y privado, a la formación en materia de investigación y al intercambio de personal. Pueden participar Investigadores noveles o experimentados, personal técnico, programas de movilidad para la investigación.
6. Instrumento específico para las PYME. Dirigido a las PYME altamente innovadoras con el propósito de desarrollar su potencial de crecimiento. Consiste en importes a tanto alzado para realizar estudios de viabilidad y subvenciones para la fase principal de proyectos de innovación (demostración, desarrollo de prototipos, pruebas, desarrollo de aplicaciones, etc.).

3.2. Proyectos de acuicultura coordinados y ejecutados por entidades españolas financiados en Horizonte 2020

Para actualizar los proyectos aprobados en H2020 se ha realizado una búsqueda en el portal CORDIS, al igual que se hizo en el informe de “Evaluación de las actividades de Investigación y Desarrollo tecnológico en Acuicultura en el periodo 2013-2014” manteniendo la homogeneidad de los datos analizados. La búsqueda, que se realizó el 6 de septiembre de 2019, se efectuó atendiendo a la palabra clave AQUACULTURE y con los siguientes filtros: Collection: projects; Programme: H2020; Organisation country: Spain.

La explotación de la BBDD CORDIS devuelve un total de 113 proyectos aprobados en H2020 con participación española relacionados con la acuicultura, de los que 36 han sido coordinados por instituciones españolas (el 31,9% del total). Esto pone de manifiesto la capacidad de los grupos españoles, ya que en casi la mitad de los proyectos aprobados en H2020 en acuicultura (228 en total) han participado nuestras instituciones, públicas o privadas. A continuación se muestra el listado de proyectos, con sus principales variables, como financiación y organismo coordinador.

Project reference: 727315		Programme acronym: MedAid	
Título: Mediterranean Aquaculture Integrated Development			
Período: 01-05-2017/30-04-2021	Coste total: EUR 6.999.996,25	Contribución EU: EUR 6.999.996,25	
Coordinador: MEDITERRANEAN AGRONOMIC INSTITUTE OF ZARAGOZA / INTERNATIONAL CENTRE FOR ADVANCED MEDITERRANEAN AGRONOMIC STUDIES (ESPAÑA)			
Participantes: 34 socios, 7 de España: INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES; UNIVERSIDAD DE CANTABRIA; FUNDACIÓN AZTI; DIBAQ DIPROTEG SA; INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA OA MP; UNIVERSIDAD DE MURCIA; ISIDRO 1952 SL			
Project reference: 837726		Programme acronym: Waseabi	
Título: Optimal utilization of seafood side-streams through the design of new holistic process lines			
Período: 01-05-2019/30-04-2023	Coste total: EUR 4.033.546	Contribución EU: EUR 3.197.397	
Coordinador: DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET (DINAMARCA)			
Participantes: 12 socios, 4 de España: FUNDACIÓN AZTI; EIT FOOD CLC SOUTH S.L.; BARNA SA; PESCADOS MARCELINO, S.L.			
Project reference: 818367		Programme acronym: AqualMPACT	
Título: Genomic and nutritional innovations for genetically superior farmed fish to improve efficiency in European aquaculture			
Período: 01-01-2019/31-12-2022	Coste total: EUR 6.726.811,39	Contribución EU: EUR 6.149.963,14	
Coordinador: LUONNONVARAKESKUS (FINLANDIA)			
Participantes: 21 socios, 2 de España: UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA; AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS			
Project reference: 734486		Programme acronym: SAFE-Aqua	
Título: SustainAble Farming for Effective Aquaculture			
Período: 01-01-2017/31-12-2020	Coste total: EUR 900.000	Contribución EU: EUR 900.000	
Coordinador: INSTITUT PASTEUR (FRANCIA)			
Participantes: 3 socios, 1 de España: BACMINE S.L.			
Project reference: 776816		Programme acronym: Project O	
Título: Demonstration of planning and technology tools for a circular, integrated and symbiotic use of water			
Período: 01-06-2018/31-05-2022	Coste total: EUR 10.692.937,68	Contribución EU: EUR 9.261.272,38	
Coordinador: IRIS SRL (ITALIA)			
Participantes: 22 socios, 3 de España: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA; NANOQUIMIA SL; SOCAMEX SA			

Project reference: 747637		Programme acronym: EVOMA	
Título: The influence of Environmental Variability On Mussel Aquaculture and adaptation in the context of global ocean change			
Período: 16-11-2017/17-04-2020	Coste total: EUR 158.121,60	Contribución EU: EU 158.121,60	
Coordinador: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 633680		Programme acronym: DiscardLess	
Título: Strategies for the gradual elimination of discards in European fisheries			
Período: 01-03-2015/28-02-2019	Coste total: EUR 5.551.125,25	Contribución EU: EUR 5.0000.000	
Coordinador: DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET (DINAMARCA)			
Participantes: 30 socios, 4 de España: INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA; SIMRAD SPAIN SA; FUNDACIÓN AZTI; BARNA SA			
Project reference: 818431		Programme acronym: SIMBA	
Título: Sustainable innovation of microbiome applications in food system			
Período: 01-11-2018/31-10-2022	Coste total: EUR 10.530.861,89	Contribución EU: EUR 9.999.999,77	
Coordinador: LUONNONVARAKESKUS (FINLANDIA)			
Participantes: 22 socios, 1 de España: FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO ACUICULTURA DE ANDALUCÍA			
Project reference: 654008		Programme acronym: EMBRIC	
Título: European Marine Biological Research Infrastructure Cluster to promote the Blue Bioeconomy			
Período: 01-06-2015/31-05-2019	Coste total: EUR 9.041.611	Contribución EU: EUR 9.041.611	
Coordinador: SORBONNE UNIVERSITE (FRANCIA)			
Participantes: 30 socios, 2 de España: UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO; UNIVERSIDAD DE VIGO			
Project reference: 641762		Programme acronym: ECOPOTENTIAL	
Título: Improving Future Ecosystem Benefits Through Earth Observations			
Período: 01-06-2015/31-10-2019	Coste total: EUR 15.993.931,25	Contribución EU: EUR 14.874.340	
Coordinador: CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE (ITALIA)			
Participantes: 49 socios, 7 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; CENTRO DE INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y APLICACIONES FORESTALES; UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA; UNIVERSIDAD DE GRANADA; STARLAB BARCELONA SL; AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE ANDALUCÍA; UNIVERSIDAD DE CORDOBA..			



Project reference: 665207		Programme acronym: VOXEL	
Título: volumetric medical x-ray imaging at extremely low dose			
Período: 01-06-2015/31-05-2019	Coste total: EUR 3.996.875	Contribución EU: EUR 3.996.875	
Coordinador: ASSOCIACAO DO INSTITUTO SUPERIOR TECNICO PARA A INVESTIGACAO E DESENVOLVIMENTO (PORTUGAL)			
Participantes: 7 socios, 1 de España: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.			
Project reference: 633211		Programme acronym: AtlantOs	
Título: Optimizing and Enhancing the Integrated Atlantic Ocean Observing System			
Período: 01-04-2015/30-09-2019	Coste total: EUR 20.652.921	Contribución EU: EUR 20.652.921	
Coordinador: HELMHOLTZ ZENTRUM FUR OZEANFORSCHUNG KIEL (ALEMANIA)			
Participantes: 66 socios, 3 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; CONSORCIO PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE LA PLATAFORMA OCEÁNICA DE CANARIAS; INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA			
Project reference: 773521		Programme acronym: SMARTFISH	
Título: Smart fisheries technologies for an efficient, compliant and environmentally friendly fishing sector			
Período: 01-01-2018/31-12-2021	Coste total: EUR 6.961.540	Contribución EU: EUR 5.976.764,51	
Coordinador: SINTEF OCEAN AS (NORUEGA)			
Participantes: 19 socios, 5 de España: FUNDACIÓN AZTI; ZUNIBAL SL; PATXIKU BERRIA CB; LARRASMENDI BI SL; PESQUERAS HERBON SL.			
Project reference: 862252		Programme acronym: MUSICA	
Título: Multiple-use-of Space for Island Clean Autonomy			
Período: 01-01-2020/31-12-2024	Coste total: EUR 9.834.521,43	Contribución EU: EUR 8.999.705	
Coordinador: UNIVERSITY COLLEGE CORK - NATIONAL UNIVERSITY OF IRELAND, CORK (IRLANDA)			
Participantes: 14 socios, 1 de España: CONSORCIO PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE LA PLATAFORMA OCEÁNICA DE CANARIAS.			
Project reference: 665337		Programme acronym: LiNaBioFluid	
Título: Laser-induced Nanostructures as Biomimetic Model of Fluid Transport in the Integument of Animals			
Período: 01-07-2015/30-06-2018	Coste total: EUR 3.024.827,50	Contribución EU: EUR 3.024.827	
Coordinador: IDRYMA TECHNOLOGIAS KAI EREVNAS (GRECIA)			
Participantes: 6 socios, 1 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.			

Project reference: 818290		Programme acronym: CIRCLES	
Título: Controlling mlcRobiomes CircuLations for bEtter food Systems			
Período: 01-11-2018/31-10-2023	Coste total: EUR 11.087.508,75	Contribución EU: EUR 9.999.964,88	
Coordinador: ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA DI BOLOGNA (ITALIA)			
Participantes: 29 socios, 1 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.			
Project reference: 713140		Programme acronym: MESO-BRAIN	
Título: Custom architecturally defined 3D stem cell derived functional human neural networks for transformative progress in neuroscience and medicine			
Período: 01-09-2016/29-02-2020	Coste total: EUR 3.225.891,25	Contribución EU: EUR 3.225.890,50	
Coordinador: ASTOS UNIVERSITY (REINO UNIDO)			
Participantes: 6 socios, 2 de España: FUNDACIO INSTITUT DE CIENCIES FOTONIQUES; UNIVERSITAT DE BARCELONA.			
Project reference: 641933		Programme acronym: REFRESH	
Título: Resource Efficient Food and dRink for the Entire Supply cHain			
Período: 01-07-2015/30-06-2019	Coste total: EUR 9.444.757,79	Contribución EU: EUR 8.999.757,79	
Coordinador: STICHTING WAGENINGEN RESEARCH (HOLANDA)			
Participantes: 26 socios, 1 de España: CENTRE DE RECERCA EN ECONOMIA I DESENVOLUPAMENT AGROALIMENTARI-UPC-IRTA.			
Project reference: 773330		Programme acronym: GAIN	
Título: Green Aquaculture Intensification in Europe			
Período: 01-05-2018/31-10-2021	Coste total: EUR 6.109.648,75	Contribución EU: EUR 5.998.795	
Coordinador: UNIVERSITA CA'FOSCARI VENEZIA (ITALIA)			
Participantes: 19 socios, 3 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS-CENTRO TECNICO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA; LEBECHE SPAIN SL.			
Project reference: 773400		Programme a: SEAFOODTOMORROW	
Título: Nutritious, safe and sustainable seafood for consumers of tomorrow			
Período: 01-11-2017/31-10-2020	Coste total: EUR 7.516.875,48	Contribución EU: EUR 6.996.032,25	
Coordinador: INSTITUTO PORTUGUES DO MAR E DA ATMOSFERA IP (PORTUGAL)			
Participantes: 34 socios, 5 de España: FUNDACIÓN AZTI; AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES; UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI; ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS.			



Project reference: 727610		Programme acronym: PerformFISH	
Título: Consumer driven Production: Integrating Innovative Approaches for Competitive and Sustainable Performance across the Mediterranean Aquaculture Value Chain			
Período: 01-05-2017/30-04-2022	Coste total: EUR 7.045.060,74	Contribución EU: EUR 6.997.060,74	
Coordinador: PANEPISTIMIO THESSALIAS (GRECIA)			
Participantes: 27 socios, 5 de España: UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA; ASOCIACIÓN EMPRESARIAL DE ACUICULTURA DE ESPAÑA; AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA; CLUSTER DE LA ACUICULTURA DE GALICIA ASOCIACION.			
Project reference: 691150		Programme acronym: WiseFeed	
Título: Improving sustainability and performance of aquafeeds			
Período: 01-01-2016/31-12-2018	Coste total: EUR 288.000	Contribución EU: EUR 288.000	
Coordinador: UNIVERSITETET I BERGEN (NORUEGA)			
Participantes: 8 socios, 1 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.			
Project reference: 784651		Programme acro: eForcis and BeForcis	
Título: Wave Energy Generators for Marine Buoys and Aquaculture Fish Farms			
Período: 01-09-2017/29-02-2020	Coste total: EUR 1.427.406,25	Contribución EU: EUR 999.184,38	
Coordinador: SMALLE TECHNOLOGIES SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 876643		Programme acronym: ALGABOOSTER	
Título: Marine microalgae immunostimulant complex to boost the competitiveness of the EU aquaculture sector			
Período: 01-08-2019/31-01-2020	Coste total: EUR71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: BUGGYPOWER SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 818173		Programme acronym: AquaVitae	
Título: New species, processes and products contributing to increased production and improved sustainability in emerging low trophic, and existing low and high trophic aquaculture value chains in the Atlantic			
Período: 01-06-2019/31-05-2023	Coste total: EUR 8.724.035	Contribución EU: EUR 8.000.000	
Coordinador: NOFIMA AS (NORUEGA)			
Participantes: 36 socios, 4 de España: BIOLAN MICROBIOSENSORES SL; CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR - FUNDACIÓN CETMAR; AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.			

Project reference: 818116		Programme acr: MicrobiomeSupport	
Título: Towards coordinated microbiome R&I activities in the food system to support (EU and) international bioeconomy goals			
Período: 01-11-2018/31-10-2022	Coste total: EUR 3.590.466,25	Contribución EU: EUR 3.520.466,25	
Coordinador: AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY GMBH (AUSTRIA)			
Participantes: 26 socios, 1 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.			
Project reference: 713514		Programme acronym: ICARUS	
Título: Innovative Coarsening-resistant Alloys with enhanced Radiation tolerance and Ultra-fine -grained Structure for aerospace application			
Período: 01-09-2016/31-08-2019	Coste total: EUR 2.698.062,50	Contribución EU: EUR 2.698.062,50	
Coordinador: UNIVERSIDAD DE BURGOS (ESPAÑA)			
Participantes: 10 socios			
Project reference: 837750		Programme acronym: FARMYNG	
Título: FLAGship demonstration of industrial scale production of nutrient Resources from Mealworms to develop a bioeconomy New Generation			
Período: 01-06-2019/30-06-2022	Coste total: EUR 46.934.849,10	Contribución EU: EUR 19.630.411,18	
Coordinador: YNSECT (FRANCIA)			
Participantes: 19 socios, 2 de España: ULMA MANUTENCIÓN S COOP; MIGUEL TORRES SA.			
Project reference: 755889		Programme acronym: LIFEOMEGA	
Título: Innovative highly concentrated Omega-3 Specialized Nutrition Product			
Período: 01-03-2017/28-02-2019	Coste total: EUR 2.445.781,25	Contribución EU: EUR 1.712.046,88	
Coordinador: SOLUTEX GC SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 817992		Programme acronym: BlueBio	
Título: ERA-NET Cofund on Blue Bioeconomy - Unlocking the potential of aquatic bioresources			
Período: 01-12-2018/30-11-2023	Coste total: EUR 25.649.263,15	Contribución EU: EUR 8.014.646,64	
Coordinador: NORGES FORSKNINGSRAD (NORUEGA)			
Participantes: 26 socios, 2 de España: CDTI; AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION.			



Project reference: 664878		Programme acronym: 2D-INK	
Título: Redesigning 2D Materials for the Formulation of Semiconducting Inks			
Período: 01-01-2016/31-12-2018	Coste total: EUR 2.962.661	Contribución EU: EUR 2.962.661	
Coordinador: UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (ESPAÑA)			
Participantes: 9 socios, 3 de España: UNIVERSITAT DE VALENCIA; Asociacion - Centro de Investigacion Cooperativa en Nanociencias - CIC NANOGUNE; GRAPHENEA SA.			
Project reference: 773713		Programme acronym: PANDORA	
Título: Paradigm for Novel Dynamic Oceanic Resource Assessments			
Período: 01-05-2018/30-04-2022	Coste total: EUR 5.598.388,75	Contribución EU: EUR 5.598.388,75	
Coordinador: DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET (DINAMARCA)			
Participantes: 24 socios, 3 de España: INSTITUTO ESPANOL DE OCEANOGRAFIA; AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; SOCIB - CONSORCIO PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DEL SISTEMA DE OBSERVACIÓN COSTERO DE LAS ILLES BALEARS.			
Project reference: 732064		Programme acronym: DataBio	
Título: Data-Driven Bioeconomy			
Período: 01-01-2017/31-12-2019	Coste total: EUR 16.164.596,28	Contribución EU: EUR 12.580.486,16	
Coordinador: INTRASOFT INTERNATIONAL (BELGICA)			
Participantes: 50 socios, 6 de España: ATOS SPAIN SA; EMPRESA DE TRANSFORMACIÓN AGRARIA SA; FUNDACIÓN AZTI; FUNDACIÓN CITOLIVA, CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA DEL OLIVAR Y DEL ACEITE; ECHEBASTAR FLEET SOCIEDAD LIMITADA; UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO.			
Project reference: 727243		Programme acronym: VALUMICS	
Título: Understanding food value chains and network dynamics			
Período: 01-06-2017/31-05-2021	Coste total: EUR 6.327.922,49	Contribución EU: EUR 5.999.999,99	
Coordinador: HASKOLI ISLANDS (ISLANDIA)			
Participantes: 21 socios, 1 de España: FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS.			
Project reference: 774586		Programme acronym: CLAIM	
Título: Cleaning Litter by developing and Applying Innovative Methods in european seas			
Período: 01-11-2017/31-10-2021	Coste total: EUR 6.185.612,75	Contribución EU: EUR 5.654.786,01	
Coordinador: HELLENIC CENTRE FOR MARINE RESEARCH (GRECIA)			
Participantes: 18 socios, 1 de España: IKERCONSULTING EUROPEAN AND REGIONAL INNOVATION SOCIEDAD LIMITADA.			

Project reference: 762187		Programme acronym: AQUOLIVE	
Título: Improving Aquaculture production with bioactives from olive oil processing by-products			
Período: 01-02-2017/30-06-2017	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: NATAC BIOTECH SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 762982		Programme acronym: smartFEesh	
Título: Smart FEEding Systems for Hatcheries: Automatic central feeding system of live food and microdiets for farmed fingerlings			
Período: 01-02-2017/31-05-2017	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: FEEDING SYSTEMS SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 673315		Programme acronym: DWAVE	
Título: Designing waves for the people			
Período: 01-06-2015/30-11-2015	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: INSTANT SPORT SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 684290		Programme acronym: CIGUALERT	
Título: Reference standards for a specific, reliable and early detection of the marine toxins that causes ciguatera disease			
Período: 01-07-2015/31-12-2015	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: LABORATORIO CIFGA SA (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 774088		Programme acronym: FIT4FOOD2030	
Título: Fostering Integration and Transformation for FOOD 2030			
Período: 01-11-2017/31-10-2020	Coste total: EUR 3.999.998,75	Contribución EU: EUR 3.999.998,75	
Coordinador: STICHTING (HOLANDA)			
Participantes: 15 socios, 1 de España: FUNDACIO PRIVADA INSTITUT DE RECERCA DE LA SIDA-CAIXA.			



Project reference: 817626		Programme acronym: ROADMAP	
Título: Rethinking Of Antimicrobial Decision-systems in the Management of Animal Production			
Período: 01-06-2019/31-05-2023	Coste total: EUR 6.052.835,50	Contribución EU: EUR 5.999.753	
Coordinador: INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (FRANCIA)			
Participantes: 16 socios, 1 de España: FUNDACIÓN EMPRESA UNIVERSIDAD GALLEGA.			
Project reference: 818123		Programme acronym: iAtlantic	
Título: Integrated Assessment of Atlantic Marine Ecosystems in Space and Time			
Período: 01-06-2019/31-05-2023	Coste total: EUR 10.803.099	Contribución EU: EUR 10.631.224	
Coordinador: THE UNIVERSITY OF EDIMBURGH (REINO UNIDO)			
Participantes: 32 socios, 1 de España: INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA.			
Project reference: 817578		Programme acronym: TRIATLAS	
Título: Tropical and South Atlantic climate-based marine ecosystem predictions for sustainable management			
Período: 01-06-2019/31-05-2023	Coste total: EUR 11.074.400	Contribución EU: EUR 11.000.000	
Coordinador: UNIVERSITETET I BERGEN (NORUEGA)			
Participantes: 33 socios, 5 de España: BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER - CENTRO NACIONAL DE SUPERCOMPUTACION; UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID; UNIVERSIDAD DE VIGO; UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA; AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.			
Project reference: 815668		Programme acronym: BovReg	
Título: Identification of functionally active genomic features relevant to phenotypic diversity and plasticity in cattle			
Período: 01-09-2019/31-08-2023	Coste total: EUR 6.033.458,83	Contribución EU: EUR 5.993.458,83	
Coordinador: LEIBNIZ-INSTITUT FÜR NUTZTIERBIOLOGIE (ALEMANIA)			
Participantes: 18 socios, 1 de España: FUNDACIO CENTRE DE REGULACIO GENÓMICA.			
Project reference: 634495		Programme acronym: MINOUW	
Título: Science, Technology, and Society Initiative to minimize Unwanted Catches in European Fisheries			
Período: 01-03-2015/28-02-2019	Coste total: EUR 6.239.622,38	Contribución EU: EUR 5.904.029,50	
Coordinador: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (ESPAÑA)			
Participantes: 15 socios, 4 de España: ILLES BALEARS; UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO; PROYECTOS BIOLÓGICOS Y TÉCNICOS S.L.; FISHSPEKTRUM SL.			

Project reference: 634486		Programme acronym: INMARE	
Título: Industrial Applications of Marine Enzymes: Innovative screening and expression platforms to discover and use the functional protein diversity from the sea			
Período: 01-04-2015/31-03-2019	Coste total: EUR 7.396.689,65	Contribución EU: EUR 5.999.557,13	
Coordinador: BANGOR UNIVERSITY (REINO UNIDO)			
Participantes: 26 socios, 2 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; PHARMAMAR, S.A.			
Project reference: 635727		Programme acronym: PROTEIN2FOOD	
Título: Development of high quality food protein through sustainable production and processing			
Período: 01-03-2015/29-02-2020	Coste total: EUR 8.817.637,50	Contribución EU: EUR 8.817.637,50	
Coordinador: KOBENHAVNS UNIVERSITET (DINAMARCA)			
Participantes: 18 socios, 2 de España: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID; CONTROL DE PORCIONES SA .			
Project reference: 635359		Programme acronym: BRIDGES	
Título: Bringing together Research and Industry for the Development of Glider Environmental Services			
Período: 01-03-2015/31-08-2019	Coste total: EUR 7.791.810	Contribución EU: EUR 7.791.810	
Coordinador: ASSOCIATION POUR LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT DES METHODES ET PROCESSUS INDUSTRIELS (FRANCIA)			
Participantes: 22 socios, 1 de España: ALBATROS MARINE TECHNOLOGIES SL.			
Project reference: 817998		Programme acronym: GENE-SWITCH	
Título: The regulatory GENomE of SWine and CHicken: functional annotation during development			
Período: 01-07-2019/30-06-2023	Coste total: EUR 5.999.891,25	Contribución EU: EUR 5.999.886	
Coordinador: INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (FRANCIA)			
Participantes: 10 socios, 1 de España: INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES.			
Project reference: 817923		Programme acronym: Aqua-FAANG	
Título: Advancing European Aquaculture by Genome Functional Annotation			
Período: 01-05-2019/30-04-2023	Coste total: EUR 6.355.182,50	Contribución EU: EUR 6.000.000	
Coordinador: NORGES MILJO-OG BIOVITENSKAPLIGE UNIVERSITET (NORUEGA)			
Participantes: 23 socios, 6 de España: UNIV. DE SANTIAGO DE COMPOSTELA; UNIVERSITAT DE BARCELONA; OVAPISCIS SA; STOLT SEA FARM S.A.; AQUICULTURA BALEAR SA; GENEQUA SL.			



Project reference: 830202		Programme acronym: AQUOLIVE	
Título: Improving Aquaculture production with bioactives from olive oil processing by-products			
Período: 01-03-2019/28-02-2021	Coste total: EUR 2.492.182,25	Contribución EU: EUR 1.744.527,57	
Coordinador: NATAC BIOTECH SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 821934		Programme acronym: HiSea	
Título: High Resolution Copernicus-Based Information Services at Sea for Ports and Aquaculture			
Período: 01-01-2019/30-06-2021	Coste total: EUR 2.436.757,50	Contribución EU: EUR 1.941.661,50	
Coordinador: STICHTING DELTARES (HOLANDA)			
Participantes: 6 socios, 1 de España: FUNDACIÓN DE LA COMUNIDAD VALENCIANA PARA LA INVESTIGACION, PROMOCIÓN Y ESTUDIOS COMERCIALES DE VALENCIAPORT.			
Project reference: 766347		Programme acronym: BioMedaqu	
Título: Aquaculture meets Biomedicine: Innovation in Skeletal Health research			
Período: 01-08-2018/31-07-2022	Coste total: EUR 3.747.204	Contribución EU: EUR 3.747.204	
Coordinador: UNIVERSITE DE LIEGE (BELGICA)			
Participantes: 8 socios, 1 de España: UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.			
Project reference: 818395		Programme acronym: AANChOR	
Título: All AtlaNtic Cooperation for Ocean Research and innovation			
Período: 01-10-2018/30-09-2022	Coste total: EUR 4.095.892,50	Contribución EU: EUR 3.995.892,50	
Coordinador: FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGÍA (PORTUGAL)			
Participantes: 16 socios, 1 de España: CONSORCIO PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE LA PLATAFORMA OCEÁNICA DE CANARIAS.			
Project reference: 818036		Programme acronym: iFishIENCI	
Título: Intelligent Fish feeding through Integration of ENabling technologies and Circular principle			
Período: 01-11-2018/31-10-2022	Coste total: EUR 7.131.140,24	Contribución EU: EUR 6.032.734,04	
Coordinador: AQUABIOTECH LIMITED (MALTA)			
Participantes: 16 socios, 2 de España: SUSTAINABLE INNOVATIONS EUROPE SL; ACONDICIONAMIENTO TARRASENSE ASOCIACION.			

Project reference: 790956		Programme acr: AQUABIOPROFIT	
Título: AQUAculture and Agriculture BIOMass side stream PROteins and bioactives for Feed, FITness and health promoting nutritional supplements			
Período: 01-04-2018/31-03-2022	Coste total: EUR 4.163.240	Contribución EU: EUR 3.349.527	
Coordinador: NOFIMA AS (NORUEGA)			
Participantes: 11 socios, 2 de España: UNIVERSITAT DE VALENCIA; FUNDACIÓN CENTRO TECNOLOGICO DA CARNE.			
Project reference: 826724		Programme acronym: AnisakFree	
Título: NIRs computer vision system for detecting Anisakis in fish industrial processing lines			
Período: 01-08-2018/31-01-2019	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: DESARROLLO DE SENSORES OPTICOS DESLOCALIZADOS SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 774426		Programme ac: The Blue Growth Farm	
Título: Development and demonstration of an automated, modular and environmentally friendly multi-functional platform for open sea farm installations of the Blue Growth Industry			
Período: 01-06-2018/30-09-2021	Coste total: EUR 9.854.077,50	Contribución EU: EUR 7.602.873	
Coordinador: RINA CONSULTING SPA (ITALIA)			
Participantes: 15 socios, 3 de España: TREELOGIC TELEMATICA Y LOGICA RACIONAL PARA LA EMPRESA EUROPEA SL; FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH & INNOVATION; DITREL INDUSTRIAL SL			
Project reference: 774109		Programme acronym: IMPAQT	
Título: Intelligent management system for integrated multi-trophic aquaculture			
Período: 01-05-2018/30-04-2021	Coste total: EUR 6.218.180	Contribución EU: EUR 5.883.180	
Coordinador: MARINE INSTITUTE (IRLANDA)			
Participantes: 20 socios, 2 de España: ACONDICIONAMIENTO TARRASENSE ASOCIACION; FUNDACIÓN EMPRESA UNIVERSIDAD GALLEGA.			
Project reference: 773782		Programme acronym: COASTAL	
Título: Collaborative IAnd Sea inTegration pLatform			
Período: 01-05-2018/30-04-2022	Coste total: EUR 4.999.943,75	Contribución EU: EUR 4.999.943,75	
Coordinador: VLAAMSE INSTELLING VOOR TECHNOLOGISCH ONDERZOEK N.V. (BELGICA)			
Participantes: 28 socios, 3 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; CONSEJERIA DE TURISMO, CULTURA Y MEDIO AMBIENTE DE LA REGION DE MURCIA; FEDERACIÓN DE COOPERATIVAS AGRARIAS DE MURCIA S COOP.			



Project reference: 804493		Programme acronym: ICE2LAST	
Título: Innovative technology based on the integration of natural substances in ice to improve animal welfare and extend shelf-life of farmed fish			
Período: 01-04-2018/31-03-2020	Coste total: EUR 974.637,50	Contribución EU: EUR 682.246,25	
Coordinador: CUBI-PLAYA SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 724060		Programme acronym: 4PRIMA	
Título: Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area			
Período: 01-05-2016/28-02-2018	Coste total: EUR 1.999.378,75	Contribución EU: EUR 1.999.378,75	
Coordinador: MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA (ITALIA)			
Participantes: 18 socios, 1 de España: MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD.			
Project reference: 712921		Programme acronym: Lumiblast	
Título: A paradigm shift in cancer therapy – using mitochondria-powered chemiluminescence to non-invasively treat inaccessible tumours			
Período: 01-10-2016/31-03-2021	Coste total: EUR 3.031.375	Contribución EU: EUR 3.031.375	
Coordinador: OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS HF (NORUEGA)			
Participantes: 4 socios, 1 de España: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA.			
Project reference: 678589		Programme acronym: VIVALDI	
Título: Preventing and mitigating farmed bivalve diseases			
Período: 01-03-2016/29-02-2020	Coste total: EUR 5.414.417,50	Contribución EU: EUR 4.503.082,50	
Coordinador: INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER (FRANCIA)			
Participantes: 20 socios, 2 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES.			
Project reference: 652644		Programme acronym: SeaChange	
Título: Sea Change			
Período: 01-03-2015/28-02-2018	Coste total: EUR 3.494.876	Contribución EU: EUR 3.494.876	
Coordinador: MARINE BIOLÓGICAL ASSOCIATION OF THE UNITED KINGDOM (REINO UNIDO)			
Participantes: 16 socios, 1 de España: ASSOCIACIO SUBMON: DIVULGACIO, ESTUDI I CONSERVACIO DE L'ENTORN NATURAL.			

Project reference: 713450		Programme acronym: PHENOMEN	
Título: All-Phononic circuits Enabled by Opto-mechanics			
Período: 01-09-2016/29-02-2020	Coste total: EUR 2.915.886,25	Contribución EU: EUR 2.915.885,75	
Coordinador: FUNDACIO INSTITUT CATALA DE NANOCIENCIA I NANOTECNOLOGÍA (ESPAÑA)			
Participantes: 7 socios, 1 de España: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA.			
Project reference: 727891		Programme acronym: FarFish	
Título: Responsive Results-Based Management and capacity building for EU Sustainable Fisheries Partnership Agreement- and international waters			
Período: 01-06-2017/31-05-2021	Coste total: EUR 5.098.062,50	Contribución EU: EUR 4.999.960	
Coordinador: MATIS OHF (ISLANDIA)			
Participantes: 21 socios, 5 de España: CONSEJO CONSULTIVO DE FLOTA DE LARGA DISTANCIA EN AGUAS NO COMUNITARIAS; AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS; ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS-CENTRO TECNICO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA; CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR - FUNDACIÓN CETMAR; ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES DE PESCA FRESCA DEL PUERTO Y RIA DE MARIN .			
Project reference: 662725		Programme acronym: IBSEN	
Título: Bridging the gap: from Individual Behaviour to the Socio-technical MaN			
Período: 01-09-2015/31-08-2018	Coste total: EUR 2.663.237,75	Contribución EU: EUR 2.663.237,25	
Coordinador: UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID (ESPAÑA)			
Participantes: 6 socios, 2 de España: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA; UNIVERSITAT DE VALENCIA.			
Project reference: 665440		Programme acronym: ABIOMATER	
Título: Magnetically actuated bio-inspired metamaterials			
Período: 01-11-2015/30-04-2019	Coste total: EUR 2.978.882,69	Contribución EU: EUR 2.978.882,50	
Coordinador: THE UNIVERSITY OF EXETER (REINO UNIDO)			
Participantes: 4 socios, 1 de España: UNIVERSITAT DE BARCELONA.			
Project reference: 687089		Programme acronym: PROSEQO	
Título: PROtein SEQuencing using Optical single molecule real-time detection			
Período: 01-03-2016/28-02-2019	Coste total: EUR 2.906.801,25	Contribución EU: EUR 2.906.801,25	
Coordinador: FONDAZIONE ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA (ITALIA)			
Participantes: 4 socios, 1 de España: UNIVERSITAT DE BARCELONA.			



Project reference: 734708		Programme acronym: GHANA	
Título: The Genus Haslea, New marine resources for blue biotechnology and Aquaculture			
Período: 01-03-2017/28-02-2021	Coste total: EUR 1.602.000	Contribución EU: EUR 1.602.000	
Coordinador: UNIVERSITETE DU MANS (FRANCIA)			
Participantes: 11 socios, 2 de España: FUNDACIÓN CANARIA PARQUE CIENTIFICO TECNOLÓGICO DE LA UNI. DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA; INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS SA.			
Project reference: 662629		Programme acronym: NanoSmell	
Título: NanoSmells: Artificial remote-controlled odorants			
Período: 01-09-2015/31-08-2019	Coste total: EUR 3.979.069	Contribución EU: EUR 3.979.069	
Coordinador: WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE (ISRAEL)			
Participantes: 5 socios, 1 de España: UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID.			
Project reference: 720762		Programme acronym: BIOWAYS	
Título: Increase public awareness of bio-based products and applications supporting the growth of the European bioeconomy			
Período: 01-10-2016/30-09-2018	Coste total: EUR 965.750	Contribución EU: EUR 965.750	
Coordinador: Q-PLAN INTERNATIONAL ADVISORS PC (GRECIA)			
Participantes: 7 socios, 1 de España: AINIA.			
Project reference: 652683		Programme acronym: ProBio	
Título: Professional support to the uptake of bioeconomy RD results towards market, further research and policy for a more competitive European bioeconomy			
Período: 01-03-2015/31-08-2017	Coste total: EUR 1.588.158,75	Contribución EU: EUR 1.588.158,75	
Coordinador: INNOVHUB - STAZIONI SPERIMENTALI PER L'INDUSTRIA SRL (ITALIA)			
Participantes: 7 socios, 1 de España: ZABALA INNOVATION CONSULTING, S.A.			
Project reference: 686585		Programme acronym: LIAR	
Título: Living Architecture			
Período: 01-04-2016/30-06-2019	Coste total: EUR 3.216.555	Contribución EU: EUR 3.216.555	
Coordinador: UNIVERSITY OF NEWCASTLE UPON TYNE (REINO UNIDO)			
Participantes: 5 socios, 1 de España: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.			

Project reference: 738777		Programme acronym: SELMUS	
Título: The Formex® raft: Towards the revolution of the European mussel farming			
Período: 01-11-2016/31-10-2017	Coste total: EUR 754.233,25	Contribución EU: EUR 527.963,28	
Coordinador: PREFABRICADOS LUFORT SLU (ESPAÑA)			
Participantes: 1 socio, 1 de España: RESEARCH & DEVELOPMENT CONCRETES SOCIEDAD LIMITADA.			
Project reference: 686764		Programme acronym: LUMINOUS	
Título: Studying, Measuring and Altering Consciousness through information theory in the electrical brain			
Período: 01-03-2016/29-02-2020	Coste total: EUR 3.925.588,75	Contribución EU: EUR 3.925.588,50	
Coordinador: STARLAB BARCELONA SL (ESPAÑA)			
Participantes: 7 socios, 0 de España.			
Project reference: 767839		Programme acronym: ULTRAFISH	
Título: Eco-Innovative Processing Technology For Better Quality And Shelf Life Of Fish Products			
Período: 01-06-2017/31-01-2020	Coste total: EUR 1.638.351,25	Contribución EU: EUR 1.146.845,88	
Coordinador: SCANFISK SEAFOOD SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1.			
Project reference: 686637		Programme acronym: CellVIEWER	
Título: CellViewer: super-resolution systems microscopy to assess pluripotency and differentiation of stem cells at single cell level			
Período: 01-02-2016/31-01-2020	Coste total: EUR 3.988.752,50	Contribución EU: EUR 3.988.752,50	
Coordinador: FUNDACIO CENTRE DE REGULACIO DENOMICA (ESPAÑA)			
Participantes: 5 socios, 1 de España: FUNDACIO INSTITUT DE CIENCIES FOTONIQUES.			
Project reference: 712721		Programme acronym: NanoQTech	
Título: Nanoscale Systems for Optical Quantum Technologies			
Período: 01-10-2016/30-09-2019	Coste total: EUR 3.378.428,75	Contribución EU: EUR 3.378.428,75	
Coordinador: CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS (FRANCIA)			
Participantes: 6 socios, 2 de España: FUNDACIO INSTITUT DE CIENCIES FOTONIQUES; KEYSIGHT TECHNOLOGIES SPAIN SL.			



Project reference: 665107		Programme acronym: Zoterac	
Título: Zinc Oxide For TeraHertz Cascade Devices			
Período: 01-09-2015/31-08-2019	Coste total: EUR 3.795.877,44	Contribución EU: EUR 3.795.876,94	
Coordinador: CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS (FRANCIA)			
Participantes: 4 socios, 1 de España: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MARID.			
Project reference: 692419		Programme acronym: BLUEanDGREEN	
Título: Boosting scientific excellence and innovation capacity in biorefineries based on marine resources			
Período: 01-01-2016/31-03-2019	Coste total: EUR 996.687,50	Contribución EU: EUR 996.687,50	
Coordinador: CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigaçao Marinha e Ambiental (PORTUGAL)			
Participantes: 4 socios, 1 de España: FUNDACIÓN CENTRO DE EXCELENCIA EN INVESTIGACIÓN DE MEDICAMENTOS INNOVADORES EN ANDALUCÍA.			
Project reference: 651167		Programme acronym: ELOXIRAS	
Título: Electrochemical Oxidation in the Recirculating Aquaculture Systems Industry			
Período: 01-10-2014/31-03-2015	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: APRIA SYSTEMS SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1.			
Project reference: 650549		Programme acronym: ALGAEPRINT	
Título: Algae Products' Internationalization			
Período: 01-10-2014/28-02-2015	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: ALGAENERGY SA (ESPAÑA)			
Participantes: 1.			
Project reference: 634429		Programme acronym: ParaFishControl	
Título: Advanced Tools and Research Strategies for Parasite Control in European farmed fish			
Período: 01-04-2015/31-03-2020	Coste total: EUR 8.104.133,75	Contribución EU: EUR 7.800.000	
Coordinador: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (ESPAÑA)			
Participantes: 29 socios, 4 de España: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA; UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA; FUNDACIÓN AZTI; INMUNOLOGÍA Y GENÉTICA APLICADA SA			

Project reference: 633476		Programme acronym: AquaSpace	
Título: Ecosystem Approach to making Space for Aquaculture			
Período: 01-03-2015/28-02-2018	Coste total: EUR 3.625.581,25	Contribución EU: EUR 2.989.814,50	
Coordinador: THE SCOTTISH ASSOCIATION FOR MARINESCIENCE LBG (REINO UNIDO)			
Participantes: 20 socios, 2 de España: FUNDACIÓN AZTI; AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS			
Project reference: 652831		Programme acronym: AQUAEXCEL2020	
Título: AQUAculture infrastructures for EXCELlence in European fish research towards 2020			
Período: 01-10-2015/31-10-2020	Coste total: EUR 9.708.867	Contribución EU: EUR 9.708.867	
Coordinador: INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (FRANCIA)			
Participantes: 22 socios, 3 de España: AGENCIA ESTATAL CSIC; UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA; INSTITUTO ESPANOL DE OCEANOGRAFIA			
Project reference: 633098		Programme acronym: UTOFIA	
Título: Underwater Time Of Flight Image Acquisition system			
Período: 01-02-2015/30-04-2018	Coste total: EUR 5,716,971	Contribución EU: EUR 5,716,971	
Coordinador: STIFTELSEN SINTEF (NORUEGA)			
Participantes: 6 socios, 1 de España: FUNDACIÓN AZTI - AZTI FUNDAZIOA			
Project reference: 635761		Programme acronym: PrimeFish	
Título: Developing Innovative Market Orientated Prediction Toolbox to Strengthen the Economic Sustainability and Competitiveness of European Seafood on Local and Global markets			
Período: 01-03-2015/28-02-2019	Coste total: EUR 5.275.426,25	Contribución EU: EUR 4.997.912,50	
Coordinador: MATIS OHF (ISLANDIA)			
Participantes: 15 socios, 1 de España: CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR - FUNDACIÓN CETMAR			
Project reference: 635188		Programme acronym: SUCCESS	
Título: Strategic Use of Competitiveness towards Consolidating the Economic Sustainability of the european Seafood sector			
Período: 01-04-2015/31-03-2018	Coste total: EUR 5.207.821,75	Contribución EU: EUR 4.998.290,25	
Coordinador: UNIVERSITE DE BRETAGNE OCCIDENTALE (FRANCIA)			
Participantes: 23 socios, 6 de España: UNIVERSIDAD DE CANTABRIA; DUCAMAR SPAIN SL; RODECAN SL; FRIGORIFICOS ORTIZ SA; FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO ACUICULTURA DE ANDALUCÍA; ASOCIACIÓN DE MAYORISTAS DE PESCADOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS			



Project reference: 652629		Programme acronym: MARIBE	
Título: Marine Investment for the Blue Economy			
Período: 01-03-2015/31-08-2016	Coste total: EUR 1.977.951,25	Contribución EU: EUR 1.977.951,25	
Coordinador: UNIVERSITY COLLEGE CORK, NATIONAL UNIVERSITY OF IRELAND, CORK (IRLANDA)			
Participantes: 9 socios, 1 de España: UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			
Project reference: 698201		Programme acronym: Hydrolowhead	
Título: PROFITABLE LOW HEAD HYROPOWER			
Período: 01-11-2015/31-10-2017	Coste total: EUR 1.512.892,50	Contribución EU: EUR 1.059.024,75	
Coordinador: TECNOTURBINES S.L. (ESPAÑA)			
Participantes: 1 socio de España: SENDEKIA ARQUITECTURA E INGENIERIA SOSTENIBLE SL			
Project reference: 644715		Programme acronym: AquaSmart	
Título: Aquaculture Smart and Open Data Analytics as a Service			
Período: 02-02-2015/01-02-2017	Coste total: EUR 3.109.077,50	Contribución EU: EUR 2.717.432,37	
Coordinador: WATERFORD INSTITUTE OF TECHNOLOGY (IRLANDA)			
Participantes: 7 socios, 1 de España: NIORDSEAS SL			
Project reference: 645691		Programme acronym: ECOFISH	
Título: Researches on the potential conversion of conventional fish farms into organic by establishing a model and good practice guide			
Período: 01-06-2015/31-05-2019	Coste total: EUR 580.500	Contribución EU: EUR 580.500	
Coordinador: UNIVERSITATEA DE STIINTE AGRONOMICE SI MEDICINA VETERINARA DIN BUCURESTI (RUMANÍA)			
Participantes: 2 socios, 1 de España: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID			
Project reference: 698494		Programme acronym: ELOXIRAS	
Título: Electrochemical Oxidation in the Recirculating Aquaculture Systems Industry			
Período: 01-12-2015/30-11-2018	Coste total: EUR 2.030.633,48	Contribución EU: EUR 1.421.443,43	
Coordinador: APRIA SYSTEMS S.L. (ESPAÑA)			
Participantes: 2 socios, 1 de España: RODECAN SL			

Project reference: 689173		Programme acronym: pp2EMBRC	
Título: European Marine Biology Resource Centre preparatory phase 2			
Período: 01-10-2015/30-09-2016	Coste total: EUR 975.520	Contribución EU: EUR 975.520	
Coordinador: CENTRO DE CIENCIAS DO MAR DO ALGARVE (PORTUGAL)			
Participantes: 15 socios, 2 de España: UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO/ EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA; UNIVERSIDAD DE VIGO			
Project reference: 652677		Programme acronym: AORAC-SA	
Título: Atlantic Ocean Research Alliance Support Action			
Período: 01-03-2015/29-02-2020	Coste total: EUR 4.295.137,50	Contribución EU: EUR 3.447.000	
Coordinador: MARINE INSTITUTE (IRLANDA)			
Participantes: 8 socios, 1 de España: CONSORCIO PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE LA PLATAFORMA OCEÁNICA DE CANARIAS			
Project reference: 659072		Programme acronym: ResisGal	
Título: Ostreid herpesvirus 1: Genetic selection of Resistant strains and environmental interaction in the Atlantic coast of Spain (Galicia)			
Período: 01-09-2015/27-02-2019	Coste total: EUR 170.121,60	Contribución EU: EUR 170.121,60	
Coordinador: AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 672761		Programme acronym: CORE	
Título: Camelina Oil for Sustainable Salmon Aquafeed			
Período: 01-05-2015/31-10-2015	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: CAMELINA COMPANY ESPANA S.L. (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 684450		Programme acronym: EASY	
Título: ECO-INNOVATE-AQUACULTURE-SYSTEM			
Período: 01-07-2015/30-11-2015	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: JARDINERIA Y VIVEROS LA NORIA SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			



Project reference: 728053		Programme acronym: MarTERA	
Título: Maritime and Marine Technologies for a New ERA			
Período: 01-12-2016/30-11-2021	Coste total: EUR 31.118.822	Contribución EU: EUR 10.269.211,26	
Coordinador: FORSCHUNGSZENTRUM JULICH GMBH (ALEMANIA)			
Participantes: 17 socios, 1 de España: CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL			
Project reference: 654444		Programme acronym: OPERA	
Título: Open Sea Operating Experience to Reduce Wave Energy Cost			
Período: 01-02-2016/31-07-2019	Coste total: EUR 5.741.263,75	Contribución EU: EUR 5.741.263,75	
Coordinador: FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH & INNOVATION (ESPAÑA)			
Participantes: 11 socios, 3 de España: OCEANTEC ENERGIAS MARINAS SL; BISCAY MARINE ENERGY PLATFORM SA; ENTE VASCO DE LA ENERGIA			
Project reference: 678193		Programme acronym: CERES	
Título: Climate change and European aquatic RESources			
Período: 01-03-2016/29-02-2020	Coste total: EUR 5.586.851,25	Contribución EU: EUR 5.586.851,25	
Coordinador: UNIVERSITAET HAMBURG (ALEMANIA)			
Participantes: 25 socios, 2 de España: INSTITUTO ESPANOL DE OCEANOGRAFIA; AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS			
Project reference: 727982		Programme acronym: LINCOLN	
Título: Lean innovative connected vessels			
Período: 01-10-2016/30-09-2019	Coste total: EUR 7.808.691,25	Contribución EU: EUR 6.343.600	
Coordinador: POLITECNICO DI MILANO (ITALIA)			
Participantes: 15 socios, 3 de España: ASOCIACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO NAVAL Y DEL MAR; TECHNO PRO HISPANIA SRL; ARESA MARINE SL			
Project reference: 727874		Programme acronym: SABANA	
Título: Sustainable Algae Biorefinery for Agriculture and Aquaculture			
Período: 01-12-2016/31-05-2021	Coste total: EUR 10.646.705	Contribución EU: EUR 8.848.523,75	
Coordinador: UNIVERSIDAD DE ALMERIA (ESPAÑA)			
Participantes: 10 socios. 3 de España: FCC AQUALIA SA; BIORIZON BIOTECH SL; UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA			

Project reference: 678396		Programme acronym: TAPAS	
Título: Tools for Assessment and Planning of Aquaculture Sustainability			
Período: 01-03-2016/29-02-2020	Coste total: EUR 6.918.512,50	Contribución EU: EUR 6.918.512,50	
Coordinador: THE UNIVERSITY OF STIRLING (REINO UNIDO)			
Participantes: 14 socios, 2 de España: UNIVERSIDAD DE MURCIA; FUNDACIÓN IMDEA AGUA			
Project reference: 677039		Programme acronym: ClimeFish	
Título: Co-creating a decision support framework to ensure sustainable fish production in Europe under climate change			
Período: 01-04-2016/31-03-2020	Coste total: EUR 5.195.216,25	Contribución EU: EUR 5.000.000	
Coordinador: UNIVERSITETET I TROMSOE (NORUEGA)			
Participantes: 20 socios, 2 de España: CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR - FUNDACIÓN CETMAR; AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS			
Project reference: 691102		Programme acronym: ALGAE4A-B	
Título: Development of Microalgae-based novel high added-value products for the Cosmetic and Aquaculture industry			
Período: 01-01-2016/31-12-2019	Coste total: EUR 972.000	Contribución EU: EUR 972.000	
Coordinador: CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS (FRANCIA)			
Participantes: 6 socios, 3 de España: FITOPLANCTON MARINO, S.L; INSTITUTO ANDALUZ DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA PESQUERA ALIMENTARIA Y DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA; LIFESEQUENCING SL			
Project reference: 729450		Programme acronym: GREENAQUA	
Título: Universal system for microbial analysis of water quality to guarantee a safe and healthy agro-food sector			
Período: 01-07-2016/31-12-2016	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: CENTRO DE INVESTIGACIONES SUBMARINAS SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 736169		Programme acronym: ICE2LAST	
Título: Innovative stunning technology based on a natural anesthetizing agent in ice to improve animal welfare and extend shelf-life of farmed fish			
Período: 01-08-2016/31-12-2016	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR	
Coordinador: CUBI-PLAYA SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			



Project reference: 733487		Programme acronym: INTERCOME	
Título: INTERnational COMmercialization of innovative products based on MicroalgaE			
Período: 01-12-2016/30-11-2018	Coste total: EUR 2.426.437,75	Contribución EU: EUR 1.698.506,43	
Coordinador: ALGAENERGY SA (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 736343		Programme acronym: eForcis	
Título: eForcis and BeForcis, Wave Energy Generators for marine buoys and devices			
Período: 01-08-2016/31-12-2016	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: SMALLE TECHNOLOGIES SL (ESPAÑA)			
Participantes: 1			
Project reference: 718994		Programme acronym: TetraFOOD	
Título: Marine microalgae-based functional foods and food supplements for the prevention of chronic diseases			
Período: 01-03-2016/31-08-2016	Coste total: EUR 71.429	Contribución EU: EUR 50.000	
Coordinador: FITOPLANCTON MARINO, S.L. (ESPAÑA)			
Participantes: 1			

3.3. Conclusiones

En la tabla 22 se recogen los proyectos aprobados en acuicultura durante el período de vigencia de H2020. El año 2015 ha sido el más productivo en términos de captación de fondos, aprobándose casi un tercio del total de proyectos concedidos y de la contribución de la UE en 2015-2019.

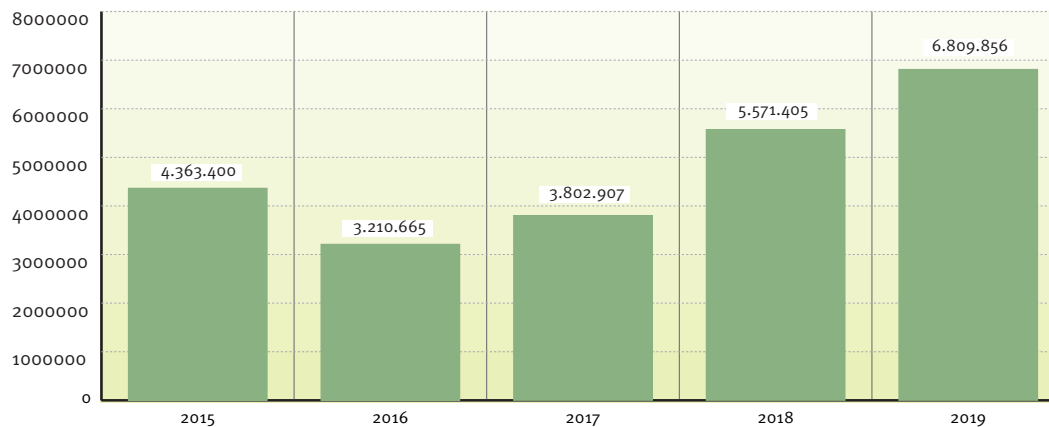
.....
Tabla 22. Número de proyectos aprobados en H2020 por año de concesión. 2015-2019

Año de concesión	Nº proyectos	Coste Total	Contribución UE
2015	37	169.171.118,78	161.464.315,01
2016	29	119.368.658,00	93.109.304,72
2017	16	61.352.643,59	60.846.518,89
2018	17	121.476.359,71	94.713.898,72
2019	14	127.576.088,75	95.337.987,22
TOTAL	113	598.944.868,83	505.472.024,56

Fuente: Base datos CORDIS. Búsqueda realizada el 6 de septiembre de 2019. Comisión Europea.

Aunque en 2018 y 2019 el número de proyectos cae respecto a 2015-2016, la financiación media por proyecto aprobado se sitúa por encima de la media del período, (4,5 millones de euros), lo que pone de relieve el alcance y envergadura de estos proyectos (gráfica 16).

.....
Gráfica 16. Financiación media por proyecto aprobado H2020, por año de concesión. En euros. 2015-2019



Fuente: Base datos CORDIS. Búsqueda realizada el 6 de septiembre de 2019. Comisión Europea.

En los 113 proyectos aprobados han participado 136 corporaciones y organismos tanto públicos como privados (empresas, centros tecnológicos, asociaciones...), donde la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas tiene gran protagonismo, coordinando 4 proyectos y participando en 26 de ellos, siendo el más activo en H2020, seguido de la Fundación AZTI. En la tabla 23 aparecen todas las entidades participantes.

.....
Tabla 23. Número de proyectos aprobados en H2020 (2015-2019) por entidad participante

Entidad	Nº proyectos
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS	26 (4)
MEDITERRANEAN AGRONOMIC INSTITUTE OF ZARAGOZA	1 (1)
INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES	2
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	3
FUNDACIÓN AZTI	9
DIBAQ DIPROTEG SA	1
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA	2
UNIVERSIDAD DE MURCIA	2
ISIDRO 1952 SL	1
EIT FOOD CLC SOUTH S.L	1
BARNA SA	2
PESCADOS MARCELINO, S.L.	1
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	7
BACMINE SL	1
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA	3
NANOQUIMIA SL	1
SOCAMEX SA	1
INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA	6
SIMRAD SPAIN SA	1
FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO DE ACUICULTURA DE ANDALUCÍA	2
UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO	5 (1)
UNIVERSIDAD DE VIGO	3

CENTRO DE INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y APLICACIONES FORESTALES	1
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA	2
UNIVERSIDAD DE GRANADA	1
STARLAB BARCELONA SL	2 (1)
AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE ANDALUCÍA	1
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	1
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	4
CONSORCIO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO Y EXPLOTACIÓN PLAT OCEÁNICA CANARIAS	4
ZUNIBAL SL	1
PATXIKU BERRIA CB	1
LARRASMENDI BI SL	1
PESQUERAS HERBON SL	1
FUNDACIO INSTITUT DE CIENCIES FOTONIQUES	3
CENTRE DE RECERCA EN ECONOMIA I DESENVOLUPAMENT AGROALIMENTARI-UP-IRTA	1
ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS	3
LEBECHE SPAIN SL	1
INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIEA AGROALIMENTARIES	1
UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI	1
ASOCIACIÓN EMPRESARIAL DE ACUICULTURA DE ESPAÑA	1
CLUSTER DE LA ACUICULTURA DE GALICIA	1
SMALLE TECHNOLOGIES SL	2 (2)
BUGGYPOWER SL	1 (1)
BIOLAN MICROBIOSENSORES SL	1
CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR- CETMAR	4
UNIVERSITAT DE BARCELONA	4
UNIVERSIDAD DE BURGOS	1 (1)
ULMA MANUTENCIÓN S COOP	1
MIGUEL TORRES SA	1
SOLUTEX GC SL	1 (1)



UNIVERSITAT DE VALENCIA	3
CENTRO DE INVESTIGACIÓN COOPERATIVA EN NANOCIENCIA NANOGUNE	1
GRAPHENEA SA	1
CONSORCIO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DEL SISTEMA DE OBSERVACIÓN COSTERO DE LAS ILLES BALEARS	1
ATOS SPAIN SA	1
EMPRESA DE TRANSFORMACIÓN AGRARIA SA	1
CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA DEL OLIVAR Y DEL ACEITE	1
ECHEBASTAR FLEET SL	1
FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS	1
IKERCONSULTING EUROPEAS AND REGIONAL INNOVATION SL	1
NATAC BIOTECH SL	2 (2)
FEEDING SYSTEMS SL	1 (1)
INSTANT SPORT SL	1 (1)
LABORATORIO CIFGA SA	1 (1)
FUNDACIO PRIVADA IRS LA CAIXA	1
FUNDACIÓN EMPRESA UNIVERSIDAD GALLEGA	2
CENTRO NACIONAL DE SUPERCOMPUTACIÓN	1
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	1
FUNDACIO CENTRE DE REGULACIO GENÓMICA	2 (1)
PROYECTOS BIOLÓGICOS Y TÉCNICOS SL	1
FISHSPEKTRUM SL	1
PHARMAMAR SA	1
CONTROL DE PORCIONES SA	1
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	2
OVAPISCIS SA	1
STOLT SEA FARM SA	1
AQUICULTURA BALEAR SA	1
FUND. COM. VALENCIANA PARA INV,PROMOCIÓN Y ESTUDIOS COMERCIALES DE VALENCIAPORT	1

SUSTAINABLE INNOVATIONS EUROPE SL	1
ACONDICIONAMIENTO TARRASENSE ASOCIACION	2
FUNDACIÓN CENTRO TECNOLOXICO DA CARNE	1
DESARROLLO DE SENSORES ÓPTICOS DESLOCALIZADOS SL	1 (1)
TREELOGIC TELEMATICA Y LOGICA RACIONAL PARA LA EMPRESA EUROPEA SL	1
FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH&INNOVATION	2 (1)
DITREL INDUSTRIAL SL	1
CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y MEDIO AMBIENTE DE MURCIA	1
FEDERACIÓN DE COOPERATIVAS AGRARIAS DE MURCIA S COOP	1
CUBI-PLAYA SL	2 (2)
ASSOCIACIO SUBMON: DIVULGACIO, ESTUDI I CONSERVACIO DE L'ENTORN NATURAL	1
FUNDACIO INSTITUT CATALA DE NANOCIENCIA I NANOTECNOLOGIA	1 (1)
CONSEJO CONSULTIVO DE FLOTA DE LARGA DISTANCIA EN AGUAS NO COMUNITARIAS	1
ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES DE PESCA FRESCA DEL PUERTO Y RÍA DE MARÍN	1
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID	2 (1)
AINIA	1
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS SA	1
ZABALA INNOVATION CONSULTING SA	1
PREFABRICADOS LUFORT SLU	1 (1)
RESEARCH&DEVELOPMENT CONCRETES SL	1
SCANFISK SEAFOOD SL	1 (1)
KEYSIGHT TECHNOLOGIES SPAIN SL	1
FUNDACIÓN CENTRO DE EXCELENCIA EN INV. MEDICAMENTOS INNOVADORES EN ANDALUCÍA	1
APRIA SYSTEMS SL	2 (2)
ALGAENERGY SA	2 (2)
INMUNOLOGÍA Y GENÉTICA APLICADA SA	1
DUCAMAR SPAIN SL	1
RODECAN SL	2
FRIGORÍFICOS ORTIZ SA	1



ASOCIACIÓN DE MAYORISTAS DE PESCADOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS	1
TECNOTURBINES SL	1 (1)
SENDEKIA ARQUITECTURA E INGENIERÍA SOSTENIBLE SL	1
NIORDSEAS SL	1
CAMELINA COMPANY ESPAÑA SL	1 (1)
JARDINERIA Y VIVEROS LA NORIA SL	1 (1)
CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL	2
OCEANTEC ENERGIAS MARINAS SL	1
BISCAY MARINE ENERGY PLATFORM SA	1
ENTE VASO DE LA ENERGÍA	1
ASOCIACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO NAVAL Y DEL MAR	1
TECHNO PRO HISPANIA SRL	1
ARESA MARINE SL	1
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	1 (1)
FCC AQUALIA SA	1
BIORIZON BIOTECH SL	1
FUNDACIÓN IMDEA AGUA	1
FITOPLANCTON MARINO SL	2 (1)
INST ANDALUZ DE INV Y FORMACIÓN AGRARIA, PESQUERA, ALIMENTARIA Y DE PROD ECOLÓGICA	1
LIFEQUENCING SL	1
CENTRO DE INVESTIGACIONES SUBMARINAS SL	1 (1)
FUNDACIÓN CANARIA PARQUE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO UNIV LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	1
ILLES BALEARS	1
ALBATROS MARINE TECHNOLOGIES SL	1
GENEAQUA SL	1
MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD	1
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	1

Fuente: Base datos CORDIS. Entre paréntesis el número de proyectos en el que aparece como coordinador. Búsqueda realizada el 6 de septiembre de 2019. Comisión Europea.

4. Priorización de líneas de I+D+i

4.1. Plan estratégico plurianual de la acuicultura española

El Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española 2014-2020 elaborado por la Secretaría General de Pesca, a través del Observatorio Español de Acuicultura de la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente fue aprobado con fecha 8 de julio de 2014 por el Ministerio, las Comunidades Autónomas y el sector en JACUMAR y JACUCON (Junta de Acuicultura Continental) y el 16 de abril de 2015 en Conferencia Sectorial de Pesca.

El principal objetivo del plan es el de impulsar el sector acuícola en pos de su sostenibilidad y competitividad, de manera que cree riqueza para la sociedad y ofrezca empleo de calidad.

El sector acuicultor español deberá trabajar para mejorar la planificación y ordenación del propio sector a partir de la aprobación de un marco legal y administrativo específico que potencie sus capacidades y fortalezas y permita dar respuesta a las debilidades que presenta, en una apuesta por parte de las empresas por la I+D+i, la internacionalización de productos y procesos y por el mantenimiento y refuerzo de los estándares de calidad, sanidad, bienestar animal y protección del entorno que en la actualidad viene aplicando el sector.

Para alcanzar estos objetivos se definen 8 líneas estratégicas bajo el marco de las 4 directrices establecidas por la Comisión Europea contemplando todos los aspectos de los que depende el sector.

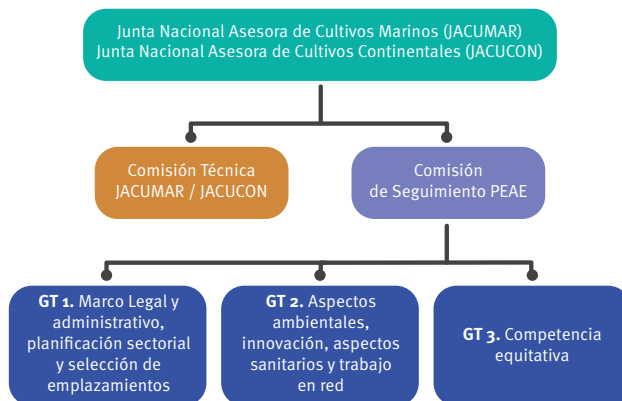
El plan se pone en práctica mediante 37 acciones estratégicas definidas a nivel nacional y 295 entre todos los planes regionales. Para asegurarse el correcto cumplimiento de estas acciones se define un plan de seguimiento y evaluación

dirigido por la Junta nacional asesora de acuicultura y ejecutado por una comisión técnica de seguimiento. Las funciones de esta comisión técnica de seguimiento son:

- Aprobar una metodología y planificación del seguimiento y evaluación del plan,
- Reunirse anualmente para analizar la evolución del plan,
- Asegurar el cumplimiento de las actuaciones previstas en el plan,
- Analizar los resultados que se van obteniendo y proponer el reajuste o modificación de las actuaciones,
- Analizar la evolución de los indicadores y de las estimaciones y,
- Aprobar los informes de seguimiento y de evaluación.

La comisión se divide en 3 grupos de trabajo:

1. Marco legal y administrativo coordinado por la Subdirección General de Caladero Nacional, Aguas Comunitarias y Acuicultura,
2. Aspectos ambientales coordinado por la Fundación Biodiversidad y,
3. Competencia equitativa coordinado por la Subdirección General de Economía Pesquera.



Cada grupo técnico es responsable del seguimiento de las acciones y sus indicadores definidos en el plan dentro de la línea estratégica correspondiente. Además, cada grupo tiene un coordinador, nombrado por la comisión técnica de seguimiento, que es el responsable de diseñar y proponer el plan de trabajo, el calendario de reuniones y elaborar los informes a elevar a la comisión técnica de seguimiento.

4.2. Plan estratégico de innovación y desarrollo tecnológico en pesca y acuicultura

La innovación, se configura como una de las soluciones para la mejora de la competitividad sectorial empresarial española frente a otros países, y tratándose, el sector pesquero y acuícola, de un sector tan arraigado en nuestro país, la I+D se plantea como un factor clave en la mejora de la sostenibilidad y continuidad del mismo.

Este hecho, unido a la necesidad de adaptarse y aprovechar las nuevas circunstancias de cambio y financiación del programa Horizonte 2020 y del Fondo Europeo Marítimo y Pesquero, fue la razón por la que desde la Secretaría General de Pesca se elaborara este Plan, en el que se dan a conocer las prioridades de innovación en la pesca extractiva y de la acuicultura incluyendo la transformación y la comercialización de sus productos.

Para la realización de este Plan Estratégico se han estudiado y tenido en cuenta los distintos trabajos de priorización de la innovación del sector realizados tanto a nivel nacional por Plataformas Tecnológicas y Observatorios, en particular por la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA), como a nivel regional por las distintas consejerías y/o organismos dinamizadores de la innovación pesquera.

En definitiva, este Plan expresa y define, con el apoyo de los resultados del trabajo realizado en los últimos años por la administración pública y el sector en materia de innovación, el camino a seguir para alcanzar los objetivos marcados de competitividad y sostenibilidad por medio de la innovación en un sector tan arraigado en España como es el sector pesquero.

Los objetivos del plan son:

- Alcanzar un diagnóstico consensuado sobre la situación actual de las principales variables que ejercen una influencia en la innovación y en el desarrollo tecnológico del sector, así como de los factores críticos que condicionarán su evolución.
- Determinar las líneas de innovación y desarrollo tecnológico prioritarias en las distintas áreas del sector pesquero.



- Plantear y analizar las necesidades y capacidades tecnológicas y las herramientas de innovación existentes a disposición del sector en el ámbito nacional.
- Proponer las medidas estratégicas necesarias para actualizar y mejorar cada una de las necesidades y capacidades definidas en el apartado anterior.

Fruto del diagnóstico realizado, este plan es un punto de referencia sobre los objetivos estratégicos futuros que la Secretaría General de Pesca desea alcanzar en materia de innovación pesquera y acuícola, en alineación con las políticas de los departamentos del MAPAMA y el MINECO relacionados con esta materia.

La información presentada marca las directrices que guiarán las políticas públicas a desarrollar por esta Secretaría de cara al período 2014-2020, en materia de innovación y desarrollo tecnológico en pesca y en acuicultura, e identifica las principales líneas de actuación a llevar a cabo para la consecución de los objetivos marcados.

El estudio de las necesidades y prioridades del sector se clasificó en 6 áreas de actividad o subsectores: recursos vivos marinos, tecnologías pesqueras, acuicultura, tecnologías de la transformación, comercialización y diversificación de la actividad pesquera y acuícola.

En el 2015 se crea una comisión técnica de seguimiento cuyo objetivo es realizar un seguimiento continuo de las acciones estratégicas incluidas en el Plan, analizar los resultados e informar a los organismos implicados y a la sociedad en general.

El hoy Ministerio de Agricultura y Pesca y Alimentación publica anualmente ayudas a la innovación y desarrollo tecnológico del sector de la pesca y de la acuicultura a través de una orden publicada en el BOE donde se establecen las bases reguladoras.

4.3. Priorización de líneas de I+D+i

En el año 2012, el Instituto de Investigaciones Agrarias (INIA), puso en marcha los Proyectos sectoriales de Investigación, con dos objetivos muy concretos:

- Desarrollar programas integrales de investigación especializados para los distintos subsectores del sector agroalimentario español,

- Promover la cooperación entre los grupos españoles de investigación agroalimentaria entre sí, y entre estos y las empresas y sectores productivos.

Siendo conscientes de la importancia y las potencialidades que presenta la actividad acuícola en nuestro país, en el mes de febrero del año 2014 se dieron los primeros pasos, con la colaboración de la Fundación Observatorio Español de Acuicultura del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, para la creación de un proyecto sectorial específico para el sector acuícola, con la convocatoria en Madrid, del 1er Foro de colaboración público-privada bajo el título **“Acuicultura: innovación y competitividad”**.

Los miembros del grupo se dividieron según las áreas prioritarias definidas en el informe que se está actualizando (“Evaluación de las actividades de Investigación y Desarrollo tecnológico en Acuicultura en el período 2013-2014): Alimentación y nutrición, Aspectos de ingeniería y manejo, Aspectos económicos y sociales, Calidad de los productos, trazabilidad y seguridad alimentaria, Gestión del ciclo de vida biológico. Genética y fisiología, Integración con el medioambiente y, Sanidad y bienestar animal.

En julio 2014 se constituyó oficialmente el Grupo Sectorial de Acuicultura-INIA con la misión de analizar y actualizar las prioridades de investigación en acuicultura recogidas en los diferentes documentos y planes estratégicos elaborados hasta la fecha por las distintas administraciones y organismos, prestando especial atención al reciente **“Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico en pesca y acuicultura”**, aprobado por el MAPAMA durante el ejercicio 2013 y el **“Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española 2014-2020”** que incluía como publicación de referencia el informe “Evaluación de las actividades de Investigación y desarrollo tecnológico en Acuicultura en el periodo 2013-2014”.

El grupo contó con dos coordinadores: coordinador científico, Morris Villarroel, de la Universidad Politécnica de Madrid y coordinador técnico, Fco. Javier Remiro Perlado, del Observatorio Español de Acuicultura de la Fundación Biodiversidad y se mantuvo activo hasta el 31 de diciembre de 2017.

Como resultado de los trabajos se propuso la siguiente priorización en torno a tres EJES de actuación:

Eje 1. Beneficios sociales

Gestión del conocimiento:

- Gestión del conocimiento existente y generación de nuevo conocimiento acerca del beneficio de la acuicultura del desarrollo social y económico. Ámbito local, nacional, internacional.



- Generación de nuevo conocimiento acerca de los requerimientos en materia de calidad por parte del mercado y los consumidores.

Información y gobernanza:

- Armonización del conocimiento en materia social, ambiental y económica a través de herramientas de gestión: guías de buenas prácticas, protocolos, aspectos normativos.

Comunicación:

- Comunicación beneficios sociales y económicos.
- Comunicación de las interacciones entre los ecosistemas y las instalaciones acuícolas.
- Comunicación de los atributos de calidad, a partir de los indicadores definidos, de los productos acuícolas y adaptar estos atributos a los requerimientos del mercado y los consumidores.
- Comunicación al consumidor del concepto de identidad, vinculado a la trazabilidad, origen, etc de los productos acuícolas y profundizar en los aspectos de etiquetado.
- ¿Qué comen los peces? Pregunta clave. ¿Qué comunicamos y cómo?

Eje 2. Medio Ambiente

Gestión del conocimiento:

- Gestión del conocimiento existente y generación de nuevo conocimiento acerca de las interacciones entre los ecosistemas y las instalaciones acuícolas.
 - Identificación de interacciones y análisis y gestión del riesgo. Resultado: Catálogo interacciones y mapas de riesgo y programas de gestión de riesgos. Doble perspectiva: medio ambiente-instalación. instalación-ambiente.
 - Búsqueda de indicadores existentes habituales y definición de nuevos indicadores ambientales orientados a la evaluación integral del ecosistema (Ejemplos: influencia productos sintéticos, interacciones con especies

silvestres, calidad de agua, agregación de especies, interacciones con otros usos rurales y litorales). Resultado: indicadores

- Diseño de protocolos para el establecimiento de la capacidad de carga de los ecosistemas.
- Análisis de las interacciones de los aspectos ambientales en el bienestar y la salud animal.

Eje 3. Competitividad y eficiencia productiva

Gestión del conocimiento:

- Potencialidades de fuentes proteicas y de ácidos grasos omega-3. (descartes, co-productos, animales, plantas, insectos, etc). Valoración de la disponibilidad y cercanía, desde una doble perspectiva: competitividad y medio ambiente en relación a la Huella de carbono y otros aspectos. (Factores anti-nutricionales).
- Gestión y generación de conocimientos orientados a la adaptación de las fuentes proteicas y grasas a los requerimientos nutricionales de las especies en cultivo y re-evaluación de los balances de nutrientes y micronutrientes en la elaboración de piensos, desde la perspectiva de la salud y por tanto el crecimiento de estas. (Re-inventar la rueda).
- Gestión y generación de conocimiento para mejorar el control fisiológico de los sistemas de cultivos (reproducción, nutrición e inmunología, entre otros) y la fisiología de las especies cultivadas.
 - Programas de mejora genética y selección de reproductores.
 - Criopreservación de recursos genéticos y líneas seleccionadas.
- Definición de indicadores y atributos de calidad de producto adaptado a los requerimientos del mercado y los consumidores.
- Generación de conocimiento relativo a la planificación (prevención) y gestión sanitaria, profilaxis y control sanitario. Análisis y gestión del riesgo a nivel local (unidades epidemiológicas).
- Generación de conocimiento acerca del seguimiento y monitorización del Bienestar animal.



Innovación:

- Generación de innovaciones tecnológicas para el cultivo acuícola (Por ejemplo: aspectos ingeniería, manejo, medio ambiente, estimación biomasa, automatización procesos y monitorización en tiempo real):

Off-shore (proyecto integral y definición de off-shore), **RAS** (identificación prioridades tecnológicas), **multitróficos**, **acuaponía y algas**, **criadero de bivalvos y sistemas existentes en España**.

- Desarrollo de innovaciones tecnológicas para mejorar el control fisiológico de los sistemas de cultivos (reproducción, nutrición e inmunología, entre otros) y la fisiología de las especies cultivadas.
- Desarrollo de tecnologías innovadoras que faciliten y permitan garantizar la trazabilidad (conceptos de integridad) de los productos acuícolas en toda la cadena de comercialización (marcadores moleculares, etiquetado virtual, qr, etc).
- Desarrollo de herramientas sanitarias (prevención, diagnósticos y tratamientos).
- Seguridad alimentaria-moluscos.
- Generación de innovaciones tecnológicas para el seguimiento y monitorización del bienestar animal. Modelización.

Índice de gráficas y tablas

Gráficas

Gráfica 1. Política de Gasto 46 Investigación, Desarrollo e Innovación de los Presupuestos Generales del Estado 2000-2019	15
Gráfica 2. Política de Gasto 46 Investigación, Desarrollo e Innovación de los Presupuestos Generales del Estado 2019	19
Gráfica 3. Personal empleado en actividades de I+D (EJC) por año y sector de ejecución. 2001-2018	23
Gráfica 4. Gasto en actividades innovadoras por ramas de actividad. 2018	25
Gráfica 5. Producción científica española. 2006-2018	26
Gráfica 6. Producción científica española en colaboración internacional. 2006-2018	27
Gráfica 7. Producción científica española. 2018	28
Gráfica 8. Participación española en los Programas de I+D de la UE. 1987-2018	31
Gráfica 9. Retorno español en el Programa H2020 de la UE. 2014-2018	32
Gráfica 10. Contribución al presupuesto de la UE-28 y Retorno en el Programa H2020. 2017	33
Gráfica 11. Número de proyectos de I+D en acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i. 1998-2018	55
Gráfica 12. Evolución de los proyectos de I+D+i en acuicultura financiados por el CDTI. 1998-2018	78
Gráfica 13. Número de planes y proyectos JACUMAR. 1998-2018 (2017 y 2018 sin convocatoria)	85
Gráfica 14. Número de proyectos JACUMAR aprobados por CC.AA. 1998-2018	85
Gráfica 15. Número de planes JACUMAR concedidos según especies. 1998-2018	89
Gráfica 16. Financiación media por proyecto aprobado H2020, por año de concesión. En euros. 2015-2019	125

Tablas

Tabla 1. Política de Gasto 46 Investigación, Desarrollo e Innovación de los Presupuestos Generales del Estado 2019	16
Tabla 2. Gasto interno total y personal en I+D (en EJC) por comunidades autónomas. 2018	22
Tabla 3. Solicitudes de patentes nacionales y de origen español. 2007-2018	29
Tabla 4. Concesiones de patentes europeas que designan a España. 2016-2018	30

Tabla 5. Proyectos de acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i 2013-2016. 2015	37
Tabla 6. Proyectos de acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i 2013-2016. 2016	40
Tabla 7. Proyectos de acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i 2017-2020. 2017	45
Tabla 8. Proyectos de acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i 2017-2020. 2018	48
Tabla 9. Número de proyectos de I+D en acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i según líneas estratégicas. 1998-2018	53
Tabla 10. Financiación concedida a proyectos de I+D en acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i (en €). 1998-2018	54
Tabla 11. Proyectos de I+D en acuicultura aprobados en el Plan Estatal de I+D+i según organismos y centros. 1998-2018	56
Tabla 12. Proyectos de I+D+i en acuicultura aprobados por el CDTI. 2015-2018	66
Tabla 13. Financiación de proyectos de I+D+i en acuicultura aprobados por el CDTI (en euros). 1998-2018	79
Tabla 14. Número de proyectos de I+D+i en acuicultura aprobados por el CDTI según líneas estratégicas. 2015-2018	80
Tabla 15. Número de planes y proyectos JACUMAR. 1998-2018	84
Tabla 16. Número de proyectos JACUMAR aprobados y financiación por CC.AA. 1998-2018	86
Tabla 17. Número de proyectos JACUMAR aprobados según líneas estratégicas. 1998-2018	87
Tabla 18. Distribución de los Planes JACUMAR según grupos taxonómicos. 1998-2018	88
Tabla 19. Proyectos de I+D+i en Acuicultura financiados por el Programa Pleamar. 2017	92
Tabla 20. Proyectos de I+D+i en Acuicultura financiados por el Programa Pleamar. 2018	93
Tabla 21. Número de proyectos y financiación según entidades gestoras. 1998-2018	95
Tabla 22. Número de proyectos aprobados en H2020 por año de concesión. 2015-2019	125
Tabla 23. Número de proyectos aprobados en H2020 (2015-2019) por entidad participante	126



OESA

OBSERVATORIO ESPAÑOL DE ACUICULTURA

Fundación Biodiversidad

La Fundación Biodiversidad es una entidad adscrita al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico creada en 1998 para proteger nuestro capital natural y nuestra biodiversidad.

La misión de la Fundación Biodiversidad es contribuir a la protección y conservación del patrimonio natural y la biodiversidad desde una doble vertiente; la ejecución de grandes proyectos de conservación y la canalización de ayudas y fondos – muchos de ellos europeos- para el desarrollo de proyectos de otras entidades, como ONG, entidades de investigación, universidades, etc. Desde hace más de 20 años ejecuta proyectos propios y gestiona convocatoria de ayudas, destinando más de 231 millones de euros para apoyar 1.900 proyectos de conservación, gracias a los cuales se ha logrado la colaboración con más de 1.000 entidades.

El Observatorio Español de Acuicultura (OESA) es un proyecto propio de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Su objetivo es servir de plataforma para el seguimiento y análisis del desarrollo de la acuicultura en España, impulsando su sostenibilidad, reforzando su imagen entre la sociedad, apoyando la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación medioambiental, fomentando la transferencia del conocimiento y apoyando la cooperación internacional.

Esta publicación analiza los últimos datos disponibles en relación a las actividades de I+D+i en acuicultura realizadas por los principales agentes de investigación en nuestro país en el periodo 2015-2018, dando continuidad a los informes publicados por el Observatorio desde el año 1998.



Fundación Biodiversidad

Calle Peñuelas 10. 28005. Madrid.
Telf. 91 121 09 20 | Fax: 91 121 09 39
info@fundacion-biodiversidad.es
www.fundación-biodiversidad.es