



2009

# DOCUMENTO VISIÓN 2020: TENDENCIAS Y PRIORIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS EN EL SECTOR DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA



© Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA)

Todos los derechos reservados

Impreso en España

Depósito Legal: M-16707-2010

Imprime: Gráficas Dibe S.L.



# DOCUMENTO VISIÓN 2020: TENDENCIAS Y PRIORIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS EN EL SECTOR DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

## Organizadores:



## Secretaría Técnica



## Patrocinadores



(Proyecto MICINN con nº de  
Referencia:RET-060000-2009-4)

## TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN

### **“DOCUMENTO VISIÓN 2020: TENDENCIAS Y PRIORIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS EN EL SECTOR DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA”**

## CONTENIDO

Este informe presenta las prioridades científicas y tecnológicas del sector de la pesca y la acuicultura (incluyendo la transformación y comercialización de sus productos) y las tendencias en I+D+i a corto, medio y largo plazo.

## EDICIÓN

El presente informe se ha realizado tras un proceso de recopilación de material por parte de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA).



*Este informe ha sido diseñado y producido por la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura dentro de las actividades de los grupos de trabajo técnico de la misma financiadas por el Ministerio de Medioambiente, Medio Rural y Marino, Secretaría General del Mar y Ministerio de Ciencia e Innovación.*

*Cualquier reproducción parcial o total, del presente documento debe contar con la aprobación por escrito de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA).*

Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA)  
Sector Embarcaciones 24 local 5  
28760 Tres Cantos- Madrid

[info@ptepa.org](mailto:info@ptepa.org)  
[www.ptepa.org](http://www.ptepa.org)

| ÍNDICE                                                                                                  | PÁG.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PRÓLOGO</b>                                                                                       | <b>7</b>  |
| 1.1 CARTAS DE APOYO                                                                                     | 8         |
| <b>2. INTRODUCCIÓN</b>                                                                                  | <b>9</b>  |
| 2.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR PESQUERO ESPAÑOL                                                        | 9         |
| 2.1.1 ESTADO DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS                                                              | 9         |
| 2.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FLOTA PESQUERA ESPAÑOLA                                                     | 10        |
| 2.1.3 ESTADO DE LA ACUICULTURA EN ESPAÑA                                                                | 12        |
| 2.1.4 ESTADO DEL SECTOR TRANSFORMADOR DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA                         | 13        |
| 2.1.5 EMPLEO EN EL SECTOR DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA                                                  | 13        |
| 2.1.6 COMERCIO EXTERIOR DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS. BALANZA                                             | 14        |
| 2.1.7 ESTADO DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA                       | 14        |
| 2.2 ANTECEDENTES DE LA PTEPA                                                                            | 16        |
| 2.3 ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA PTEPA                                                               | 16        |
| 2.4 OBJETIVOS DEL DOCUMENTO VISIÓN 2020                                                                 | 18        |
| 2.5 TENDENCIAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS PARA LOS GRUPOS DE TRABAJO TÉCNICO DE LA PTEPA                | 18        |
| <b>3. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO</b>                                                                     | <b>19</b> |
| <b>4. TABLA DAFO DE I+D+I</b>                                                                           | <b>23</b> |
| <b>5. ACCIONES TRANSVERSALES PARA EL FOMENTO DE LA I+D+I</b>                                            | <b>27</b> |
| <b>6. PRIORIDADES Y TENDENCIAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS EN EL SECTOR DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA</b> | <b>31</b> |
| 6.1 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE RECURSOS VIVOS MARINOS                                                  | 35        |
| 6.1.1 ÁREAS Y LÍNEAS DE I+D+I                                                                           | 35        |
| 6.1.2 RELACIÓN DE FIGURAS DEL GRUPO DE RECURSOS VIVOS MARINOS                                           | 36        |
| 6.1.3 LÍNEAS DE I+D+I PRIORITARIAS Y TENDENCIAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE RECURSOS VIVOS MARINOS    | 41        |
| 6.2 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS                                                   | 44        |
| 6.2.1 ÁREAS Y LÍNEAS DE I+D+I                                                                           | 44        |
| 6.2.2 RELACIÓN DE FIGURAS DEL GRUPO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS                                            | 45        |

|                                                                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6.3 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA</b>                                                                    | <b>53</b> |
| <b>6.3.1 ÁREAS Y LÍNEAS DE I+D+I</b>                                                                                  | <b>53</b> |
| <b>6.3.2 CORRESPONDENCIA ENTRE EL GTT DE ACUICULTURA Y LA EATIP</b>                                                   | <b>55</b> |
| <b>6.3.3 RELACIÓN DE FIGURAS DEL GRUPO DE ACUICULTURA</b>                                                             | <b>56</b> |
| <b>6.3.4 LÍNEAS DE I+D+I PRIORITARIAS Y TENDENCIAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE ACUICULTURA</b>                      | <b>63</b> |
| <b>6.4 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN</b>                                               | <b>67</b> |
| <b>6.4.1 ÁREAS Y LÍNEAS DE I+D+I</b>                                                                                  | <b>67</b> |
| <b>6.4.2 RELACIÓN DE FIGURAS DEL GRUPO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN</b>                                        | <b>68</b> |
| <b>6.4.3 LÍNEAS DE I+D+I PRIORITARIAS Y TENDENCIAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN</b> | <b>73</b> |
| <b>6.5 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE COMERCIALIZACIÓN</b>                                                               | <b>76</b> |
| <b>6.5.1 ÁREAS Y LÍNEAS DE I+D+I</b>                                                                                  | <b>76</b> |
| <b>6.5.2 RELACIÓN DE FIGURAS DEL GRUPO DE COMERCIALIZACIÓN</b>                                                        | <b>77</b> |
| <b>6.5.3 LÍNEAS DE I+D+I PRIORITARIAS Y TENDENCIAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE COMERCIALIZACIÓN</b>                 | <b>82</b> |
| <b>7. CONCLUSIONES</b>                                                                                                | <b>85</b> |
| <b>8. FUTURAS ACTUACIONES</b>                                                                                         | <b>87</b> |
| <b>9. ANEXOS</b>                                                                                                      | <b>88</b> |
| <b>9.1 ÍNDICE DE AUTORES (ENTIDADES Y EXPERTOS QUE HAN PARTICIPADO EN LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO)</b>               | <b>88</b> |
| <b>9.2 ENTIDADES QUE CONSTITUYEN LA PTEPA</b>                                                                         | <b>92</b> |
| <b>9.3 BIBLIOGRAFÍA</b>                                                                                               | <b>96</b> |

## 1. PRÓLOGO

La pesca y más recientemente la acuicultura junto con la industria que se genera a su alrededor conforman un sector de gran tradición y arraigo en España.

La coordinación y cooperación en un sector con una gran componente tradicional como es el pesquero y acuícola son factores claves para la introducción y desarrollo de las nuevas tecnologías dentro del mismo.

La Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura es la primera Plataforma Tecnológica a nivel nacional y europeo que engloba a todos los actores involucrados en la industria de la pesca y la acuicultura y trata convertirse en el punto de encuentro de todos ellos. Este foro trata de favorecer y coordinar las acciones encaminadas a posicionar al sector, a través de la I+D+i, en un lugar privilegiado internacionalmente.

El apoyo de las principales entidades del sector, que aglutinan el 95% de la industria, fue esencial para la puesta en marcha de esta iniciativa, y la presidencia que Juan Manuel Liria Franch, en representación de CEPESCA ejerció desde sus comienzos, fue una apuesta por transformar y adaptar el sector a las nuevas tendencias.

Desde finales del 2009 es Juan Manuel Vieites, representante de ANFACO-CECOPESCA el actual presidente de la Plataforma que ha asumido un papel impulsor de dicha iniciativa y un gran reto de fomento y desarrollo tecnológico de toda la cadena del sector.

El respaldo de la Secretaría General del Mar y posteriormente, del Ministerio de Ciencia e Innovación ha proporcionado la posibilidad de desarrollar esta iniciativa que actualmente cumple dos años de vida y que esperamos continúe con su andadura para llevar a cabo sus fines.

La PTEPA, abierta a todo el que desee participar, aspira a definir una estrategia nacional común (de todo el sector) y a implementarla, lo que supone un gran reto en el que confían ya más de 170 entidades.

Presentamos con satisfacción este documento Visión 2020 ya que por primera vez, se plasman las aspiraciones y objetivos estratégicos a corto, medio y largo plazo sobre la I+D+i en el ámbito de la pesca, la acuicultura, la transformación y la comercialización de sus productos de nuestro país, elaborado por todas las partes implicadas. Esperamos que juntos podamos lograr con éxito la consecución de los objetivos planteados en este documento y transformar el sector pesquero y acuícola español en un sector puntero y competitivo en el ámbito internacional.

**Juan Manuel Liria Franch, presidente de la PTEPA 2008-2009**  
**Juan Manuel Vieites, nuevo presidente de la PTEPA**



La Pesca y la Acuicultura constituyen un sector clave en la estructura de nuestro país.

Los últimos años han significado para el sector pesquero la aparición de importantes cambios que han transformado su perfil tradicional e introducido nuevos retos para el futuro.

Analizar la situación de partida, las debilidades y fortalezas de toda la cadena del sector en su conjunto, y las oportunidades y amenazas que condicionan su evolución, proponiendo a su vez las líneas estratégicas, vienen a ser el eje de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura, que con la concurrencia de todas las partes afectadas debe articular propuestas que se plasmen, en su momento, en una auténtica oferta de mejora tecnológica del sector.

El Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino y en concreto la secretaria general del mar en su comprometida labor de planificación y fomento de la mejora tecnológica del sector, acoge con satisfacción dicho documento Visión 2020 fruto del consenso del sector ya que recoge de una manera clara y estructurada las prioridades tecnológicas de I+D+i de la pesca, acuicultura, incluyendo la transformación y comercialización de sus productos.

Por todo ello quisiera reiterar el apoyo del MARM a la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura y confío en que trabajando juntos podamos alcanzar con eficacia los objetivos propuestos en este documento.

**D. JUAN CARLOS MARTÍN FRAGUEIRO**

La Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura supone un interesante y exitoso instrumento de coordinación y fomento tecnológico del sector pesquero y acuícola que permite encaminar los esfuerzos hacia un escenario más comprometido, planificado y estructurado de la innovación.

Para seguir siendo competitiva, la industria pesquera española y europea necesita especializarse más en áreas de alta tecnología, contemplando aumentos en la inversión en investigación y mejorando la coordinación entre los agentes relevantes y elevando el contenido tecnológico de la actividad industrial.

La PTEPA aborda estos desafíos gracias a la visión compartida de las partes interesadas, que lleva a estrategias de colaboración estable de grupos de investigación con empresas, a su contribución a la internacionalización del Sistema español de Ciencia, Tecnología, Empresa y a la reducción de la fragmentación en las actividades de investigación y desarrollo.

Después de más de dos años de funcionamiento, las PTEPA han demostrado su eficacia en estos aspectos dentro del sector pesquero y acuícola.

Los trabajos reunidos en este documento muestran la clara colaboración de los distintos agentes del sector para determinar conjuntamente las prioridades tecnológicas de I+D+i a las que se deben llegar para transformar un sector con una clara vocación tradicional en un ejemplo de innovación tecnológica.

Quiero insistir en el apoyo del MICINN a esta iniciativa como entidad impulsora de las plataformas tecnológicas como herramienta clave de la administración.



**D. JUAN TOMÁS HERNANI**



## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR PESQUERO ESPAÑOL

La importancia económica y social del sector pesquero no puede estimarse únicamente teniendo en cuenta la actividad estrictamente extractiva, ya que las especiales características de la actividad le confieren un efecto multiplicador extraordinario (Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado en su exposición de motivos).

Por tanto se puede asegurar que lo que genéricamente se conoce como sector económico pesquero es un conglomerado de actividades íntimamente relacionadas, basadas en el aprovechamiento de los recursos marinos vivos y acuícolas, que abarca actividades como la pesca extractiva, la acuicultura, la comercialización y la transformación de los productos, la construcción naval pesquera, la industria auxiliar y los servicios relacionados, que configuran un conjunto económico y social inseparable.

España se sitúa entre los 20 principales productores de pescado a nivel mundial y segundo de la Unión Europea detrás de Dinamarca aunque en valor es el primero.

La importancia de los subsectores de pesca extractiva y acuicultura, en lo que se refiere a su contribución al Producto Interior Bruto nacional, se sitúa en torno al 0,2% aunque la contribución del conjunto del sector (incluyendo también los subsectores de Transformación y Comercialización) se sitúa alrededor del 1% (Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2006).

Esta tasa cambia radicalmente si el análisis lo realizamos en zonas dependientes de la pesca, donde la contribución del sector al PIB supera el 10% (como es el caso de Galicia).

En términos de empleo se contabilizan en torno a 70.000 empleos (Fuente: INE y MARM 2008) a los que se añadirían los empleos generados por el sector minorista que según el Instituto Nacional de Estadística y FEDEPESCA genera en torno a 40.000 empleos (comercio minorista de los productos de la pesca y la acuicultura).

El sector pesquero español cuenta ya con importantes ventajas competitivas como la gran vocación y tradición pesquera, la solidez de la estructura empresarial y una importante industria auxiliar e infraestructura de apoyo. A esto hay que sumar la actividad de los mercados en origen y centrales, el transporte especializado, la red minorista, aprovisionamiento de buques, la construcción naval, etc., es decir, una importante estructura empresarial. Todo ello hace del sector pesquero español un sector muy importante en el conjunto de la alimentación.



#### 2.1.1 Estado de los Recursos Vivos Marinos

A nivel mundial, según información de FAO (Food and Agriculture Organization) y del CIEM/ICES (Consejo Internacional para la Exploración del Mar), el número de recursos pesqueros infraexplotados y explotados moderadamente disminuye ligeramente, el número de poblaciones plenamente explotadas se mantiene relativamente estable y el número de poblaciones sobreexplotadas, agotadas y en recuperación está aumentando ligeramente.

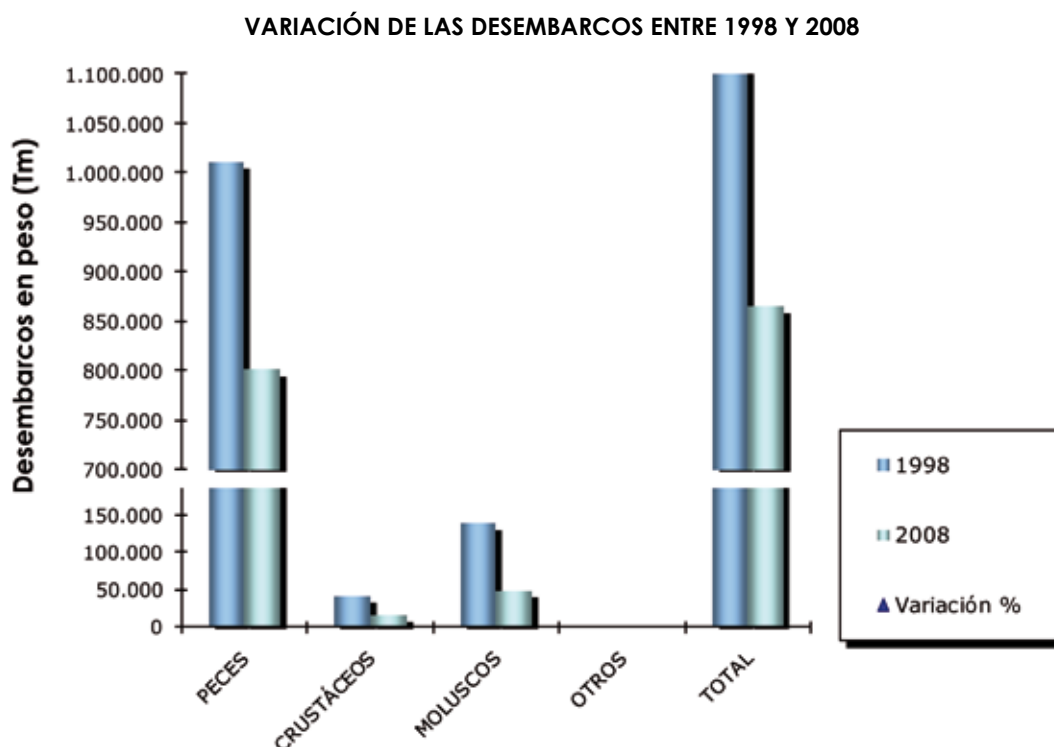
Existe una tendencia, en muchos casos, al alza de la tasa de mortalidad por pesca, lo que ha producido una reducción de las cantidades de peces maduros que, en algunas poblaciones, se mantienen por debajo de los niveles mínimos necesarios.

La evolución de los desembarcos de productos pesqueros de la flota española en los últimos años (1998-2008) es la siguiente:

**Tabla 1:** Desembarcos (Toneladas) de la flota española durante el período 1998-2008 por grupos de especies. (Fuente: Servicio de Estadísticas Pesqueras del MAPA).

| AÑO  | PECES     | CRUSTÁCEOS | MOLUSCOS | OTROS | TOTAL     |
|------|-----------|------------|----------|-------|-----------|
| 1998 | 1.009.733 | 41.178     | 140.437  | 1.514 | 1.192.862 |
| 1999 | 968.884   | 32.357     | 119.497  | 1.477 | 1.122.186 |
| 2000 | 947.554   | 28.282     | 87.901   | 1.532 | 1.065.269 |
| 2001 | 922.741   | 31.490     | 78.512   | 1.321 | 1.034.064 |
| 2002 | 777.575   | 22.508     | 51.492   | 879   | 852.455   |
| 2003 | 785.605   | 19.408     | 40.039   | 44    | 845.096   |
| 2004 | 692.682   | 14.951     | 39.619   | --    | 747.252   |
| 2005 | 697.272   | 13.620     | 45.932   | --    | 756.824   |
| 2006 | 641.855   | 16.015     | 52.063   | --    | 709.933   |
| 2007 | 724.167   | 16.848     | 53.797   | --    | 794.812   |
| 2008 | 800.390   | 15.495     | 48.495   | 719   | 865.099   |

La disminución en porcentaje de los desembarcos de la flota española se muestra en la **Figura 1**.



**Figura 1:** Desembarcos (Tm) en 1998 y 2008 por grupos de especies y para el total de especies. (Fuente: Servicio de Estadísticas Pesqueras del MAPA).

Los desembarcos totales de la flota española han descendido en torno a un 27%. Por grupos de especies, las capturas de moluscos han descendido un 65 %, las de crustáceos un 62% y las de peces un 20%. Esta evolución responde tanto a la disminución de los recursos accesibles como a la fuerte reestructuración de la flota, sobre todo la congeladora.

## 2.1.2 características de la flota pesquera española

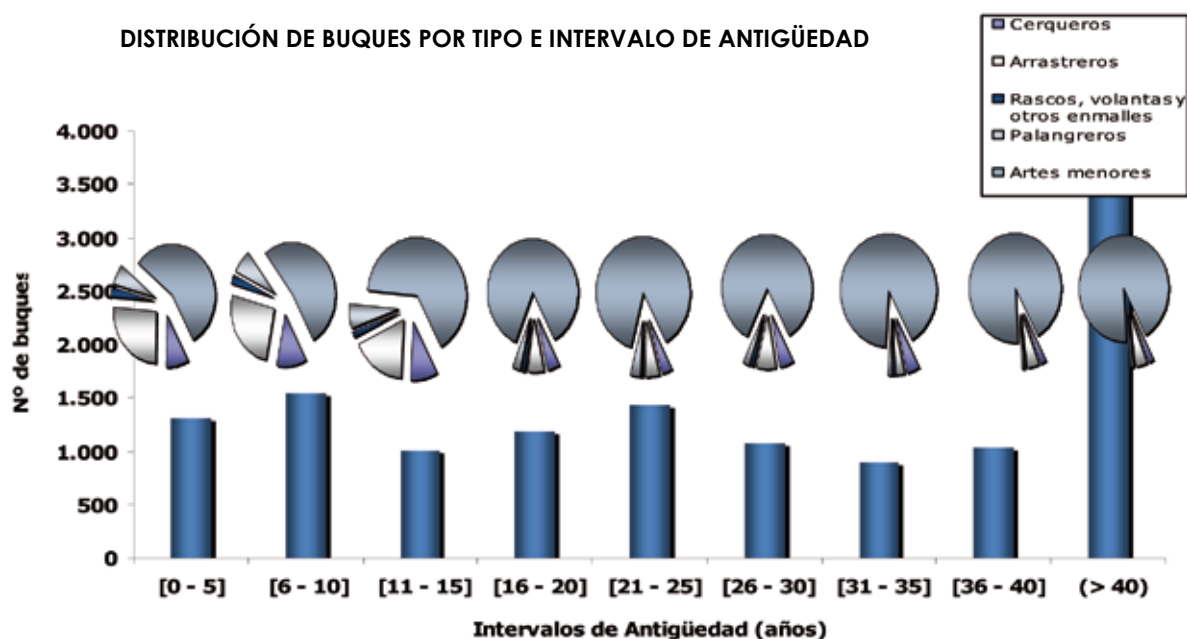
La flota pesquera es el conjunto de buques que se utilizan para la captura de las diferentes especies.

La flota española (Censo de la Flota Pesquera Operativa, 31 de diciembre 2008) está compuesta por un total de 11.247 buques, que representan un arqueo total de 453.864 GT y 1.368.439 CV.

Del total de los buques inscritos, 10.733 (95,43%) faenan en el caladero nacional y 514 (4,57%) lo hacen en aguas de otros países ((aguas comunitarias y países terceros).

En términos de arqueo, el 39,40% (178.864 GT) están representados en la flota que opera en aguas nacionales y el 60,59% (275.001 GT) lo hace fuera de ellas.

En lo que a potencia se refiere, los porcentajes son de un 62,44% (854.540 CV) para el caladero nacional y de un 37,55% (513.899 CV) para caladeros no nacionales.



**Figura 2:** Distribución de buques por intervalo de edad (antigüedad) y tipo de actividad. (Fuente: Datos del censo de Flota Pesquera Operativa a 31 de diciembre 2008).

Galicia, en número de buques, es la Comunidad más importante, con 5.225 embarcaciones, seguida de Andalucía y Cataluña, con 1.792 y 1.051 buques respectivamente.

En cuanto a tonelaje bruto, sigue siendo Galicia la más importante con 193.921 GT, seguida del País Vasco con 84.481 GT y Andalucía con 54.789 GT. Refiriéndonos a la potencia, Galicia ocupa el primer lugar con 464.492 CV, seguida de Andalucía con 213.664 CV, País Vasco con 194.203 CV y Cataluña con 166.247 CV (estas cifras no incluyen la flota auxiliar).

### 2.1.3 Estado de la Acuicultura en España

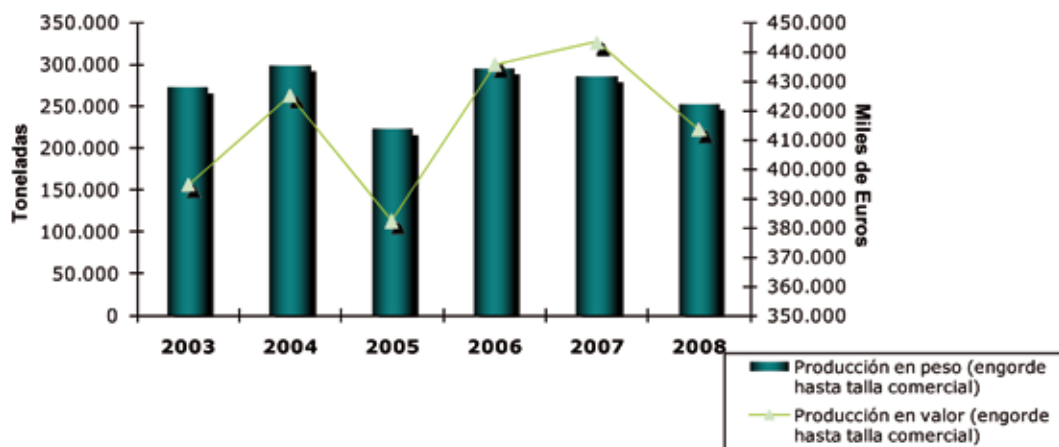
España es hoy uno de los principales países productores de acuicultura en Europa. Es una actividad económica en expansión que se integra perfectamente en la costa, da empleo a casi 30.000 personas, factura más de 400 millones de € y tiene un extraordinario potencial.

Desde tiempos inmemoriales existe una importante tradición pesquera y una cultura de consumo de productos pesqueros notable. La diversidad de sus costas ha originado que los españoles estén acostumbrados al consumo de un gran número de especies, lo que ha abierto la posibilidad a la producción de muchas especies en acuicultura a precios de mercado interesantes: peces, moluscos y crustáceos.

#### Evolución de la producción acuícola

La producción acuícola española (engorde a talla comercial) en 2008 fue de 253.153,8 Tm y su valor ascendió a 413.548 miles de €. (Fuente: Subdirección General de Estadísticas Pesqueras).

PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EN PESO Y VALOR DESDE 2003 A 2007



**Figura 3:** Producción acuícola incluyendo peces, crustáceos, moluscos plantas acuícolas y algas (engorde a talla comercial) anual desde 2003 a 2008 (Tm y miles de €). (Fuente: Servicio de Estadísticas Pesqueras del MAPA, 2008).

Por especies, la principal producción en el año 2008 corresponde al mejillón (*Mytilus galloprovincialis*) con 180.264,2 Tm y 90.097,5 miles de €, aunque esta producción está sujeta a diversas variables que condicionan el valor de la producción final (fluctuaciones del mercado, mareas rojas, etc.). La dorada (*Sparus auratus*) con 22.286,2 Tm es la principal especie cultivada sin tener en cuenta el mejillón, seguida por la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) con 22.198,9 Tm (acuicultura continental), la lubina (*Dicentrarchus labrax*) con 9.739 y el rodaballo (*Psetta maxima*) con 7.932,2 Tm y el atún rojo (*Thunnus thynnus*) con 3.216,7 Tm. En lo referente a su valor comercial, la dorada ocupa el primer puesto con 80.112,8 miles de €, le sigue el rodaballo con 55.235,8 miles de €, la lubina con 52.912,0 miles de €, la trucha arco iris con 52.059,5 miles de € y el atún rojo con un valor comercializado de 43.008,8 miles de €.

Estas cifras de producción corresponden a la actividad de 5.295 establecimientos con instalaciones de cultivo y/o producción (Estadísticas Pesqueras del MARM, 2008).

Actualmente la acuicultura española se encuentra representada por tres grandes subsectores que presentan grandes diferencias en cuanto a su historia y grado de madurez; acuicultura de peces marinos, acuicultura de peces continentales y acuicultura de moluscos (marisqueo). Recientemente se ha sumado a estos tres subsectores el del cultivo de algas.



## 2.1.4 Estado del sector transformador de productos de la pesca y la acuicultura

La industria de transformación española es, sin lugar a dudas, el escalón productivo más importante del conjunto del sector pesquero español.

Su dimensión actual cifra su producción en el orden de las 900.000 toneladas anuales con un valor superior a los 3.100 millones de euros y, con una generación de empleo, renta y demanda de exportación altamente significativa.

La industria de transformación de pescado en España es un sector complejo que abarca las industrias de preparados y conservas de pescados, crustáceos y moluscos, reductora (harinas y aceites de pescado), cocederos y aprovechamiento de los subproductos de pescado.

### Empresas y establecimientos de la industria transformadora

En 2007, había en España 620 empresas en la industria de transformación y elaboración de pescado (CNAE 152. Fuente: MARM). De ellas, 358 son empresas con menos de 20 personas ocupadas, y 262 son empresas con 20 o más de 20 personas ocupadas, dato indicativo de la atomización del sector.

### Materia prima y origen

El crecimiento de la producción de la industria de transformación de pescado en España, ha supuesto una necesidad creciente de abastecimiento de materias primas para el desarrollo de estas producciones.

En los últimos años, la evolución de las capturas de pesca de la flota nacional ha disminuido notablemente, del orden de un 30% entre 1998 y 2008, por lo que el principal abastecedor de nuestra industria de transformación de pescado, la flota pesquera española, ha ido pasando a un segundo plano siendo sustituida por materias primas procedentes del exterior, bien de países comunitarios o de terceros países.

### Producción

La transformación de productos pesqueros en España generó en 2008 más de 900.00 toneladas de producto acabado, con un valor en torno a 4.000 millones de euros (Fuente: INE, datos 2009).

## 2.1.5 Empleo en el sector de la pesca y la acuicultura

En lo que atañe al número de empleos en la pesca extractiva, la flota aporta un total de 35.258 (UTA)\* empleados a bordo de los buques (Fuente: MARM 2008). Si bien ha descendido el número de empleados en labores de pesca, han surgido nuevos puestos de trabajo en la acuicultura, la transformación, la distribución y la comercialización.

La acuicultura proporcionaba empleo en 2008 a un total 26.322 asalariados y 7.650 UTA (Fuente: MARM 2008).

Según los datos disponibles actualmente (Fuente: INE 2007\*\*), la industria de transformación de pescado emplea a 22.798 personas (CNAE 152). La Comunidad con mayor número de empleos generados por la industria de transformación es Galicia, seguida de Cantabria y País Vasco.

A tenor de los datos del Instituto Español de Estadística a Septiembre de 2007, el comercio minorista de productos de la pesca y de la acuicultura frescos generó 26.237 empleo, a los que habría que sumar los empleados en el epígrafe de comercio de productos congelados, pero que al coincidir con el de alimentación en general es difícilmente desglosable, si bien FEDEPESCA calcula que estaría cercanos a los 15.000.

\*UTA: Unidad de Trabajo Anual: número de personas trabajando a tiempo completo durante todo el año

\*\*INE: número de personas ocupadas

## 2.1.6 Comercio exterior de los productos pesqueros. Balanza Comercial

El comercio exterior de productos pesqueros en el año 2008 se saldó con un déficit de 2.539,4 millones de euros. La tasa de cobertura se situó en el 48%.

El principal producto exportado en peso y valor es el pescado congelado mientras que los productos más importados en peso son los moluscos y en valor, los crustáceos.

**Tabla 2:** Importaciones y exportaciones en peso (Tm) y valor (miles de €) de los productos pesqueros durante el año 2008. (Fuente: Dirección General de Aduanas).

| PRODUCTOS                                                                    | IMPORTACIONES    |                       | EXPORTACIONES  |                       | Saldo comercial<br>(Miles de €) | Tasa de cobertura |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|
|                                                                              | Peso (Tm)        | Valor<br>(Miles de €) | Peso (Tm)      | Valor<br>(Miles de €) |                                 |                   |
| Peces vivos                                                                  | 2.694            | 32.740                | 7.143          | 39.692                | 6.952                           | 121,23%           |
| Pescado fresco y refrigerado                                                 | 228.446          | 811.711               | 94.267         | 363.248               | -448.463                        | 44,75%            |
| Pescado congelado                                                            | 295.170          | 582.092               | 446.374        | 600.045               | 17.953                          | 103,08%           |
| Filetes y carnes de pescado                                                  | 194.716          | 596.616               | 44.793         | 189.963               | -406.653                        | 31,84%            |
| Pescado seco, salado o en salmuera, ahumado, harina, polvo y pellets         | 49.487           | 248.668               | 12.659         | 68.707                | -179.962                        | 27,63%            |
| Crustáceos                                                                   | 203.889          | 1.112.060             | 26.325         | 178.938               | -933.122                        | 16,09%            |
| Moluscos                                                                     | 377.748          | 925.780               | 160.815        | 373.385               | -552.394                        | 40,33%            |
| Preparados y conservas de pescado                                            | 125.156          | 410.738               | 107.633        | 449.150               | 38.412                          | 109,35%           |
| Preparados y conservas de crustáceos y moluscos                              | 22.208           | 100.839               | 26.326         | 74.585                | -26.254                         | 73,96%            |
| Aceites y grasas de pescado                                                  | 23.276           | 34.065                | 4.712          | 23.478                | -10.587                         | 68,92%            |
| Harinas de pescado, crustáceos y moluscos impropios para alimentación humana | 82.970           | 59.105                | 19.040         | 13.825                | -45.280                         | 23,39%            |
| <b>TOTAL PRODUCTOS PESQUEROS</b>                                             | <b>1.605.759</b> | <b>4.914.414</b>      | <b>950.086</b> | <b>2.375.014</b>      | <b>-2.539.400</b>               | <b>48,33%</b>     |

## 2.1.7 Estado de la comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura

El mercado español de productos pesqueros es sin duda el más importante y diversificado de toda Europa.

Con el paso de los años la partida de pescado ha ido ganando peso en la demanda alimentaria de los hogares españoles y recientemente ocupa un lugar significativo dentro del gasto dedicado a la compra de alimentos y bebidas. La preocupación por la salud y la seguridad alimentaria, la progresiva incorporación de la mujer al mercado laboral o la importancia creciente del gasto en alimentación fuera del hogar han sido algunas de las cuestiones sociales que han favorecido la generalización de la demanda del pescado y sus derivados dentro del sistema alimentario español.

El consumo per cápita del total de productos pesqueros fue en 2008 de 27,5 Kg. (Fuente: Panel de Consumo Alimentario, MARM) y abarca una gran variedad de productos que ofrece el mercado.

La Cadena de comercialización de los productos pesqueros española presenta actualmente una complejidad superior a la que presentaba años atrás. La aparición y el desarrollo de nuevos agentes en el sector, así como la consiguiente diversificación de los canales de distribución y suministro de productos pesqueros explican el escenario actual y la tendencia hacia nuevas fórmulas consistentes en una mayor integración de la cadena de comercialización.

Este proceso, de forma genérica, está conformado por productores, mayoristas exportadores, mayoristas (pertenecientes o no a la Red de Mercas), la distribución comercial y el consumidor final, aunque en muchos casos estos agentes desempeñan diferentes funciones y la delimitación de sus actividades en un determinado eslabón de la cadena no es posible.

A continuación se resumen varios aspectos en relación a la **seguridad alimentaria, trazabilidad y marco legislativo** respecto a la comercialización de productos de la pesca y la acuicultura:

El control oficial que debe ejercerse sobre los productos pesqueros responde a las exigencias del consumidor en relación con la calidad y seguridad alimentaria, la información, el impacto ambiental, la aparición de nuevos productos, así como la sanidad y bienestar animal.

El principio rector del Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaria de la Unión Europea del año 2000 señala que la política alimentaria debe hacerse con un planteamiento global integrado, implicando a toda la cadena alimentaria "de la granja al consumidor".

El Reglamento (CE) nº 178/2002, del Consejo y Parlamento europeos, por el que se establecen los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria, crea la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria y fija los procedimientos relativos a la seguridad alimentaria, definiendo el concepto de trazabilidad como "la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinada a ser incorporada en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo.

Los sistemas de trazabilidad surgen inicialmente como herramienta de gestión a la hora de utilizar un sistema de autocontrol en la industria. Su eficacia para gestionar la calidad hizo que se extendiera al resto de los sectores y, entre ellos, al sector agroalimentario (regulado por el mencionado Real Decreto 121/2004 sobre la identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo vivos, frescos, refrigerados o cocidos).

En el año 2004 se aprobó un paquete de legislación comunitaria que supone un gran cambio en los principios básicos sobre los que se sustentaba la Unión Europea en materia de sanidad e higiene.

La implantación de dicha metodología en la industria alimentaria consiste en aplicar un control sobre los productos alimenticios basado en la evaluación de riesgos y en el control de los peligros que, previsiblemente, puedan presentarse durante las distintas fases de elaboración de dichos productos. De esta manera, se pueden fijar las medidas preventivas que se aplicarán con el fin de alcanzar los niveles óptimos necesarios para conseguir un producto sano e inocuo.

La **Normalización, Certificación, Marcas de Calidad y Guías** son herramientas que permiten en unos casos obtener garantías de calidad de los productos y en otros proporcionar un valor añadido.

AENOR es la entidad reconocida conforme a la legislación española como único organismo nacional de normalización y en su marco, en colaboración con el MARM, se desarrollan numerosas actividades en el sector de la pesca y la acuicultura.

La estrategia competitiva que podría reportar un mayor beneficio a los productores es la de la vía de la diferenciación y la calidad, es decir, optar por la especialización y la diferenciación del producto.

Existen diferentes protocolos de certificación aplicables a la industria alimentaria como sistema de gestión de la calidad (UNE-EN ISO 9001), sistema de gestión medioambiental (UNE-EN ISO 14001), sistema de gestión de higiene para la inocuidad de los alimentos (UNE-EN ISO 22000), BRC (Protocolo de la Distribución Inglesa) e IFS (Protocolo distribución alemana y francesa) entre otros.

Las Denominaciones de Origen y las Indicaciones Geográficas (Reglamento (CE) 510/2006, de 20 de marzo de 2006) se definen como: "el nombre de una región, de un lugar determinado o, en casos excepcionales, de un país, que sirve para designar un producto agrícola o un producto alimenticio.

La Especialidad Tradicional Garantizada no hace referencia al origen, sino que tiene por objeto proteger una composición tradicional del producto o un modo de producción tradicional y se define como: "producto agrícola o alimenticio tradicional que se beneficia del reconocimiento por la Comunidad de sus características específicas mediante su registro de acuerdo con dicho Reglamento."

Las marcas colectivas o de garantía constituyen un sistema adicional para la diferenciación de producto y la garantía de determinados estándares de calidad fijados de antemano (amparadas bajo la Ley de Marcas: Ley 17/2001, de 7 de diciembre). Existen diversas iniciativas respecto a la creación de marcas de calidad tanto en pesca extractiva como en acuicultura.

## 2.2 ANTECEDENTES DE LA PTEPA

La Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura constituye un lugar de encuentro para todos los actores del sistema ciencia-tecnología-empresa y las administraciones públicas y donde cada uno de ellos desempeña un papel fundamental en la elaboración y consecución de las recomendaciones en lo que se refiere a acciones y actuaciones en el sector de la Pesca y la Acuicultura (incluyendo la Transformación y la Comercialización de sus productos) en los campos de I+D+i.

Con el apoyo de la Secretaría General del Mar (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino) y el Ministerio de Ciencia e Innovación, la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura ha asumido la responsabilidad de plantear una estrategia conjunta nacional para establecer las directrices científicas, tecnológicas e industriales que deben adoptarse para proporcionar soluciones en cuanto a I+D+i y al mismo tiempo impulsar un nuevo sector industrial y de servicios tecnológicos.

El principal objetivo de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura es, por tanto, agrupar a todas las partes interesadas del sector pesquero y acuícola nacional para establecer las prioridades tecnológicas y de investigación necesarias, así como la estrategia a seguir para desarrollarlas a corto, medio y largo plazo y contribuir a coordinar las actuaciones e inversiones nacionales, públicas y privadas, en I+D+i (Agenda Estratégica de Investigación).

El primer paso en la elaboración de la Agenda Estratégica del sector, fue determinar el estado actual de la investigación y la tecnología. Durante el pasado 2008, los miembros de la PTEPA elaboraron el informe denominado "Tecnologías Aplicadas a la Pesca y a la Acuicultura. Informe del Estado del Arte 2009". Este documento se estructura en una serie de apartados que describen y resumen, no solo la situación actual en lo referente a la I+D+i en el sector sino una visión general de cada uno de los subsectores que lo forman, constituyendo un instrumento de utilidad para el conocimiento del sector.

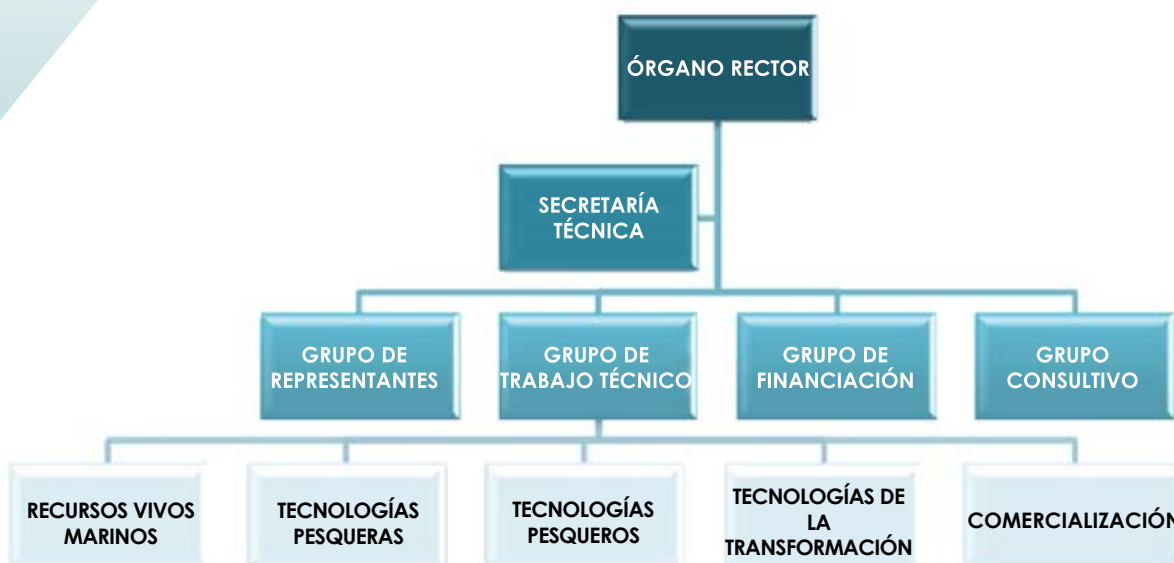
Las actividades realizadas durante el año 2009 se han encaminado a elaborar el documento Visión 2012-2020 de la PTEPA, presente documento, que pretende establecer las prioridades tecnológicas de cada uno de los Grupos de Trabajo Técnico constituyentes de la Plataforma y que representan los diferentes eslabones del sector de la pesca y la acuicultura (incluyendo la transformación y comercialización de sus productos).

## 2.3 ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA PTEPA

La Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura es la primera plataforma a nivel nacional que abarca toda la cadena del sector; Pesca extractiva, Acuicultura, Transformación y Comercialización de sus productos. Desde su puesta en marcha en Diciembre del 2007 con el impulso de la Secretaría General del Mar (MARM) y las entidades más representativas del sector, así como el apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación, numerosas han sido las entidades que se han sumado a este proyecto estando representado en la Plataforma la totalidad de agentes involucrados en este Sector. Actualmente la PTEPA cuenta con más de 160 entidades (incluyendo empresas, centros tecnológicos, universidades, OPIs, administraciones nacionales y regionales, asociaciones, etc.) que se traduce en más de 300 expertos trabajando en los diferentes Grupos de Trabajo que constituyen la Plataforma.

La actividad de la PTEPA en su primer año de vida ha sido fundamental para conseguir formar una estructura estable y coordinada, cuyo trabajo se ha materializado en la elaboración de informes de prioridades tecnológicas y del Estado del Arte en España, la celebración de jornadas y asambleas así como la participación de la Plataforma en distintas actividades, cohesionando así el sector nacional y promoviendo su desarrollo y competitividad.





**Figura 4:** Estructura de la PTEPA.

La PTEPA está compuesta por los siguientes Grupos:

- **Órgano Rector:** es el encargado de coordinar las actuaciones de la Plataforma, siendo, además, su cabeza visible. Debe velar por el cumplimiento de los plazos y los objetivos propuestos por cada uno de los grupos, fomentar la sinergia entre los mismos y promover la cooperación entre todos los miembros.
- **Grupo de Representantes:** es el que tiene por objeto el establecer un plan de coordinación para mejorar la posición nacional en instituciones y organizaciones intranacionales e internacionales. Está formado por expertos que participen en foros de discusión internacional relacionados con I+D+i del sector.
- **Grupo Consultivo:** es el que tiene por objeto establecer un plan de coordinación entre las diferentes Administraciones (regionales y nacionales) y otras instituciones afines involucradas en el desarrollo de la I+D+i del sector que existen en España.
- **Grupo de Financiación:** la misión de este grupo será la de buscar y proponer los medios financieros más adecuados para ayudar a conseguir los objetivos de la PTEPA y asegurar la consecución en sus diferentes etapas y de los proyectos identificados en la misma.

Los **Grupos de Trabajo Técnico** se dividen en:

- **Recursos Vivos Marinos:** las temáticas que abarca el grupo abordan la evaluación y gestión de los recursos pesqueros así como aspectos relacionados con la sostenibilidad y trazabilidad. Cabe mencionar que los recursos marinos que abarca el grupo engloban tanto la pesca extractiva como el marisqueo.
- **Tecnologías Pesqueras:** este grupo engloba áreas de trabajo relacionadas con el impacto ambiental y las tecnologías referentes no sólo a la actividad pesquera en el mar sino también en el puerto, medidas de ahorro energético y de seguridad.
- **Acuicultura:** el grupo trabaja sobre los diferentes aspectos del cultivo como reproducción y fisiología de las especies, ubicación e instalaciones necesarias, implicaciones medioambientales, de nutrición y alimentación, así como de calidad, trazabilidad y autenticación, la gestión empresarial y la viabilidad económica. Se han establecido, además, áreas transversales que integran varias líneas prioritarias.
- **Tecnologías de la Transformación:** se abarcan en este grupo las tecnologías referentes a la cadena de transformación de productos del mar incluyendo las perspectivas medioambientales y de sostenibilidad, aspectos de calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria, así como áreas transversales de integración de diferentes líneas de I+D+i.
- **Comercialización:** las actividades de innovación tecnológica engloban todos los aspectos de la distribución y comercialización de productos del mar resaltando la importancia de la calidad y trazabilidad, nuevas estrategias de comercialización, TICs y medio ambiente.

## 2.4 OBJETIVOS DEL DOCUMENTO VISIÓN 2020

El objetivo de este informe es presentar las prioridades tecnológicas y las recomendaciones a la I+D+i de los miembros de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura. En concreto, esta labor ha sido elaborado por los miembros de los cinco grupos de trabajo técnico de la PTEPA: Recursos Vivos Marinos, Tecnologías Pesqueras, Acuicultura, Tecnologías de la Transformación y Comercialización y han participado en su elaboración más de 90 entidades relevantes del sector.

Con la finalidad de configurar un documento representativo, se ha facilitado también la participación de entidades ajenas a la PTEPA pero vinculadas al sector.

La información aquí presentada pretende ser una herramienta para las Administraciones y organismos gestores a la hora de generar los planes de I+D+i referentes al sector de la pesca y la acuicultura, incluyendo la transformación y la comercialización de sus productos.

## 2.5 TENDENCIAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS PARA LOS GRUPOS DE TRABAJO TÉCNICO DE LA PTEPA

Los miembros del Grupo de Recursos Vivos Marinos consideran que las necesidades en este ámbito son el desarrollo de nuevas técnicas y procedimientos de evaluación del estado de los recursos. Estas nuevas metodologías permitirán establecer nuevas estrategias de gestión de los caladeros avanzando hacia un enfoque ecosistémico. La reducción del impacto de la pesca (reducción de descartes, interacciones tierra-mar), el estudio de los riesgos sanitarios (parasitismo, tóxicos, etc.) y la diversificación de la actividad pesquera, se sitúan igualmente entre las tendencias a desarrollar.

La existencia y mantenimiento de unos recursos vivos saludables son condición "sine qua non" para la viabilidad de la industria pesquera extractiva, transformadora y comercializadora.

Los miembros del Grupo de Tecnologías Pesqueras consideran prioritario el desarrollo de medidas de reducción y detección del impacto ambiental incluyendo el diseño de redes más selectivas. La eficiencia energética y la búsqueda de fuentes alternativas de energía así como la optimización del espacio a bordo mediante nuevas técnicas de conservación y almacenado se sitúan entre las tendencias más relevantes del Grupo en I+D+i. La seguridad laboral y naval así como la prevención de riesgos tienen un papel importante en la actividad pesquera. Por último y no menos importante, el desarrollo de la electrónica aplicada a la pesca y TICs se plantea como el futuro de la industria.

Los miembros del Grupo de Acuicultura consideran de vital importancia el diseño y optimización de piensos para rentabilizar la actividad acuícola, así como la revalorización del producto y la búsqueda de nuevas alternativas en la producción (productos transformados, nuevas presentaciones, nuevas especies o especies de rápido crecimiento, estimación de biomasa y mejora genética) y en las instalaciones (ahorro y eficiencia energética, aislamiento de cultivos, etc.). Respecto al impacto de la actividad en el medio, los expertos apuestan por la mejora de la calidad del agua para los cultivos y el tratamiento de los residuos procedentes del cultivo para favorecer una actividad sostenible e integrada en el medio ambiente. Otros aspectos preocupantes y con necesidad de I+D+i son los aspectos relacionados con la seguridad alimentaria y sanidad animal junto con la calidad del producto (métodos de sacrificio, condiciones de cría, ingredientes de piensos, etc.).

La Maricultura Offshore se presenta como otra alternativa de desarrollo en auge para evitar los conflictos con otras actividades marítimas y garantizar la calidad del medio en el que se desarrolla.

Los miembros del Grupo de Tecnologías de la Transformación apuestan por el desarrollo de tecnologías que permitan mejorar la vida útil de los productos pesqueros (procesos de conservación y transformación) así como la detección de riesgos sanitarios y la trazabilidad de los mismos. La preocupación por aspectos medioambientales combinada con nuevas tecnologías para rentabilizar la actividad es palpable en este grupo ya que sus miembros señalan como prioridades la recuperación de residuos y subproductos, incluso la utilización de nuevas materias primas y descartes, la optimización de recursos y la eficiencia energética. La transferencia tecnológica y la formación es otro punto importante a desarrollar dentro de las tendencias científicas y tecnológicas de la industria transformadora.

Los miembros del Grupo de Comercialización consideran prioritario el desarrollo de tecnología para permitir la implantación de la trazabilidad en toda la cadena y mejorar la eficiencia mediante la automatización de procesos, (automatización de procesos, etiquetado, etc.). Relacionada con la trazabilidad, El etiqueta constituyen otras temáticas relevantes para el grupo. La innovación comercial a través de las nuevas estrategias de venta o la promoción del producto ha resultado ser de vital importancia para la comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura. Asimismo, el sector cree necesario apostar por el medio ambiente, buscando la normalización de envases y la potenciación de los retornables, minimizando los residuos generados por la actividad y optimizando el uso de la energía.

### 3. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO

#### Metodología de selección de líneas prioritarias de I+D+i

La opinión de los expertos del sector frente a las necesidades tecnológicas actuales de la pesca y la acuicultura es esencial para definir las estrategias a seguir en la I+D+i a corto, medio y largo plazo de este sector.

El desarrollo de estas líneas estratégicas permitirá contar con un documento de referencia para los organismos gestores a la hora de decidir cuáles son las prioridades tecnológicas a promover, financiar o subvencionar para las diferentes partes implicadas en la cadena de valor del sector (empresa-ciencia-administración).

El documento Visión 2020 de la PTEPA comenzó a elaborarse a principios del año 2009 como continuación del informe **"Tecnologías aplicadas a la Pesca y la Acuicultura. Estado del Arte 2009"**.

El método de trabajo a seguir para la elaboración del documento consistió en la realización de diversas reuniones a las que se convocó a los miembros de los Grupos de Trabajo Técnico (GTT) y la recopilación de aportaciones vía correo electrónico tanto de los miembros de la PTEPA como de aquellas entidades interesadas en aportar su opinión.

Desde comienzos de año se han mantenido las siguientes reuniones:

**Tabla 3:** Reuniones mantenidas por los Grupos de Trabajo Técnico de la PTEPA en 2009 para la realización del documento Visión.

| GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO         | Nº DE REUNIONES | LUGAR                                                 | FECHA      |
|----------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|------------|
| Recursos Vivos Marinos           | 2               | Instituto Español de Oceanografía (Vigo)              | 02/06/2009 |
|                                  |                 | Instalaciones de ARVI-INNOVAPESCA (Vigo)              | 18/09/2009 |
| Tecnologías Pesqueras            | 2               | ETSI Navales (Madrid)                                 | 26/05/2009 |
|                                  |                 | Instalaciones de ARVI-INNOVAPESCA (Vigo)              | 18/09/2009 |
| Acuicultura                      | 3               | Secretaría General del Mar (Madrid)                   | 21/05/2009 |
|                                  |                 | Instalaciones de ANFACO-CECOPECA (Vigo)               | 16/09/2009 |
|                                  |                 | Congreso Nacional de Acuicultura-ETSI Montes (Madrid) | 24/10/2009 |
| Tecnologías de la Transformación | 2               | Instituto del Frío. CSIC (Madrid)                     | 28/05/2009 |
|                                  |                 | Secretaría General del Mar (Madrid)                   | 14/10/2009 |
| Comercialización                 | 3               | Instalaciones LILA ASTURIAS (Gijón)                   | 19/05/2009 |
|                                  |                 | Instalaciones de FEDEPESCA (Madrid)                   | 30/06/2009 |
|                                  |                 | Instalaciones de AENOR (Madrid)                       | 27/10/2009 |

Desde las primeras reuniones de los GTT en mayo de 2009, se ha estado recopilando información, tanto de las opiniones de los expertos del sector como datos acerca de proyectos de I+D+i, pa-

tentes, normativa y otros que se ha organizado en bases de datos de I+D+i del sector (una base de datos para cada Grupo). Esta información se muestra en el CD ROM adjunto.

### 3.1.1 Plantilla Visión

Para recopilar las opiniones y propuestas se ha circulado una plantilla de prioridades entre los miembros del Grupo a partir de las áreas y líneas de I+D+i estratégicas expuestas en el apartado anterior.

Con el objetivo de lograr un documento representativo, se solicitó a los miembros la distribución de la plantilla a aquellas entidades interesadas en participar aunque no fuesen miembros de la PTEPA. El único requisito para contribuir consistía en que la entidad tuviese actividad y vinculación con el sector pesquero y acuícola (cada entidad, un voto).

Para cada una de las variables que se explican a continuación se ha realizado la suma de las votaciones de los expertos consultados para cada línea de I+D+i.

Se explica a continuación la información requerida en la plantilla:

**PRIORIDAD:** a través de este apartado, los miembros del Grupo han asignado el grado de importancia de cada línea (de mayor a menor importancia):

5. Muy alta
4. Alta
3. Media
2. Poca
1. Nula

Asimismo, se solicitaba que a cada una de estas valoraciones se les asignase un coeficiente en función de los conocimientos del experto sobre cada temática:

- x 1 Se considera un experto o posee un conocimiento especializado en el tema.
- x 0.7 Posee buen conocimiento pero no se llega a considerar experto.
- x 0.5 Ha leído literatura técnica o ha escuchado a expertos relacionados con el tema.

**PLAZO:** a través de este apartado, los miembros del Grupo han determinado la posibilidad de ejecución de las diferentes líneas en tres plazos:

**CP:** CORTO PLAZO (2012)

**\*MP:** MEDIO PLAZO (2015)

**\*LP:** LARGO PLAZO (2020)

**No:** "Nunca" para el caso de que no llegue a implantarse

\*La asignación de Medio y/o Largo Plazo a una línea no implica un menor grado de prioridad sino la necesidad de que otras líneas se desarrollen previamente.

**TIPO:** a través de este apartado, los miembros del Grupo han seleccionado el tipo de acción necesaria a desarrollar para cada una de las líneas de I+D+i en cuanto a:

**IB:** Investigación básica o investigación fundamental sin atender a aplicaciones concretas.

**IA:** Investigación aplicada, cuya finalidad es la aplicación de los conocimientos obtenidos para resolver problemas concretos y la producción de tecnología al servicio del desarrollo.

**DI:** Desarrollo de infraestructuras, destinada a la creación de una red de infraestructuras y soporte técnico (incluyendo desde las instalaciones hasta los recursos humanos).

**AT:** Acciones transversales referentes a formación, divulgación, transferencia de tecnología...

**AGENTE:** a través de este apartado, se solicitó a los miembros del Grupo que identificasen los actores o agentes que deben tener un papel relevante en la puesta en marcha o en el desarrollo de las líneas de I+D+i:

**U:** UNIVERSIDAD  
**EP:** EMPRESA PRIVADA  
**CT:** CENTRO DE INVESTIGACIÓN/TECNOLÓGICO  
**AS:** ASOCIACIONES  
**LO:** LONJAS Y COFRADÍAS  
**AD:** ADMINISTRACIÓN

**ÁMBITO:** a través de este apartado se solicitó a los miembros del Grupo la asignación de un ámbito de actuación adecuado para el correcto desarrollo de cada una de las líneas de I+D+i:

**AUT:** MARCO AUTONÓMICO  
**NA:** ADMINISTRACIÓN NACIONAL  
**EU:** NIVEL EUROPEO

### Entidades participantes en el foro de consulta sobre priorización

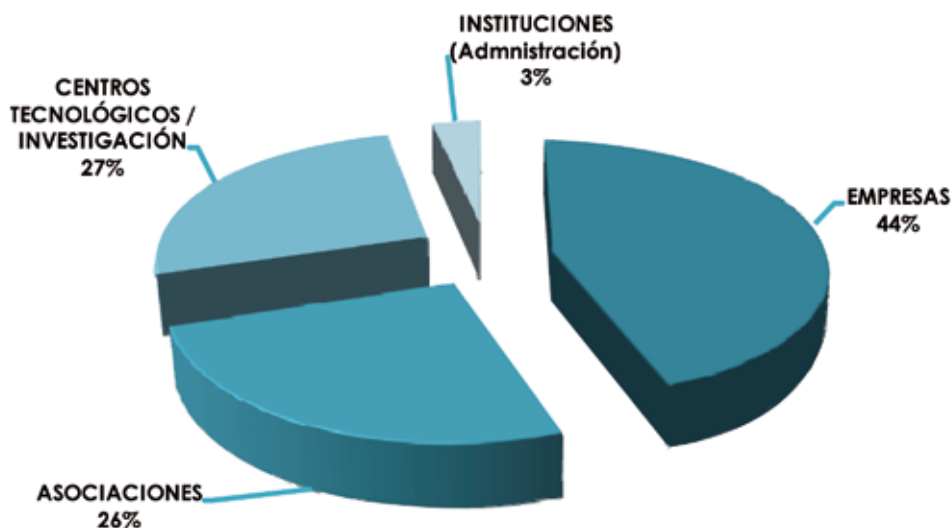
Los Grupos de Trabajo Técnico han mantenido varias reuniones a lo largo del año 2009 para estructurar y configurar el presente documento.

Asimismo, para asegurar la participación en el mismo de todas las entidades que así lo desearan, se han facilitado los documentos generados a todos los miembros de los Grupos en diferentes plazos y las plantillas Visión que se describen en el epígrafe anterior.

Se ha difundido la elaboración del documento Visión 2020 y la posibilidad de participación de cualquier entidad nacional vinculada al sector en diferentes foros y eventos en los que la PTEPA ha participado y se ha distribuido esta misma información a través del boletín Pescaplus-PTEPA bimensual para acceder directamente, a través del documento recibido, a las plantillas Visión.

Los miembros de los Grupos de Trabajo Técnico están constituidos por expertos de entidades que representan a todos los eslabones y agentes implicados en el sector de la pesca y la acuicultura. Para la elaboración de este documento se ha contado con la participación de 91 entidades y/o grupos de investigación (4 de ellas ajenas a la PTEPA) que han aportado su visión como expertos.

### NATURALEZA DE LAS ENTIDADES PARTICIPANTES EN LA CONSULTA



**Figura 5:** Naturaleza en porcentaje de las entidades y o grupos de investigación que han aportado su opinión a través de la plantilla Visión en cuanto a las líneas de I+D+i seleccionadas como prioritarias (91 entidades). Las entidades se han agrupado en Asociaciones, Centros de investigación/tecnológicos, Instituciones (Administración) y Empresas.



Las empresas privadas son las entidades que más han participado en la elaboración de este documento (44 %).

El documento desea reflejar las prioridades referentes a la I+D+i en el sector de la pesca y la acuicultura (incluyendo la transformación y comercialización de sus productos) por lo que la gran participación empresarial en su elaboración es síntoma de su implicación e interés por el desarrollo tecnológico de la industria y su deseo de mejorar su competitividad empresarial a través de la I+D+i.



#### 4. TABLA DAFO DE I+D+i

La tabla DAFO como síntesis del análisis realizado nos sirve como punto de partida para establecer las estrategias sobre las cuales se basarán las líneas de actuación y las acciones concretas que se habrán de potenciar en la I+D+i del sector de la pesca y la acuicultura.

Este análisis trata de identificar los puntos fuertes y débiles (en la I+D+i) del ámbito de la pesca y la acuicultura (incluyendo la transformación y comercialización de sus productos), así como las oportunidades y amenazas que emergen.

A continuación se resumen las sinergias; aspectos comunes encontrados entre los cinco Grupos de Trabajo Técnico pero, ya que en ocasiones existen intereses encontrados entre ellos, también se muestran en detalle las tablas DAFO de cada Grupo.

**Tabla 4:** Matriz DAFO conjunta, la cual establece el análisis del entorno (Amenazas y Oportunidades) y el diagnóstico del sector (Fortalezas y Debilidades) referente a la I+D+i en el sector de la Pesca y la Acuicultura.

| Tabla DAFO DE I+D+i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMENAZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | OPORTUNIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobreexplotación pesquera (desproporción entre recursos y capacidad pesquera).</li> <li>2. Patologías y alertas alimentarias.</li> <li>3. Pesca IUU o ilegal, no declarada y no regulada.</li> <li>4. Rentabilidad crítica de la producción que condiciona el desarrollo de I+D+i (situación económica desfavorable).</li> <li>5. Contaminación y degradación del medio.</li> <li>6. Retraso tecnológico respecto a otros países.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demanda de productos del medio marino (a nivel nacional e internacional).</li> <li>2. Posibilidad de complementar Acuicultura y Pesca.</li> <li>3. Percepción saludable del producto: alimento indispensable en la dieta por sus beneficios nutricionales.</li> <li>4. Nuevas especies, productos y presentaciones.</li> <li>5. Existencia de Plataformas Tecnológicas en el sector.</li> </ol> |
| DEBILIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FORTALEZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Insuficiente coordinación institucional: Administración-ciencia-sector.</li> <li>2. Escasa transferencia de información entre agentes implicados.</li> <li>3. Atomización del sector.</li> <li>4. Falta de espíritu innovador.</li> <li>5. Falta de gestión empresarial y dimensionamiento de la producción.</li> <li>6. Falta de confidencialidad y dificultad de proteger el conocimiento.</li> <li>7. Escasa motivación entre empresas para cooperar en I+D+i.</li> <li>8. Falta de control sobre trazabilidad en productos transformados (en punto de venta).</li> <li>9. Falta de implantación definitiva del etiquetado y la trazabilidad.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capital humano (masa crítica) e infraestructuras científicas.</li> <li>2. Potencialidad de la cultura pesquera y acuícola.</li> <li>3. Diversidad de organismos e instituciones implicados (dinamización del sector).</li> <li>4. Ventajas fiscales para las empresas que se dedican a I+D+i.</li> </ol>                                                                                        |

**Tabla 5:** Esta matriz DAFO establece el análisis del entorno (Amenazas y Oportunidades) y el diagnóstico del sector (Puntos fuertes y Puntos débiles) referente a la I+D+i en los Recursos Vivos Marinos.

| Tabla DAFO DE I+D+i: GTT RECURSOS VIVOS MARINOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMENAZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OPORTUNIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobreexplotación pesquera (desproporción entre recursos y capacidad pesquera).</li> <li>2. Falta de información sobre ecosistemas marinos.</li> <li>3. Escasa implicación del sector extractivo.</li> <li>4. Contaminación y cambio climático.</li> <li>5. Patologías.</li> <li>6. Pesca IUU o ilegal, no declarada y no regulada.</li> <li>7. Entrada de productos de la pesca ilegal.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demanda de productos del medio marino (pesca y marisqueo).</li> <li>2. Financiación de la Unión Europea y del Estado.</li> <li>3. Aplicación de medidas de conservación o de gestión.</li> <li>4. Diversificación de actividades alternativas a la pesca y el marisqueo.</li> <li>5. Existencia de Plataformas Tecnológicas.</li> </ol>                                    |
| DEBILIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FORTALEZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incertidumbre en cuanto a las estadísticas pesqueras.</li> <li>2. Insuficiente coordinación institucional: Administración-científicos-sector.</li> <li>3. Escasa transferencia de información entre agentes implicados.</li> <li>4. Falta formación específica en materia de innovación, desarrollo y tecnologías.</li> <li>5. Atomización del sector.</li> <li>6. Falta de espíritu innovador.</li> <li>7. Falta de gestión empresarial de la actividad extractiva.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capital humano (masa crítica) e infraestructuras científicas.</li> <li>2. Excelente "know how" en armadores y patrones</li> <li>3. Potencialidad de la cultura pesquera (pesca y marisqueo)</li> <li>4. Diversidad de organismos e instituciones implicados (dinamización del sector).</li> </ol>                                                                          |
| Tabla DAFO DE I+D+i: GTT TECNOLOGÍAS PESQUERAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| AMENAZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OPORTUNIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rentabilidad crítica de la actividad extractiva que condiciona el desarrollo de I+D+i.</li> <li>2. Degradación del medio marino.</li> <li>3. Competencia con empresas extranjeras con gran capacidad de I+D+i (la tecnología foránea predomina en el sector extractivo).</li> <li>4. Alto grado de incertidumbre en el desarrollo de I+D+i.</li> <li>5. Cambio climático y contaminación (degradación del medio).</li> <li>6. Sobreexplotación pesquera.</li> <li>7. Situación económica desfavorable.</li> <li>8. Competencia desleal de flotas extranjeras.</li> </ol>                                                                                                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nuevas convocatorias a proyectos I+D+i.</li> <li>2. Posibilidad de internacionalización (búsqueda de nuevos mercados).</li> <li>3. Mercado potencial de pescado amplio (gran demanda de productos, especialmente en fresco).</li> <li>4. Creación de Plataformas Tecnológicas.</li> <li>5. Asegurar la calidad del producto a través de las nuevas tecnologías.</li> </ol> |
| DEBILIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FORTALEZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fragmentación del sector.</li> <li>2. Escasa gestión de I+D+i (sector muy conservador).</li> <li>3. Escasa financiación pública en I+D+i en pesca (subvenciones y ayudas enfocadas a otros aspectos no relacionados con I+D+i).</li> <li>4. Elevado coste de combustibles.</li> <li>5. Falta de control sobre los mercados.</li> <li>6. Escasa adecuación de I+D+i a las necesidades actuales del sector.</li> <li>7. Bajo nivel de automatización en las pesquerías más tradicionales.</li> <li>8. Dificultad para incorporar cambios (administrativos, legales, etc.) en el sector extractivo.</li> <li>9. Falta de comunicación en cuanto a transferencia tecnológica entre los diferentes agentes implicados en el sector.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gran potencial e implicación de las empresas.</li> <li>2. Regulaciones y normativas europeas.</li> <li>3. Experiencia del sector en todas las modalidades de pesca y tipos de pesquerías (ventajas competitivas con respecto a otras flotas).</li> </ol>                                                                                                                   |

Tabla DAFO DE I+D+i: GTT ACUICULTURA

| AMENAZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | OPORTUNIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baja rentabilidad de la producción dificulta la inversión en I+D+i (escasez de recursos financieros) provocada por la debilidad y fluctuación del mercado.</li> <li>2. Crisis internacional con repercusión en el sector (concentración en asuntos ajenos a I+D+i por falta de margen de beneficios).</li> <li>3. Pérdida de imagen de calidad del producto.</li> <li>4. Falta de agilidad en trámites administrativos.</li> <li>5. Entramado empresarial inadecuado y mejorable.</li> <li>6. Competencia con los productos importados desde países terceros (fuera de la UE)</li> </ol>                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sector emergente y de futuro (capacidad de crecimiento).</li> <li>2. Nuevas tecnologías desarrolladas y gran capacidad investigadora disponible (masa crítica y redes de I+D+i consistentes).</li> <li>3. Optimización de la producción a largo plazo.</li> <li>4. Mercados emergentes y/o menos productos y mayor variedad de presentaciones.</li> <li>5. Acuicultura sostenible.</li> <li>6. Mejora medioambiental (legislación y concienciación social).</li> <li>7. Oportunidades de financiación debido al interés de la Administración por apoyar el I+D+i.</li> <li>8. Instrumentos orientativos de asesoramiento a empresas en cuanto a programas de financiación.</li> <li>9. Insuficiente tecnología aplicada a los cultivos.</li> </ol> |
| DEBILIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FORTALEZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atomización del sector.</li> <li>2. Escasa tradición de I+D+i en la empresa (no existen suficientes departamentos I+D+i).</li> <li>3. Escasez de recursos financieros.</li> <li>4. Escaso dimensionado de la producción con vistas al mercado.</li> <li>5. Investigación a largo plazo.</li> <li>6. Los límites presupuestarios de las líneas de ayuda suelen no ser adecuados a la necesidad de la empresa.</li> <li>7. Intereses diferentes de Administración, Empresa y Sector Investigador.</li> <li>8. Falta de confidencialidad y dificultad de proteger el conocimiento.</li> <li>9. Atomización de los grupos de investigación.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asociaciones de gran peso que engloban a gran parte del sector.</li> <li>2. Centros I+D+i especializados y gran capacidad de investigación.</li> <li>3. Existencia de plataformas tecnológicas.</li> <li>4. Potencial I+D+i de empresas (personal con titulación superior).</li> <li>5. Ventajas fiscales para las empresas que se dedican a I+D+i.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Tabla DAFO DE I+D+i: GTT TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

| AMENAZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OPORTUNIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escasez de materia prima destinada a transformación.</li> <li>2. Elevado coste de materia prima.</li> <li>3. Seguridad alimentaria.</li> <li>4. Normativa ambiental no homogénea entre diferentes países (dificulta la competitividad de empresas).</li> <li>5. Falta de control sobre trazabilidad en productos transformados (en punto de venta).</li> <li>6. Aumento creciente de costes (mano de obra y otros).</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asociacionismo (diferentes asociaciones empresariales y PTEPA).</li> <li>2. Tendencia a innovación en alta cocina y hostelería.</li> <li>3. Nicho de negocio para fabricantes nacionales de maquinaria transformadora.</li> <li>4. Percepción saludable del producto (mayor calidad, más seguro e innovador).</li> <li>5. Productos de 4ª y 5ª gama.</li> <li>6. Situación geográfica española (punto de unión entre España-África-América).</li> <li>7. Turismo consumidor de pescado.</li> <li>8. Características ambientales e hidrográficas españolas permiten el desarrollo de Acuicultura de donde se obtendrá en el futuro la materia prima.</li> </ol> |

| DEBILIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FORTALEZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escasa motivación entre empresas para cooperar en I+D+i.</li> <li>2. Escasa interacción entre PYMEs y OPIs.</li> <li>3. Falta de control sobre la información en el punto de venta en cuanto a Trazabilidad.</li> <li>4. Escasez de identificación de productos mediante marcas de calidad.</li> <li>5. Escasa transferencia de tecnología nacional e internacional entre los agentes implicados en el sector.</li> <li>6. Competencia con el pescado fresco.</li> <li>7. Escasez de programas específicos de I+D+i para el sector transformador.</li> </ol>                                                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gran consumo de pescado en España.</li> <li>2. Tecnología aplicada a la Transformación de productos del mar.</li> <li>3. Potencial acuícola.</li> <li>4. Alimento indispensable en la dieta por sus beneficios nutricionales.</li> <li>5. Respeto al medio ambiente de la industria transformadora española con respecto a otras.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tabla DAFO de I+D+i: GTT COMERCIALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| AMENAZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OPORTUNIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escasa adaptación del producto a las tendencias alimentarias.</li> <li>2. Incremento de costes de producción</li> <li>3. Retraso tecnológico con respecto a otros países.</li> <li>4. Mercado maduro de pescado fresco.</li> <li>5. Escasa diferenciación y valoración de las distintas marcas.</li> <li>6. Anisakis y alertas alimentarias.</li> <li>7. Exceso de descartes.</li> <li>8. Sobreexplotación pesquera y contaminación.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posibilidad de complementar Acuicultura y Pesca.</li> <li>2. Valorización de residuos/subproductos.</li> <li>3. Mejora en sistemas de presentación y embalaje (gran diversidad).</li> <li>4. Aprovechamiento de TICs.</li> <li>5. Desarrollo de marcas de calidad, ecoetiquetado y producción ecológica</li> <li>6. Nuevos productos y presentaciones.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| DEBILIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FORTALEZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escasa actualización de técnicas comerciales en puntos de venta.</li> <li>2. Escasa inversión y financiación en I+D+i.</li> <li>3. Necesidad de mejora en la estructura logística y de distribución.</li> <li>4. Falta de implantación definitiva de la Trazabilidad.</li> <li>5. Mala interacción entre los agentes implicados en el sector de la Comercialización.</li> <li>6. Escasa transferencia tecnológica.</li> <li>7. Escasa identificación de especies.</li> <li>8. Insuficiente formación de los agentes de la cadena de comercialización de productos pesqueros y acuícolas.</li> <li>9. Productos escasamente diferenciados (necesidad de mejoras en etiquetado).</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consumo elevado de productos pesqueros.</li> <li>2. Amplia red de infraestructuras: centros tecnológicos y universidades.</li> <li>3. Consumo tradicional de pescado y productos derivados (dieta mediterránea) y percepción saludable del producto por parte del consumidor.</li> <li>4. Asociacionismo del sector.</li> <li>5. Empresas líderes en el sector y elevada calidad del producto.</li> <li>6. "Know how" de técnicas de pesca y procesado.</li> <li>7. Eficiencia del producto fresco y de la cadena de comercialización.</li> <li>8. Beneficios nutricionales del consumo de pescado.</li> <li>9. Estudios epidemiológicos.</li> </ol> |



## 5. ACCIONES TRANSVERSALES PARA EL FOMENTO DE LA I+D+i

Partiendo de la Tabla DAFO de I+D+i y tras sucesivas reuniones, los miembros de los grupos han establecido recomendaciones que constituyen medidas o acciones transversales para el fomento de la I+D+i en el sector.

A continuación se resumen las acciones recomendadas fusionando las medidas propuestas por los diferentes Grupos de Trabajo Técnico (Recursos Vivos Marinos, Tecnologías Pesqueras, Acuicultura, Tecnologías de la Transformación y Comercialización).

Las ACCIONES TRANSVERSALES se han agrupado en varias temáticas con el objetivo de unificar las recomendaciones y elaborar un documento coherente y uniforme, ya que se han encontrado sinergias y solapamientos en muchos casos entre Grupos.

### ACCIONES REFERENTES A LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Los miembros de los Grupos de Trabajo Técnico han considerado la mejora de la transferencia tecnológica como un punto clave para el desarrollo de la I+D+i.

La transferencia y la comunicación bidireccional entre centros de investigación (centros tecnológicos, institutos de investigación, OPIs y Universidades) y las empresas es esencial para lograr una mejor coordinación y para lograr un sector competitivo.

Como medidas propuestas se han incluido la difusión de los avances en I+D+i no sólo de los resultados obtenidos sino de otros como, estudios de mercado, de gran utilidad para las mejoras de la industria y la búsqueda de nuevos mecanismos de comunicación más efectivos.

Asimismo, la creación (y mantenimiento) de foros de encuentro de los diferentes agentes implicados en I+D+i, es fundamental para facilitar la comunicación. A este respecto, los expertos consultados, consideran la PTEPA como una herramienta de gran utilidad y el lugar adecuado para el intercambio de los diferentes intereses o necesidades en la I+D+i.

La organización de jornadas técnicas y eventos similares (ferias, seminarios, congresos) enfocadas a la empresa, se presenta como una medida que sirva de escaparate para la I+D+i y en las que la industria pesquera y acuícola determine qué desea ver y conocer (en función de sus necesidades).

### ACCIONES REFERENTES A LA COLABORACIÓN E INCENTIVACIÓN DE EMPRESAS PARA PARTICIPAR EN LA I+D+i

La colaboración y cooperación del sector es esencial para favorecer la participación de Pequeñas y Medianas Empresas en la I+D+i, así como la integración de toda la cadena de valor.

Involucrar a los productores (tanto en pesca como en acuicultura) en la innovación y desarrollo de tecnología pasa por establecer mecanismos de colaboración entre ellos para desarrollar proyectos en común que, individualmente, no podrían llevar a cabo. La creación de cooperativas, asociaciones y/o consorcios fomentaría, por tanto, la I+D+i.

En este sentido, el Grupo de Acuicultura apuesta por uniones/consorcios de diferentes entidades para desarrollar proyectos de gran envergadura y de carácter multidisciplinar.

Una de las propuestas a este respecto del Grupo de Tecnologías de la Transformación es la creación de cooperativas para la reutilización y revalorización de deshechos y subproductos de lonjas y cofradías. De este modo, el tratamiento y los procesos implantados gracias a la financiación pública en I+D+i podrían seguir siendo rentables tras la finalización del proyecto.

El Grupo de Comercialización apuesta por proyectos piloto que integren a toda la cadena de valor, ya que han resultado un exitoso formato de innovación y su puesta en marcha ha generado en muchas ocasiones un beneficioso y progresivo impulso de la I+D+i en el sector.

Las dificultades en la gestión administrativa de los proyectos de I+D+i han supuesto un obstáculo en muchas ocasiones por lo que se propone agilizar los trámites y simplificar las acciones a llevar a cabo mediante una tramitación on-line más sencilla, la creación de una ventanilla única y la centralización de las competencias.

El Grupo de Tecnologías Pesqueras considera que la Administración debería incentivar la creación de empresas nacionales de base tecnológica y favorecer alianzas con empresas de base tecnológica extranjeras punteras en el sector pesquero para posicionar a la industria española en un nivel plenamente competitivo internacionalmente.

## ACCIONES REFERENTES A LA COORDINACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN (FINANCIACIÓN)

Los organismos financiadores y gestores deben, según los miembros de la PTEPA, mantener un diálogo constante y abierto con el sector para favorecer y fomentar el acceso de los diferentes agentes implicados del sector a la I+D+i.

La transmisión de información clara y concreta respecto a los diferentes medios de financiación (a nivel regional, nacional y europeo: FEP, Programa Marco, ayudas CDTI, etc.) es vital para el desarrollo tecnológico de un sector sin tradición en I+D+i (según las tablas DAFO).

La coordinación entre las diferentes Administraciones y la detección de carencias y solapamientos entre los diferentes planes de I+D+i regionales es un asunto pendiente en el sector que los expertos de los GTT han apuntado. La PTEPA dispone actualmente de dos Grupos de Trabajo vinculados a esta recomendación: el Grupo de Financiación (recopilación, búsqueda y asesoramiento referente a financiación en I+D+i en el sector de la pesca y la acuicultura) y el Grupo Consultivo (coordinación de Administraciones referente a la I+D+i).

El Grupo de Tecnologías Pesqueras considera que se debería aumentar el porcentaje de presupuesto asignado a empresas por subvención de I+D+i para fomentar su participación.

## ACCIONES REFERENTES A LA FORMACIÓN Y PROFESIONALIZACIÓN DEL SECTOR

La profesionalización y formación del sector en los diferentes puntos de la cadena es esencial para la transformación de la industria y la integración de la I+D+i en ella.

La profesionalización del sector implica, por un lado, la formación empresarial de los productores (pesca y acuicultura) y la formación continuada en los diferentes eslabones de la cadena (en materia de higiene, manipulación, trazabilidad, etc.)

Esta profesionalización favorecería, en el caso de la pesca, la modificación del habitual método de retribución (a la parte) de la tripulación a bordo y la normalización de su situación con respecto a otros sectores, con las mejoras sociales que esto conlleva.

La formación respecto a la pesca eficiente y sostenible es otra materia pendiente para el sector en general, y en particular para la tripulación a bordo y armador (empresas pesqueras), así como la formación sobre las ventajas nutricionales del producto en el caso del sector comercializador como eje de venta.

## ACCIONES REFERENTES A LA INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR Y LA CALIDAD

El consumidor debe disponer de información suficiente y veraz para valorar y apreciar la calidad del producto pesquero y/o acuícola. Para ello, es fundamental garantizar previamente su seguridad alimentaria.

La Administración juega un papel fundamental en este aspecto ya que debe estandarizar los parámetros o criterios de calidad y facilitar la gestión de la calidad mejorando los controles existentes.

Una de las mejores valoraciones de la calidad del pescado es la frescura y en el caso de los productos acuícolas, sería interesante incluir en la etiqueta la fecha de sacrificio, con lo que el consumidor ganaría en información y fiabilidad al sector. Esta propuesta, supondría una favorable diferenciación del producto nacional, más cercano al consumidor.

La creación de certificaciones/marcas de calidad y asignación de denominaciones de origen (indicación geográfica, etc.) a determinados productos es otra de las iniciativas que, al igual que la garantía de trazabilidad, proporcionan valor añadido al mismo.

Para que el consumidor pueda apreciar la calidad de los productos pesqueros y acuícolas (y diferenciar entre ellos) debe recibir esta información de forma clara y ponerla en práctica. Para ello, una de las medidas propuestas es la celebración de jornadas gastronómicas, campañas promocionales o ferias abiertas al público en donde el consumidor pueda comprobar por sí mismo las diferencias existentes.

## ACCIONES REFERENTES A LA RESPONSABILIDAD SOCIAL, LA GOBERNANZA REGIONAL Y LA ACUICULTURA SOCIAL

La responsabilidad social corporativa (RSC), también llamada responsabilidad social empresarial (RSE), puede definirse como la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas, generalmente con el objetivo de mejorar su situación competitiva y valorativa y su valor añadido.

El Grupo de Comercialización ha hecho especial hincapié en el desarrollo de este aspecto en el sector y de hecho, ya formaba parte de sus líneas de I+D+i aunque debido a las características transversales de la RSE (y en ocasiones carentes de I+D+i) se ha incluido en este apartado.

La gobernanza regional se refiere a las capacidades de las instituciones de tomar decisiones que influyan directamente en los modelos de gestión de una localidad en particular y se relaciona estrechamente con la anterior.

Favorecer el retorno social en la zona, especialmente para aquellas empresas que por sus características deben ubicarse alejadas de zonas industriales (productores acuícolas) es importante, entre otros aspectos, para el acercamiento de la actividad al consumidor y por tanto, para la permanencia de la empresa gracias a este valor añadido del producto.

Asimismo, es necesario hacer una mención especial al desarrollo integral del marisqueo, dentro de la Acuicultura, debido a su importancia socioeconómica: el antiguo Marisqueo se ha convertido en una rama de la Acuicultura Moderna por derecho propio ya que se ocupa de todas las etapas de la especie de cultivo, desde su nacimiento hasta su engorde final, cuidándolo y favoreciendo su correcto desarrollo.

Además como ocupa a una gran cantidad de personas, muchas más que las que trabajan en la acuicultura de peces, tiene una enorme importancia Social y por esta razón el apellido calificativo que completa el nuevo nombre de la actividad: Acuicultura Social (y por este motivo se engloba en este apartado).

### **ACCIONES REFERENTES A LA LEGISLACIÓN Y LA ESTANDARIZACIÓN**

Los miembros de la PTEPA han realizado recomendaciones referidas al marco legal de la actividad pesquera y acuícola.

Los aspectos referidos al etiquetado constituyen una problemática que afecta a todos los Grupos de Trabajo, no solo por la búsqueda de nuevos formatos o las nuevas tecnologías aplicadas al mismo (que ya se incluyen como líneas de I+D+i) sino revisando y estandarizando la información actualmente incluida en el etiquetado a través de la legislación vigente, para que sea una información de utilidad para el consumidor y mejorar y aumentar las inspecciones (correcto etiquetado).

Asimismo, la protección del producto nacional frente a las importaciones se hace necesaria debido a la difícil competencia en precio, principalmente mediante los controles oficiales, solicitando el cumplimiento de los requisitos sanitarios y de calidad con idéntico rigor, dentro y fuera de la Unión Europea y favoreciendo y fomentando la dinamización de la información a través de un observatorio de precios de las importaciones de productos pesqueros que llegan a nuestro país,

Es importante resaltar en este apartado, la importancia de estandarizar la legislación referente al producto transformado de la pesca y la acuicultura que actualmente perjudica a las entidades involucradas en esta actividad.

### **ACCIONES REFERENTES A LA INTEGRACIÓN DE FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EL DIMENSIONAMIENTO EMPRESARIAL**

La integración de los factores socioeconómicos tanto en la gestión de pesquerías (a micro y macro escala) como en la gestión de la producción acuícola es fundamental para, por un lado, rentabilizar la actividad y por otro, favorecer el correcto dimensionado de la empresa productora (referido a la pesca, en términos de capacidad y esfuerzo pesquero y a la acuicultura en términos de volumen de producción, diseño de plantas o estructuras de cultivo, etc.).

### **ACCIONES REFERENTES A LA TRAZABILIDAD Y LAS TICs APLICADAS AL SECTOR (INTEGRACIÓN DE LA CADENA DE VALOR)**

La trazabilidad estandarizada a lo largo de toda la cadena de producción (desde el productor hasta el consumidor final) es un asunto pendiente en el sector.

Determinados agentes de la cadena han desarrollado en mayor medida la tecnología necesaria para mejorar la trazabilidad en los productos de la pesca y la acuicultura pero incluyendo esta medida en este apartado se pretende subrayar la importancia de la integración vertical y de la transversalidad de la transmisión de información referente al histórico, la ubicación y la trayectoria del producto. Además, esta medida no hace sino proporcionar valor añadido al producto al presentar garantías de su calidad.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) juegan un papel esencial en la trazabilidad de los productos de la pesca y la acuicultura y deben potenciarse en el sector como único medio de garantizar la plena participación de la industria española en el mercado global.

La información que se pretende integrar y transmitir engloba conocer con exactitud y en tiempo real la capacidad y esfuerzo pesquero por zonas (quién, cuánto y dónde se pesca), así como la sencilla identificación de especies y lotes a lo largo de la cadena de valor.

Desde el Grupo de Tecnologías Pesqueras se ha realizado especial hincapié en el uso de las TICs en los sistemas de detección de piratería como instrumento que garantice la citada trazabilidad

### **ACCIONES REFERENTES AL AHORRO DE COSTES (EFICIENCIA ENERGÉTICA, MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES, ETC)**

El ahorro de costes que permiten los estudios de eficiencia energética facilita a las empresas pesqueras y acuícolas la inversión en I+D+i haciendo más rentable su actividad.

Por este motivo, los diferentes Grupos de la PTEPA han señalado este aspecto como una acción estratégica a recomendar: tanto en el diseño de buques y aparejos de pesca, creando un equipamiento que permita no sólo la eficiencia energética sino la pesquera, como en los sistemas de procesado del producto pesquero y acuícola (Tecnologías de la Transformación) y otros.

La integración de los componentes de la cadena de valor como medida de reducción de costes de distribución es otra acción recomendada por los miembros de la PTEPA o la optimización de las labores de manipulación, procesado y gestión de residuos y envases (a través de la mecanización de procesos y automatización).

Las mejoras medioambientales que favorecen la sostenibilidad pueden resultar una medida de ahorro de costes. Este es el caso de la recogida de subproductos en los puntos de venta de producción importantes para su recuperación y reutilización en plantas transformadoras.

En este sentido, se propone la promoción del desarrollo de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para la sostenibilización de productos y sistemas productivos. El ACV es una herramienta que usada para evaluar el impacto potencial sobre el ambiente de un producto, proceso o actividad a lo largo de todo su ciclo de vida mediante la cuantificación del uso de recursos y emisiones ambientales asociados con el sistema que se está evaluando.

### **ACCIONES REFERENTES A LAS NUEVAS ESTRATEGIAS**

La mejora en las estrategias de producción resulta necesaria para la industria pesquera y acuícola ante la coyuntura actual.

Por un lado, los productores deben buscar estrategias para la concentración de la oferta y la demanda o la variedad de especies y tipos de presentaciones. Por otro lado, los comercializadores finales deben encontrar métodos para ampliar su oferta y optimizar sus alternativas de abastecimiento de productos de la pesca y la acuicultura.

La diversificación de la actividad pesquera, se plantea como otra medida a medio camino entre las mejoras medioambientales y las nuevas estrategias de producción pero se hace cada vez más necesario innovar en este aspecto.

### **ACCIONES REFERENTES A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS (LABORALES, SANITARIOS, ETC.)**

La prevención de riesgos sanitarios para garantizar la seguridad alimentaria preocupa al sector y afecta a los diferentes Grupos de Trabajo Técnico.

Por un lado, se recomienda la búsqueda y selección de especies autóctonas resistentes a parásitos y otros riesgos biológicos y por otro, la evaluación de la repercusión de la presencia de estos parásitos en peces, moluscos y crustáceos.

Asimismo, es necesario eliminar ese riesgo para la salud pública cuando no es posible prevenirlo (procedimientos de rápido diagnóstico y eliminación).

La seguridad laboral, es especialmente relevante en el sector de la pesca extractiva, donde el lugar de trabajo está sujeto y es totalmente dependiente de las condiciones ambientales y meteorológicas. Por ese motivo, además de incluir la seguridad laboral en las líneas de I+D+i, se hace mención a este aspecto en este apartado en lo que respecta a la elaboración de protocolos de Evaluación de Riesgos Laborales en buques de pesca (Instituto Nacional de Seguridad).

## 6. PRIORIDADES Y TENDENCIAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS EN EL SECTOR DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

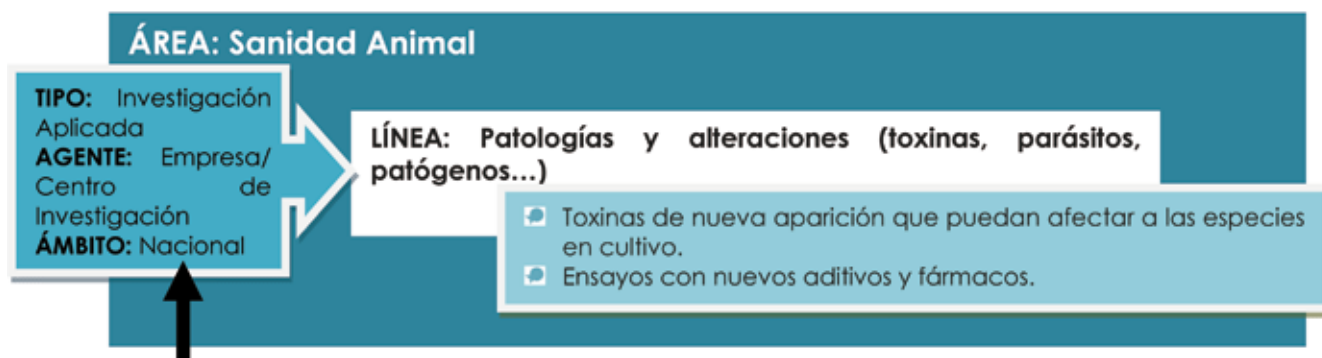
Los Grupos de Trabajo Técnico abarcan diferentes temáticas y en conjunto reflejan el complejo entramado que representa el sector de la pesca y la acuicultura.

En este apartado se presentan, por Grupo de Trabajo Técnico, las áreas y líneas de I+D+i establecidas por el grupo, los resultados de los trabajos realizados durante el año 2009 en relación a la determinación de las líneas prioritarias (asignación de PLAZO, TIPO, AGENTE y ÁMBITO) y las tendencias científicas y tecnológicas que constituyen las líneas prioritarias junto con recomendaciones o propuestas a fomentar dentro de cada una de ellas.

En el apartado Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas de cada Grupo de Trabajo Técnico, se muestran las líneas prioritarias con el siguiente formato:

En el cuadro se muestra una de las **líneas** seleccionadas junto con las **recomendaciones** a fomentar dentro de dicha línea y el **área** en la que se engloba. Las líneas se han clasificado por plazos de ejecución (corto plazo y medio plazo, ya que a ninguna línea se le ha asignado largo plazo).

Ejemplo:



El **cuadro** situado a la izquierda resume los resultados que se han obtenido de las votaciones de los expertos en cuanto al tipo de acción a desarrollar, agente y ámbito para cada línea prioritaria.



A continuación se muestra un resumen de las líneas prioritarias seleccionadas por los expertos de los diferentes grupos:

**Tabla 6:** La tabla muestra la recopilación de líneas prioritarias (y el área en la que se engloban) para cada Grupo de Trabajo Técnico seleccionadas de entre el total de líneas estratégicas de I+D+i.

| TABLA RESUMEN LÍNEAS DE I+D+i PRIORITARIAS                                                    |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| GTT RECURSOS VIVOS MARINOS                                                                    |                                             |
| LÍNEAS DE I+D+i                                                                               | ÁREAS DE I+D+i                              |
| Conservación de ecosistemas marinos y litorales                                               | 5.Diversificación                           |
| Interacciones actividades terrestres y marinas en la franja litoral                           | 4.Sostenibilidad e Impacto Ambiental        |
| Captura y esfuerzo de pesca, optimización de los caladeros, productividad marina y pesquerías | 2.Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera    |
| Diversidad                                                                                    | 5. Diversificación                          |
| Enfoque ecosistémico de la gestión pesquera                                                   | 2.Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera    |
| Zonas de Gestión Reguladas de Recursos Marinos: Zonas Marinas Protegidas                      | 2.Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera    |
| Procedimientos, tecnologías, equipos y campañas de medida de poblaciones                      | 1.Evaluación de Recursos Pesqueros          |
| Descartes y nuevas especies                                                                   | 2.Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera    |
| Parasitismo                                                                                   | 3.Sanidad Animal                            |
| Tóxicos, metales pesados, PCBs, Hidrocarburos                                                 | 3.Sanidad Animal                            |
| GTT TECNOLOGÍAS PESQUERAS                                                                     |                                             |
| LÍNEAS DE I+D+i                                                                               | ÁREAS DE I+D+i                              |
| Ahorro y Eficiencia Energética                                                                | 3.Energía                                   |
| Laboral (de las personas en su trabajo)                                                       | 5.Seguridad                                 |
| Detección y seguimiento de vertidos                                                           | 1.Impacto Ambiental                         |
| Naval (del buque con sus ocupantes)                                                           | 5.Seguridad                                 |
| Desarrollo de redes eficientes                                                                | 3.Energía                                   |
| Teledetección para predicción pesquera                                                        | 8.Electrónica y TICs                        |
| Prevención y análisis de accidentes                                                           | 5.Seguridad                                 |
| Selectividad                                                                                  | 4.Sistemas de Pesca                         |
| Alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental                              | 1.Impacto Ambiental y Sostenibilidad        |
| Técnicas de conservación y almacenamiento                                                     | 2.Tecnologías de parque de Pesca - Producto |

| GTT ACUICULTURA                                                                                                                   |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| LÍNEAS DE I+D+i                                                                                                                   | ÁREAS DE I+D+i                                 |
| Nuevos ingredientes para piensos (krill, calanus, animales unicelulares, soja, agroalimentación...)                               | 1.Alimentación/ Nutrición                      |
| Revalorización y promoción del producto                                                                                           | 3.Aspectos Económicos de Consumo               |
| Seguridad alimentaria                                                                                                             | 4.Calidad, Trazabilidad y Autenticación        |
| Nuevos productos transformados                                                                                                    | 3.Aspectos Económicos de Consumo               |
| Nuevas especies de interés para consumidor y empresario                                                                           | 9.Áreas transversales                          |
| Optimización de piensos y control (valor nutricional, estrategias de alimentación y comportamiento alimentario, costes...)        | 1.Alimentación/ Nutrición                      |
| Viabilidad Económica (Estudio de costes de producción de las diferentes especies).                                                | 3.Aspectos Económicos de Consumo               |
| Calidad del agua (vertidos, efluentes, recirculación...)                                                                          | 6.Medioambiente                                |
| Mejora genética y selección de reproductores                                                                                      | 5.Genética y Fisiología                        |
| Patologías y alteraciones (toxinas, parásitos, patógenos...)                                                                      | 7.Sanidad Animal                               |
| Maricultura Offshore                                                                                                              | 8.Tipos de Emplazamiento                       |
| Verificación de origen, fecha de sacrificio, especie, etiquetado, condiciones de cría (estrés, métodos de sacrificio, etc.)       | 4.Calidad, Trazabilidad y Autenticación        |
| Profilaxis y control sanitario (probióticos, prebióticos, antibióticos, vacunas, tratamientos, técnicas de diagnóstico rápido...) | 7.Sanidad Animal                               |
| Tratamientos de efluentes de piscifactorías                                                                                       | 6.Medioambiente                                |
| Ahorro energético y energías alternativas                                                                                         | 2.Aspectos de Ingeniería y Manejo              |
| Estimación de biomasa y peso medio                                                                                                | 2.Aspectos de Ingeniería y Manejo              |
| Aislamiento de cultivos (fugas, depredadores...)                                                                                  | 2.Aspectos de Ingeniería y Manejo              |
| GTT TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN                                                                                              |                                                |
| LÍNEAS DE I+D+i                                                                                                                   | ÁREAS DE I+D+i                                 |
| Sistemas de recuperación y valorización de residuos y subproductos                                                                | 2.Medioambiente y Sostenibilidad               |
| Vida útil                                                                                                                         | 3.Calidad Trazabilidad y Seguridad Alimentaria |
| Formación y Transferencia Tecnológica                                                                                             | 5.Áreas transversales                          |
| Sistemas de detección (envases inteligentes, identificación de especies...)                                                       | 3.Calidad Trazabilidad y Seguridad Alimentaria |
| Optimización de recursos y eficiencia energética                                                                                  | 2.Medioambiente y Sostenibilidad               |
| Coproduitos                                                                                                                       | 4.Nuevos Productos                             |
| Descartes                                                                                                                         | 4.Nuevos Productos                             |
| Nuevas especies y materias primas                                                                                                 | 4.Nuevos Productos                             |
| Técnicas de conservación y transformación                                                                                         | 1.Tecnología del Proceso                       |
| Tratamientos térmicos                                                                                                             | 1.Tecnología del Proceso                       |

| GTT COMERCIALIZACIÓN                                    |                                   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| LÍNEAS DE I+D+i                                         | ÁREAS DE I+D+i                    |
| Etiquetado (Medios de Identificación)                   | 1.Trazabilidad                    |
| Automatización                                          | 1.Trazabilidad                    |
| Automatización                                          | 6.Seguridad Alimentaria e Higiene |
| Manipulación del producto                               | 6.Seguridad Alimentaria e Higiene |
| Nuevos productos                                        | 2.Innovación Comercial            |
| Eficiencia Energética, Residuos, Subproductos y Envases | 5.Medioambiente                   |
| Nuevas estrategias de comercialización                  | 2.Innovación Comercial            |
| Salubridad de los productos                             | 6.Seguridad Alimentaria e Higiene |
| Envases y embalajes                                     | 7.Logística y distribución        |
| Promoción del producto                                  | 2.Innovación Comercial            |

## 6.1. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE RECURSOS VIVOS MARINOS

El Grupo de Trabajo Técnico de Recursos Vivos Marinos está coordinado por José Antonio Suárez-Llanos (ARVI-INNOVAPESCA) y lo constituyen 43 entidades que representan a las diferentes partes implicadas en el sector.

Las temáticas que abarca el grupo abordan la evaluación y gestión de los recursos pesqueros así como aspectos relacionados con la sostenibilidad, trazabilidad y calidad de los mismos. En este grupo se engloban tanto los recursos procedentes de la pesca extractiva como del marisqueo.

### 6.1.1 Áreas y líneas de I+D+i

Los miembros del Grupo han definido las siguientes áreas y líneas de I+D+i que constituyen la temática de actuación del mismo dentro del sector.

| ÁREAS DE I+D+i                                                  | LÍNEAS DE I+D+i                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Evaluación de Recursos Pesqueros</b>                      | 1.1 Procedimientos, tecnologías, equipos y campañas de medida de poblaciones                                   |
|                                                                 | 1.2 Estudios de migraciones, incluyendo marcado.                                                               |
|                                                                 | 1.3 Alimentación en el medio natural, crecimiento de individuos                                                |
|                                                                 | 1.4 Estudio del potencial reproductivo de especies marinas explotadas                                          |
|                                                                 | 1.5. Evaluación de la productividad de las zonas marisqueras                                                   |
| <b>2. Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera</b>                | 2.1 Captura y esfuerzo de pesca, optimización de los caladeros, productividad marina y pesquerías              |
|                                                                 | 2.2 Descartes                                                                                                  |
|                                                                 | 2.3 Subproductos                                                                                               |
|                                                                 | 2.4 Pesca incidental                                                                                           |
|                                                                 | 2.5 Técnicas de mejora de poblaciones marinas                                                                  |
|                                                                 | 2.6 Enfoque ecosistémico de la gestión pesquera                                                                |
|                                                                 | 2.7 Zonas de Gestión Reguladas de Recursos Marinos: zonas marinas protegidas                                   |
|                                                                 | 2.8. Tallas mínimas y mallas mínimas                                                                           |
|                                                                 | 2.9. Apoyo de los criaderos y alevinajes. Zonas de veda                                                        |
|                                                                 | 2.10. Repoblación de zonas litorales                                                                           |
|                                                                 | 2.11 Evaluación de estrategias de gestión: estudios comparativos de los diferentes sistemas de gestión         |
| <b>3. Sanidad Animal</b>                                        | 3.1 Parasitismo                                                                                                |
|                                                                 | 3.2 Microbiología, virología                                                                                   |
|                                                                 | 3.3 Tóxicos, metales pesados, PCBs, Hidrocarburos                                                              |
|                                                                 | 3.4 Efecto de los recursos marinos en el bienestar y salud de la población humana                              |
| <b>4. Sostenibilidad de los Ecosistemas e Impacto Ambiental</b> | 4.1 Interacciones actividades terrestres y marinas en la franja litoral                                        |
|                                                                 | 4.2. Preparación y mantenimiento de la superficie de marisqueo.                                                |
|                                                                 | 4.3 Impacto del Cambio Climático sobre la productividad pesquera, la distribución geográfica y las migraciones |
|                                                                 | 4.4 Fomento de la gestión ambiental a bordo                                                                    |
|                                                                 | 4.5 Efecto de las reservas marinas sobre la biodiversidad                                                      |
| <b>5. Diversificación</b>                                       | 5.1 Diversidad                                                                                                 |
|                                                                 | 5.2 Pesca turística                                                                                            |
|                                                                 | 5.3 Conservación de ecosistemas marinos y litorales                                                            |
|                                                                 | 5.4. Control y estudio de las especies alóctonas                                                               |

## 6.1. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE RECURSOS VIVOS MARINOS

### 6.1.2 Relación de figuras del Grupo de Recursos Vivos Marinos

La recopilación de opiniones de los expertos del sector ha generado los resultados que se muestran a continuación.

Se han seleccionado las 10 líneas de I+D+i **prioritarias** de entre el total de líneas estratégicas. Se presentan en la tabla las líneas prioritarias junto con el plazo, el tipo de acción, agentes involucrados y ámbito de actuación.

**Tabla 7:** Líneas prioritarias de I+D+i. En la tabla se muestran el área a la que pertenece cada línea, las votaciones asignadas y los resultados referentes a PLAZO, TIPO, AGENTES y ÁMBITO.

| PRIORIDAD (SUMA DE VOTACIONES) | PLAZO | TIPO | AGENTE  | ÁMBITO | LÍNEAS DE I+D+i                                                                               | ÁREAS DE I+D+i                           |
|--------------------------------|-------|------|---------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 56,0                           | CP    | IA   | U/CT/AS | NA     | Conservación de ecosistemas marinos y litorales                                               | 5.Diversificación                        |
| 54,3                           | CP    | IA   | U/CT/AS | NA     | Interacciones actividades terrestres y marinas en la franja litoral                           | 4.Sostenibilidad e Impacto Ambiental     |
| 52,5                           | CP    | IA   | CT7E    | NA     | Captura y esfuerzo de pesca, optimización de los caladeros, productividad marina y pesquerías | 2.Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera |
| 47,3                           | MP    | IA   | CT/AS   | EU     | Diversidad                                                                                    | 5. Diversificación                       |
| 45,9                           | CP    | IA   | CT/U    | EU     | Enfoque ecosistémico de la gestión pesquera                                                   | 2.Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera |
| 42,3                           | CP    | IA   | CT/AS   | EU     | Zonas de Gestión Reguladas de Recursos Marinos: zonas marinas protegidas                      | 2.Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera |
| 42,1                           | CP    | IA   | CT/E    | EU     | Procedimientos, tecnologías, equipos y campañas de medida de poblaciones                      | 1.Evaluación de Recursos Pesqueros       |
| 42,0                           | CP    | IA   | CT/U    | EU     | Descartes                                                                                     | 2.Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera |
| 35,8                           | CP    | IA   | CT/U    | NA/EU  | Parasitismo                                                                                   | 3.Sanidad Animal                         |
| 34,9                           | CP    | IA   | CT/U    | NA/EU  | Tóxicos, metales pesados, PCBs, Hidrocarburos                                                 | 3.Sanidad Animal                         |

#### Código de abreviaturas

|              |                                                                                                                                                        |               |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PLAZO</b> | <b>CP:</b> CORTO PLAZO (2012)<br><b>MP:</b> MEDIO PLAZO (2015)<br><b>LP:</b> LARGO PLAZO (2020)                                                        | <b>AGENTE</b> | <b>U:</b> UNIVERSIDAD<br><b>EP:</b> EMPRESA PRIVADA<br><b>CT:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN/ TECNOLÓGICO<br><b>AS:</b> ASOCIACIONES<br><b>LO:</b> LONJAS Y COFRADÍAS<br><b>AD:</b> ADMINISTRACIÓN |
| <b>TIPO</b>  | <b>IB:</b> INVESTIGACIÓN BÁSICA<br><b>IA:</b> INVESTIGACIÓN APLICADA<br><b>DI:</b> DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS<br><b>AT:</b> ACCIONES TRANSVERSALES | <b>ÁMBITO</b> | <b>AUT:</b> MARCO AUTONÓMICO<br><b>NA:</b> ADMINISTRACIÓN NACIONAL<br><b>EU:</b> NIVEL EUROPEO                                                                                                  |



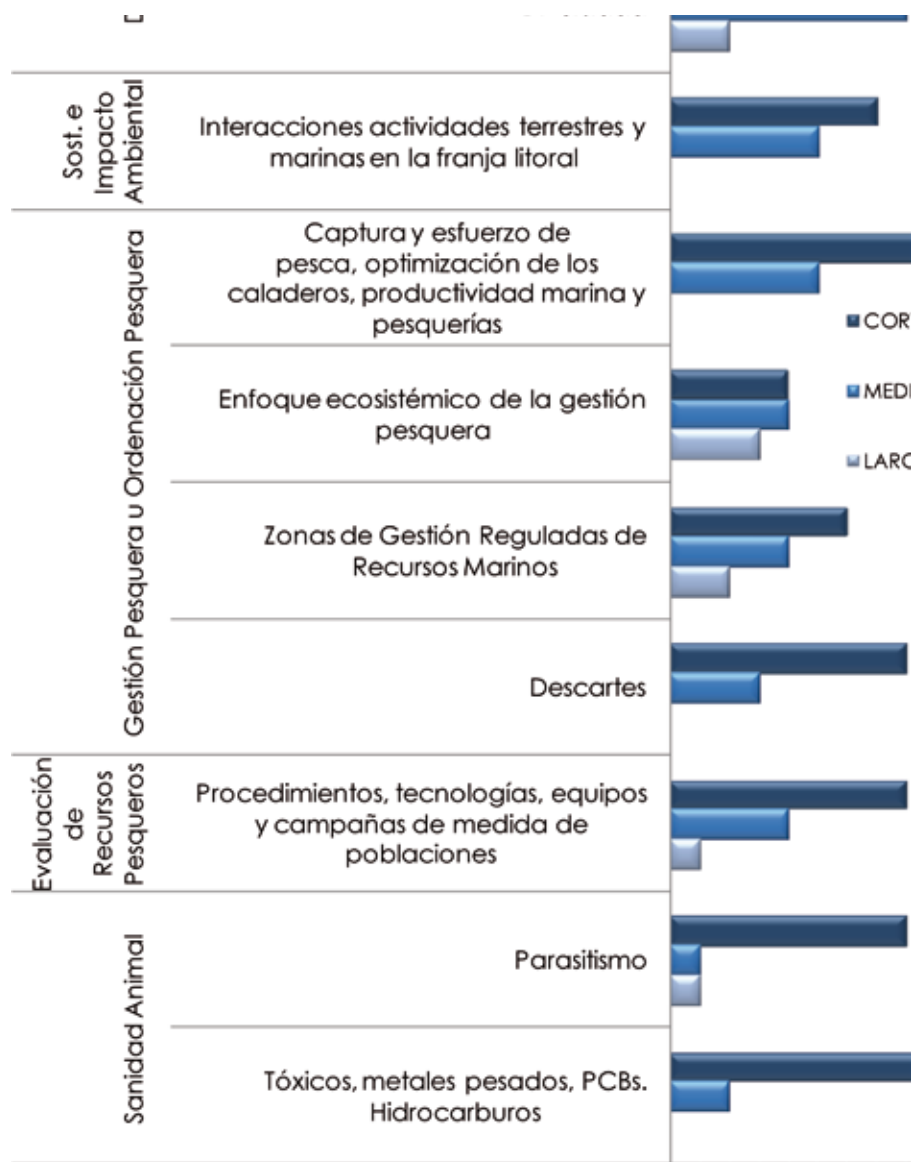
## 6.1. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE RECURSOS VIVOS MARINOS

### PLAZO

Los plazos asignados a las 10 líneas de I+D+i prioritarias se indican en la figura a continuación:

A excepción de la línea **Diversidad** (medio plazo: 2015), y **Enfoque ecosistémico de la gestión pesquera** (corto/medio plazo: 2012-2015), el plazo asignado por los expertos a las líneas prioritarias de I+D+i es 2012 (corto plazo).

PLAZOS ASIGNADOS A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+I



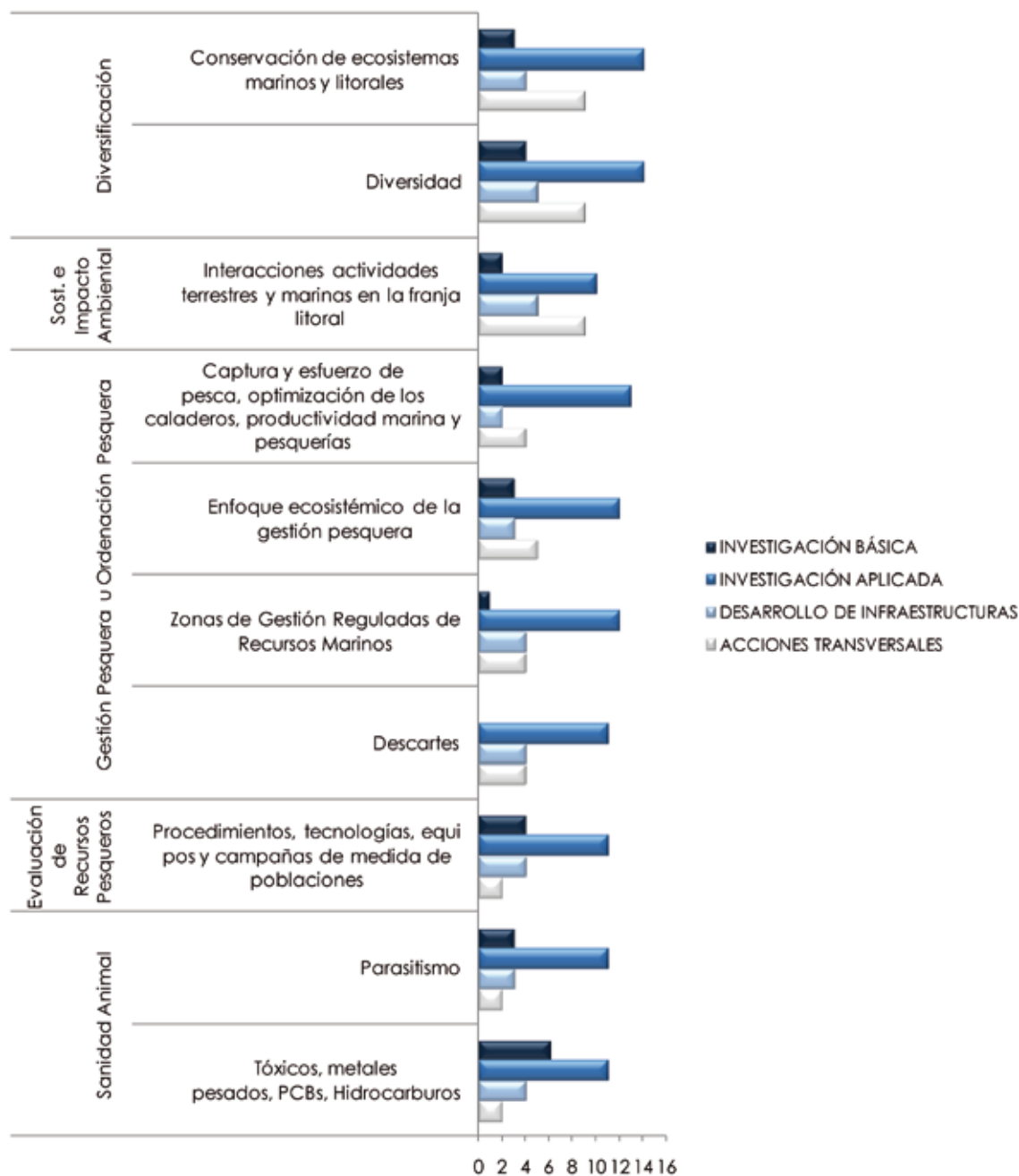
**Figura 6:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias para los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de los Recursos Vivos Marinos y el plazo asignado para su ejecución (corto, medio y largo). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

## 6.1. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE RECURSOS VIVOS MARINOS

### TIPO

Los expertos consultados han opinado acerca del tipo de acción más relevante a desarrollar respecto a las líneas prioritarias. Tal y como se indica en la figura, la Investigación Aplicada es esencial para el desarrollo de estas líneas de I+D+i.

#### TIPO DE ACCIÓN ASIGNADA A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+I



**Figura 7:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de los Recursos Vivos Marinos y el tipo de acción a desarrollar (investigación básica, investigación aplicada, desarrollo de infraestructuras, acciones transversales). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

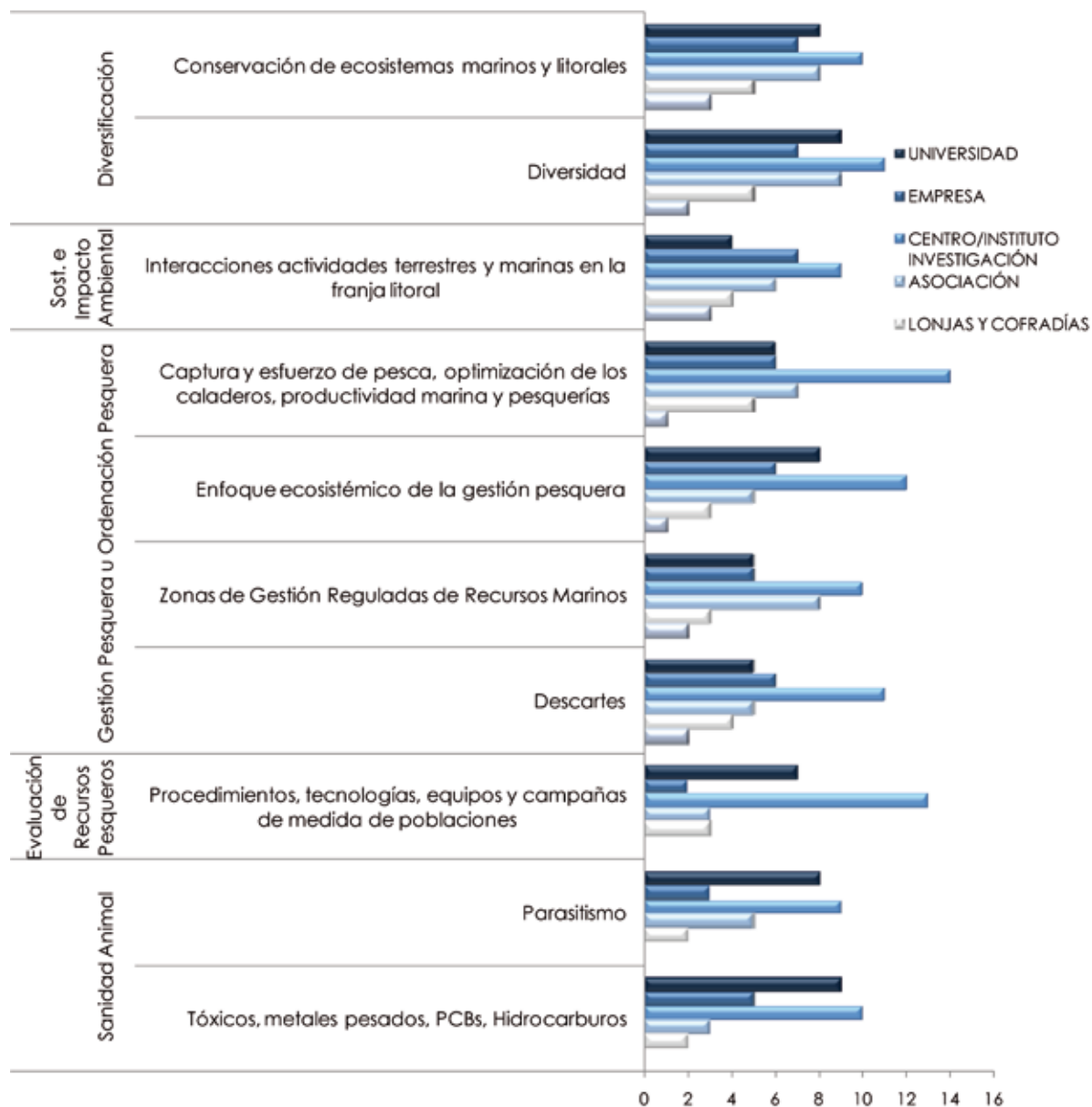
## 6.1. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE RECURSOS VIVOS MARINOS

### AGENTE

Los expertos consultados han generado los siguientes resultados respecto al/los agente/s que deben estar más involucrados en la ejecución de las líneas prioritarias.

En todas las líneas prioritarias, los expertos consultados han acordado que los centros de investigación/tecnológicos son el principal agente que debe desarrollar la I+D+i.

#### AGENTES ASIGNADOS A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



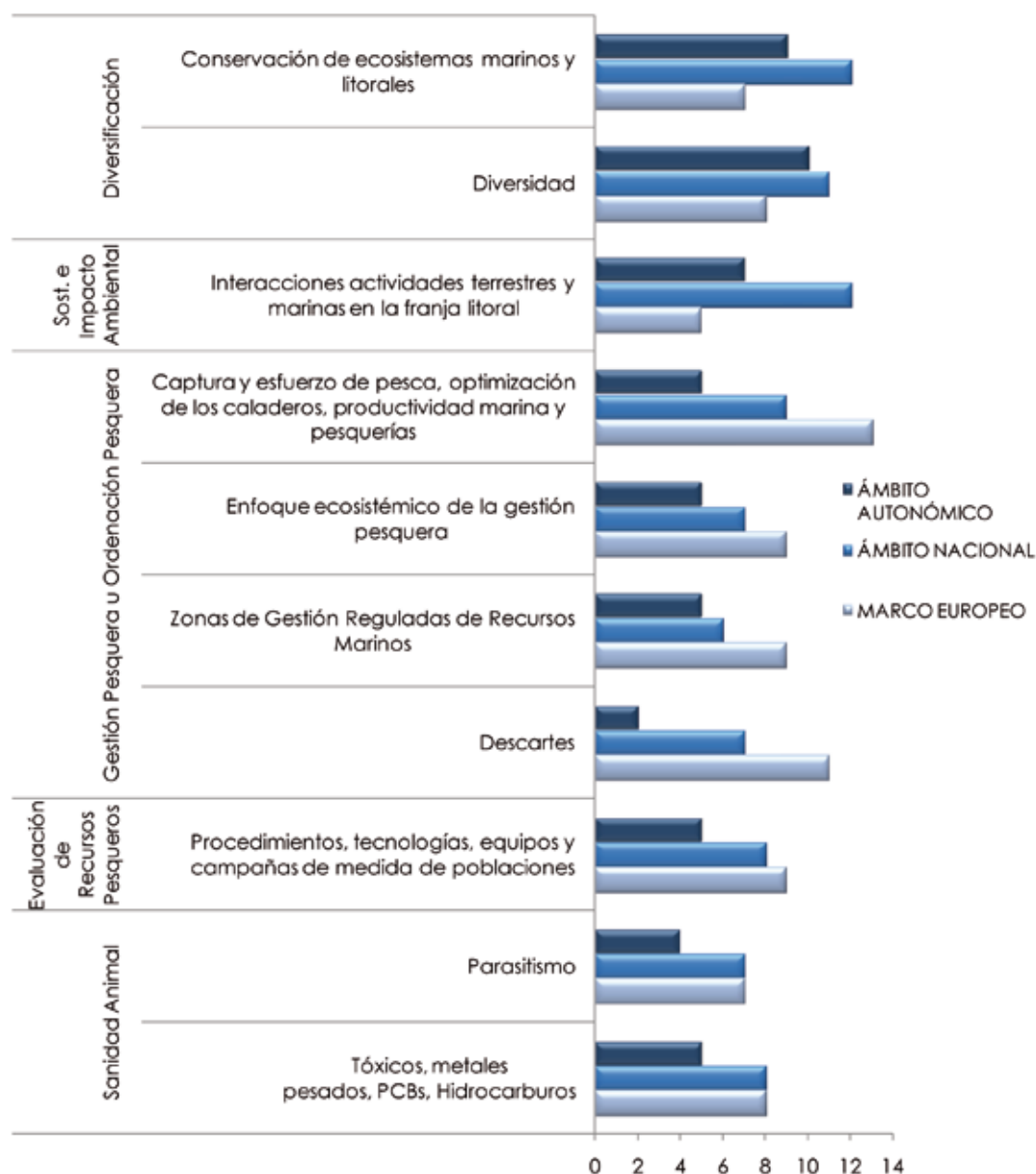
**Figura 8:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de los Recursos Vivos Marinos y el agente con mayor relevancia para su desarrollo (universidad, empresa privada, centro de investigación/tecnológico, asociación, lonjas y cofradías). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

## 6.1. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE RECURSOS VIVOS MARINOS

### ÁMBITO

Los expertos consultados han considerado que el ámbito de desarrollo de las siguientes líneas prioritarias de Recursos Vivos Marinos, es nacional: Diversidad, Conservación de ecosistemas marinos y litorales, Interacciones actividades terrestres y marinas. Dos de las líneas se deben desarrollar equitativamente en el ámbito nacional y europeo: Parasitismo y Tóxicos, metales pesados, PCBs, Hidrocarburos. Por último, a las líneas restantes, se les ha asignado un ámbito de desarrollo europeo.

### ÁMBITO ASIGNADO A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+I



**Figura 8:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de los Recursos Vivos Marinos y el ámbito de desarrollo (ámbito nacional, nivel autonómico, nivel europeo). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

**CORTO  
PLAZO  
2012**

## 6.1. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE RECURSOS VIVOS MARINOS

### 6.1.3. Líneas de I+D prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Recursos Vivos Marinos

#### ÁREA: Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación/ Empresa  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Captura y esfuerzo de pesca, optimización de los caladeros, productividad marina y pesquerías

- Determinación de métodos de optimización de caladeros.
- Realización de estudios encaminados a gestionar donde (zona y pesquería) actúa cada flota comunitaria.
- Realización de estudios encaminados a determinar la capacidad pesquera (efectiva y nominal).
- Determinación de métodos para la adaptación del esfuerzo y capacidad a los recursos y al mercado.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Universidad  
**ÁMBITO:** Europeo

##### LÍNEA: Descartes y nuevas especies

- Valorización de descartes y nuevas especies.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación/ Universidad/ Empresa  
**ÁMBITO:** Europeo

##### LÍNEA: Zonas de Gestión Reguladas de Recursos Marinos: : Zonas Marinas Protegidas

- Creación de Reservas Marinas.
- Mejoras en los mecanismos de cumplimiento de etiquetado e inspección.

#### ÁREA: Sanidad Animal

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Universidad  
**ÁMBITO:** Nacional/Europeo

##### LÍNEA: Parasitismo

- Realización de estudios sobre la repercusión de la presencia de parásitos en peces y moluscos para una mejor gestión de los recursos.
- Realización de estudios destinados al desarrollo y optimización de procedimientos dirigidos hacia la eliminación o reducción del riesgo sanitario asociado a la presencia de determinadas especies parásitas en productos de la pesca.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Universidad  
**ÁMBITO:** Nacional/Europeo

##### LÍNEA: Tóxicos, metales pesados, PCBs, Hidrocarburos

- Búsqueda de biomarcadores de toxicidad.
- Detección y prevención de la contaminación en el marisqueo.
- Realización de estudios sobre la presencia y evolución de metales pesados en diferentes zonas geográficas y su efecto en las especies de interés comercial



**CORTO  
PLAZO  
2012**

## 6.1. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE RECURSOS VIVOS MARINOS

### 6.1.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Recursos Vivos Marinos

#### ÁREA: Evaluación de Recursos Pesqueros

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Universidad  
**ÁMBITO:** Europeo

##### LÍNEA: Procedimientos, tecnologías, equipos y campañas de medida de poblaciones

- Realización de estudios encaminados a conocer donde (zona y pesquería) actúa cada flota comunitaria.
- Evaluación del estado de los bancos marisqueros.

#### ÁREA: Sostenibilidad e Impacto Ambiental

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Universidad  
**ÁMBITO:** Europeo

##### LÍNEA: Interacciones actividades terrestres y marinas

- Determinación del impacto de la acuicultura en el medio marino.
- Determinación del efecto de la contaminación sobre los bancos marisqueros.

#### ÁREA: Diversificación

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Universidad  
**ÁMBITO:** Europeo

##### LÍNEA: Diversidad

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Universidad  
**ÁMBITO:** Europeo

##### LÍNEA: Conservación de ecosistemas marinos y litorales

**MEDIO  
PLAZO  
2015**

## 6.1. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE RECURSOS VIVOS MARINOS

### 6.1.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Recursos Vivos Marinos

#### ÁREA: Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera

**TIPO:** Investigación Aplicada

**AGENTE:** Centro de Investigación / Universidad

**ÁMBITO:** Europeo

#### LÍNEA: Enfoque ecosistémico de la gestión pesquera

- Cuantificación socioeconómica de la explotación de pesquerías e integración en todos los estudios sobre el estado de los recursos y modelos de explotación.
- Realización de estudios medioambientales de los bancos marisqueros por especies.
- Estimación de la alteración de las cadenas tróficas de los recursos debido a la actividad antropogénica.



## 6.2. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS

El **Grupo de Trabajo Técnico de Tecnologías Pesqueras** está coordinado por Manuel Bermúdez (CETPEC) y lo constituyen 48 entidades que representan a las diferentes partes implicadas en el sector.

Este Grupo engloba áreas de trabajo relacionadas con el impacto ambiental y las tecnologías referentes no sólo a la actividad pesquera en el mar sino también en el puerto, medidas de ahorro energético y de seguridad.

### 6.2.1 Áreas y líneas de I+D+i

| ÁREAS DE I+D+i                                    | LÍNEAS DE I+D+i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Impacto Ambiental y Sostenibilidad</b>      | 1.1 Captura de especies no objetivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                   | 1.2 Nuevos materiales medioambientalmente sostenibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                   | 1.3 Detección y seguimiento de vertidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                   | 1.4 Alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                   | 1.5 Reducción impacto ambiental acústico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                   | 1.6 Implantación, seguimiento y control de Sistemas de Calificación y Gestión Ambiental (distintivos de calidad)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                   | 1.7 Formación ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                   | 1.8 Sostenibilidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2. Tecnologías de parque de Pesca-Producto</b> | 2.1 Procesado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                   | 2.2 Limpieza a bordo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                   | 2.3 Trazabilidad y envasado a bordo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                   | 2.4 Tratamiento de descartes y residuos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                   | 2.5 Técnicas de conservación y almacenamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>3. Energía</b>                                 | 3.1 Combustibles alternativos:<br>3.1.1 Uso de combustibles gaseosos:<br>- Desarrollo uso de GLP en embarcaciones menores<br>- Desarrollo uso de GLP en embarcaciones de gran calado<br>- Sistemas de poligeneración para embarcaciones gran calado a GLP.<br>3.1.2 Uso de combustibles líquidos de calidad inferior y menor precio<br>- Desarrollo lubricantes específicos a GLP para su uso en embarcaciones de pesca |
|                                                   | 3.2 Ahorro y Eficiencia Energética:<br>3.2.1 Aprovechamiento energético de la energía residual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                   | 3.3 Desarrollo de redes eficientes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                   | 3.4 Desarrollo de reductoras de potencias ajustadas para aumentar rendimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>4. Sistemas de Pesca</b>                       | 4.1 Aparejos y nasas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                   | 4.2 Selectividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                   | 4.3 Automatización de Procesos de Pesca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>5. Seguridad</b>                               | 5.1 Laboral (de las personas en su trabajo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                   | 5.2 Naval (del buque con sus ocupantes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                   | 5.3 Prevención y análisis de accidentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>6. Construcción Naval Pesquera</b>             | 6.1 Mejora de la habitabilidad de los buques pesqueros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                   | 6.2 Hidrodinámica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                   | 6.3 Sistemas propulsores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>7. Equipamiento de los puertos pesqueros</b>   | 7.1 Automatización e innovación de procesos industriales y de trabajo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                   | 7.2 Sistemas de gestión actividad portuaria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>8. Electrónica y TICs</b>                      | 8.1 Radiolocalización de objetos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                   | 8.2 Teledetección para predicción pesquera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                   | 8.3 Servicio de Vigilancia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 6.2. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS

## 6.2.2 Relación de figuras del Grupo de Tecnologías Pesqueras

La recopilación de opiniones de los expertos del sector ha generado los resultados que se muestran a continuación.

Se han seleccionado las 10 líneas de I+D+i prioritarias de entre el total de líneas estratégicas. Se presentan en la tabla las líneas prioritarias junto con el plazo, el tipo de acción, agentes involucrados y ámbito de actuación.

| PRIORIDAD<br>(SUMA DE VOTACIONES) | PLAZO | TIPO | AGENTE  | ÁMBITO | LÍNEAS DE I+D+i                                                  | ÁREAS DE I+D+i                             |
|-----------------------------------|-------|------|---------|--------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 58,1                              | CP    | IA   | CT/EP   | NA     | Ahorro y Eficiencia Energética                                   | 3. Energía                                 |
| 55,9                              | CP    | IA   | EP/CT   | NA/EU  | Laboral (de las personas en su trabajo)                          | 5. Seguridad                               |
| 55,6                              | CP    | IA   | CT/U    | EU     | Detección y seguimiento de vertidos                              | 1. Impacto Ambiental y Sostenibilidad      |
| 54,7                              | CP    | IA   | EP/CT/U | NA     | Naval (del buque con sus ocupantes)                              | 5. Seguridad                               |
| 54,4                              | CP    | IA   | CT/EP/U | NA/EU  | Desarrollo de redes eficientes                                   | 3. Energía                                 |
| 54,1                              | MP    | IA   | U/CT    | NA     | Teledetección para predicción pesquera                           | 8. Electrónica y TICs                      |
| 53,7                              | CP    | IA   | EP/CT   | NA     | Prevención y análisis de accidentes                              | 5. Seguridad                               |
| 53,6                              | CP    | IA   | CT/U    | NA     | Selectividad                                                     | 4. Sistemas de Pesca                       |
| 51,4                              | CP    | IA   | CT/EP   | EU     | Alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental | 1. Impacto Ambiental y Sostenibilidad      |
| 49,9                              | CP    | IA   | EP/CT   | NA     | Técnicas de conservación y almacenamiento                        | 2. Tecnologías de parque de Pesca-Producto |

**Tabla 8:** Líneas prioritarias de I+D+i. En la tabla se muestran el área a la que pertenece cada línea, las votaciones asignadas y los resultados referentes a PLAZO, TIPO, AGENTES y ÁMBITO.

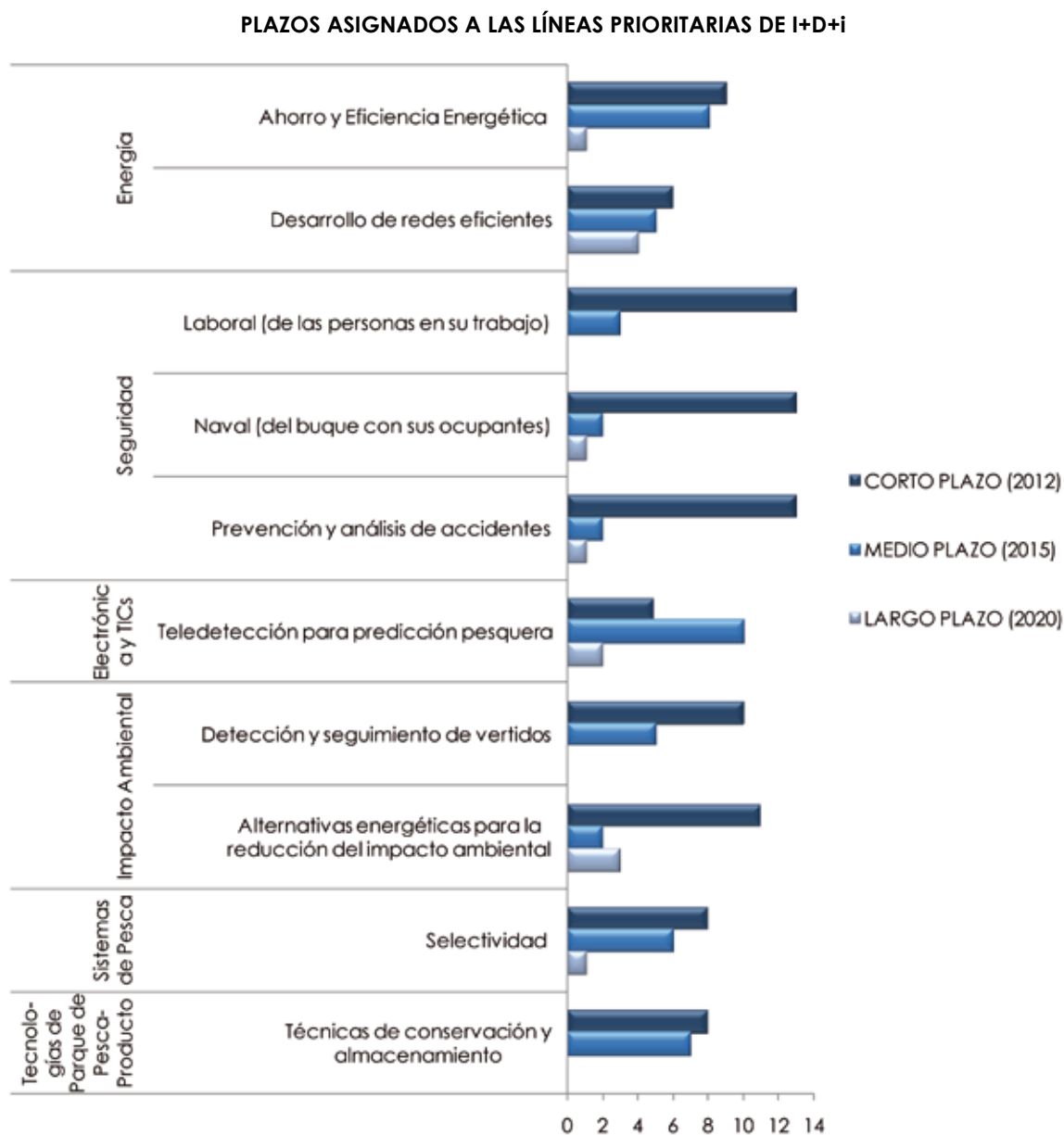
## Código de abreviaturas

|       |                                                                                                                                                        |        |                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PLAZO | <b>CP:</b> CORTO PLAZO (2012)<br><b>MP:</b> MEDIO PLAZO (2015)<br><b>LP:</b> LARGO PLAZO (2020)                                                        | AGENTE | <b>U:</b> UNIVERSIDAD<br><b>EP:</b> EMPRESA PRIVADA<br><b>CT:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN/ TECNOLÓGICO<br><b>AS:</b> ASOCIACIONES<br><b>LO:</b> LONJAS Y COFRADÍAS<br><b>AD:</b> ADMINISTRACIÓN |
| TIPO  | <b>IB:</b> INVESTIGACIÓN BÁSICA<br><b>IA:</b> INVESTIGACIÓN APLICADA<br><b>DI:</b> DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS<br><b>AT:</b> ACCIONES TRANSVERSALES | ÁMBITO | <b>AUT:</b> MARCO AUTONÓMICO<br><b>NA:</b> ADMINISTRACIÓN NACIONAL<br><b>EU:</b> NIVEL EUROPEO                                                                                                  |

## 6.2. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS

### PLAZO

Los plazos asignados a las 10 líneas de I+D+i prioritarias se indican en la figura a continuación:  
Plazos asignados a las líneas prioritarias de I+D+i.



**Figura 9:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias para los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de las Tecnologías Pesqueras y el plazo asignado para su ejecución (corto, medio y largo). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

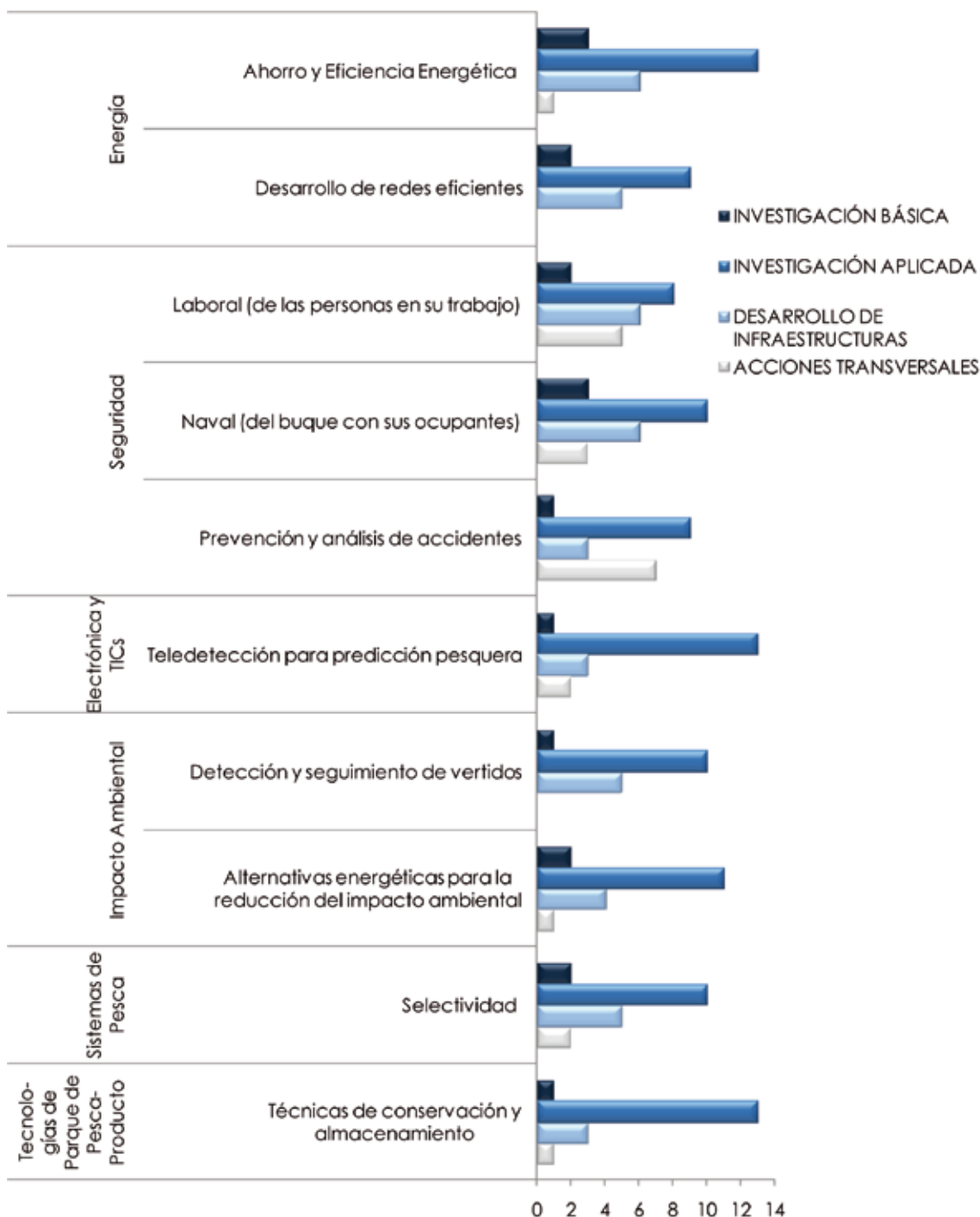


## 6.2. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS

## TIPO

Los expertos consultados han opinado acerca del tipo de acción más relevante a desarrollar respecto a las líneas prioritarias. Tal y como se indica en la figura, la Investigación Aplicada es esencial para el desarrollo de estas líneas de I+D+i.

## TIPO DE ACCIÓN ASIGNADA A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



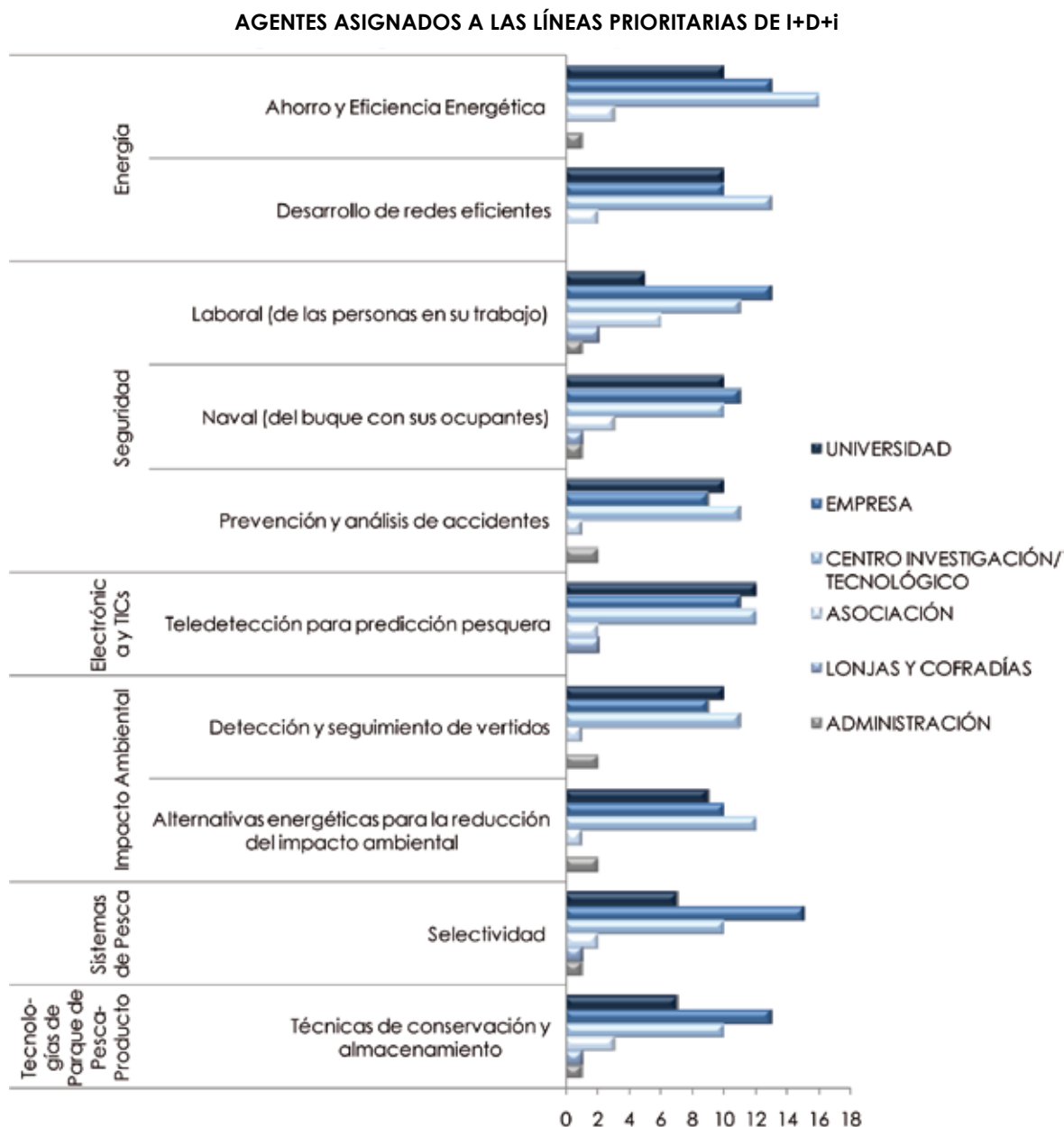
**Figura 10:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de las Tecnologías Pesqueras y el tipo de acción a desarrollar (investigación básica, investigación aplicada, desarrollo de infraestructuras, acciones transversales). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

## 6.2. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS

### AGENTE

Los expertos consultados han generado los siguientes resultados respecto al/los agente/s que deben estar más involucrados en la ejecución de las líneas prioritarias.

Agentes asignados a las líneas prioritarias de I+D+i



**Figura 11:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de las Tecnologías Pesqueras y el agente con mayor relevancia en su desarrollo (universidad, empresa privada, centro de investigación/tecnológico, asociación, lonjas y cofradías). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

Para las líneas **Seguridad laboral**, **Seguridad naval**, **Selectividad** y **Técnicas de conservación y almacenamiento** es la empresa el principal agente involucrado, mientras que para las líneas **Alternativas energéticas para la reducción de impacto ambiental**, **Detección y seguimiento de vertidos**, **Prevención y análisis de accidentes**, **Desarrollo de redes eficientes** y **Ahorro y Eficiencia Energética** deberían ser los centros tecnológicos (o de investigación) los principales implicados.

Para la línea **Teledetección para predicción pesquera** son los centros tecnológicos y las empresas en igual medida los que deben estar involucrados en su desarrollo.

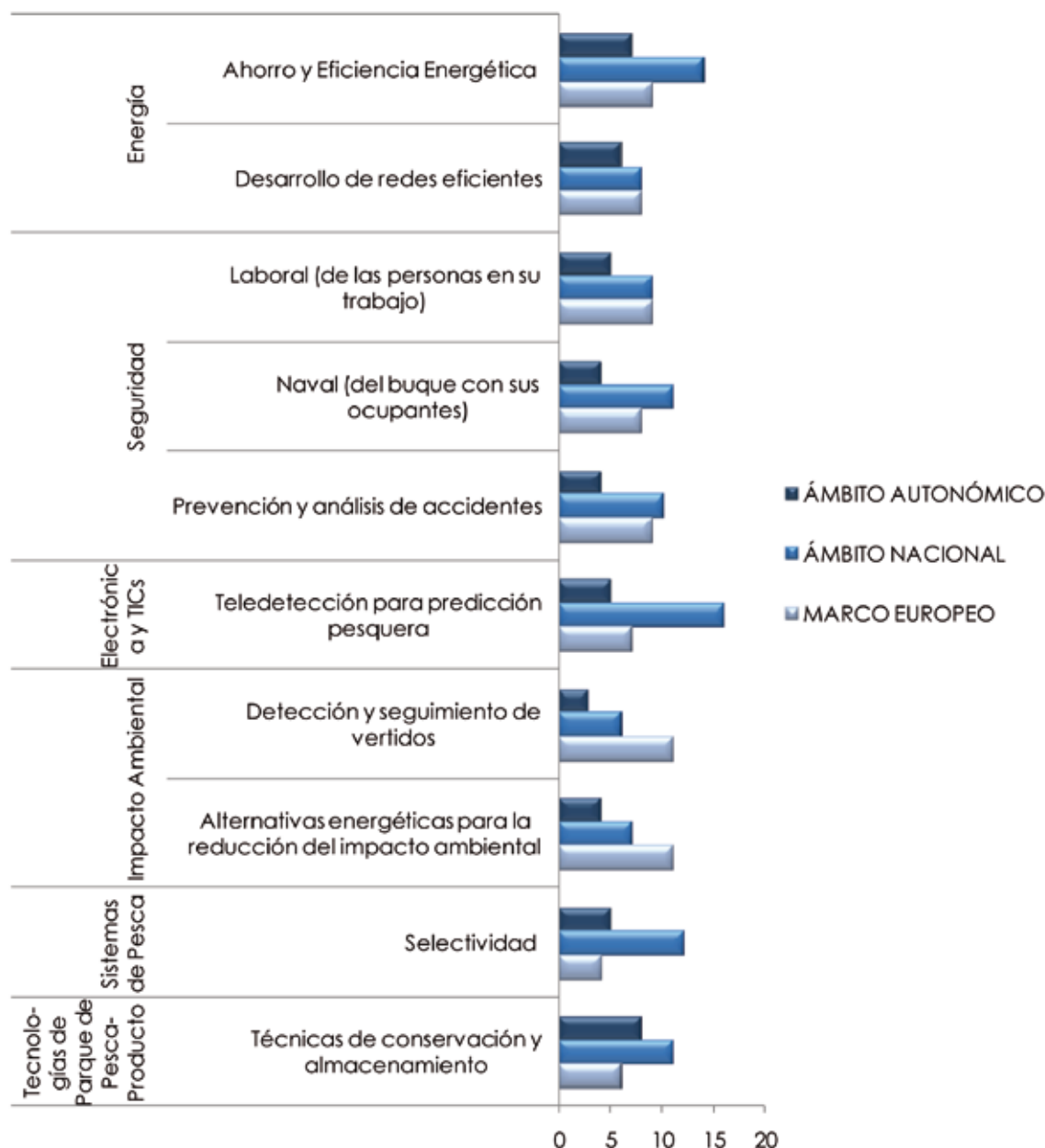
## 6.2. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS

### ÁMBITO

Los expertos consultados han considerado que el principal ámbito de desarrollo de las líneas prioritarias de Tecnologías Pesqueras es nacional a excepción de las líneas, Seguridad laboral y Desarrollo de redes eficientes que deberían desarrollarse de forma paralela en el ámbito europeo y las líneas Alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental y Detección y seguimiento de vertidos cuyo desarrollo debería realizarse en primer lugar a nivel europeo.

Ámbito asignado a las líneas prioritarias de I+D+i

### ÁMBITO ASIGNADO A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



**Figura 12:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de las Tecnologías Pesqueras y el ámbito de desarrollo (ámbito nacional, nivel autonómico, nivel europeo). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

**CORTO  
PLAZO  
2012**

## 6.2. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS

### 6.2.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Tecnologías Pesqueras

#### ÁREA: Energía

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Empresa  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Ahorro y Eficiencia Energética

- Creación de un sistema centralizado de Gestión y Control Energético a bordo basado en TIC.
- Propulsión híbrida: recuperación de energía térmica y cinética y acumulación como energía eléctrica a bordo.
- Aprovechamiento energético de la energía residual.
- Gestión de la energía a bordo (auxiliares, consumos, etc.)
- Promoción de la realización de auditorías energéticas.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Empresa / Universidad  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Desarrollo de redes eficientes

- Innovación en proceso de manufacturación de redes con diferente luz de malla.
- Diseño de aparejos y artes de pesca eficientes adaptados a los requerimientos de las pesquerías y caladeros nacionales.

#### ÁREA: Impacto Ambiental

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Universidad  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Detección y seguimiento de vertidos

- Diseño de boyas: toma de muestras para la detección de la contaminación.
- Desarrollo de sistemas y dispositivos de detección y tracking en tiempo real de vertido.
- Desarrollo de sistemas de contención de derrames

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Empresa  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental

- Investigación para la adaptación de la energía fotovoltaica y eólica para buques pesqueros.
- Reducción impacto ambiental (emisiones y derrames) mediante la sustitución de combustibles tradicionales por GLP.
- Adaptación de pilas de combustible para uso marino.
- Desarrollo de sistemas de reducción de emisiones a la atmósfera.



**CORTO  
PLAZO  
2012**

## 6.2. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS

### 6.2.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Tecnologías Pesqueras

#### ÁREA: Tecnologías de Parque de Pesca-Producto

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Técnicas de conservación y almacenamiento

- Desarrollo de sistemas de congelación ultra-rápida.
- Desarrollo de anti-congelante no orgánico para sustituir salmuera.
- Desarrollo de nuevos productos para congelación y conservación de pescado.
- Utilización de nuevos materiales en zonas de almacenamiento del pescado.
- Tecnologías de almacenamiento a bordo
- Tecnologías de envasado a bordo (sistemas de fácil envasado con garantía de calidad y trazabilidad)

#### ÁREA: Sistemas de Pesca

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación/ Universidad  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Selectividad

- Desarrollo y conservación de dispositivos de selección de especies mediante repulsión de especies no deseadas.

#### ÁREA: Seguridad

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional/ Europeo

##### LÍNEA: Laboral (de las personas en su trabajo)

- Desarrollo de equipos de seguridad individual (EPIs) de naufragio.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación/ Universidad  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Naval (del buque con sus ocupantes)

- Adaptación de los buques para pesca-turismo y/o otras actividades.
- Desarrollo de herramientas de asesoramiento a bordo para garantizar la seguridad de la plataforma
- Desarrollo de equipos y sistemas de mejora de la estabilidad

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Prevención y análisis de accidentes

- Análisis de las causas de siniestralidad.
- Determinación de Protocolos de Evaluación de Riesgos Laborales en buques de pesca que involucren al Instituto Nacional de Seguridad.



**MEDIO  
PLAZO  
2015**

## 6.2. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS

### 6.2.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Tecnologías Pesqueras

#### ÁREA: Electrónica y TICs

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Universidad/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

#### LÍNEA: Teledetección para predicción pesquera

- Obtención de información oceanográfica vía satélite.
- Seguimiento de cardúmenes vía satélite.
- Desarrollo de SONAR + EcoSonda de largo alcance.
- Desarrollo de boyas de teledetección / Pesca.



### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

El **Grupo de Trabajo Técnico de Acuicultura** está coordinado por Raúl Rodríguez (OPP-AQUAPISCIS) y lo forman 65 entidades que representan a las diferentes partes implicadas en el sector.

El grupo abarca en sus áreas estratégicas los diferentes aspectos del cultivo como reproducción y fisiología de las especies, ubicación e instalaciones necesarias, implicaciones medioambientales, de nutrición y alimentación, así como de calidad, trazabilidad y autenticación. Se han establecido, además, áreas transversales.

#### 6.3.1 Áreas y líneas de I+D+i

| ÁREAS DE I+D+i                                     | LÍNEAS DE I+D+i                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.Alimentación/<br/>Nutrición</b>               | 1.1 Optimización de piensos y control (valor nutricional, estrategias de alimentación y comportamiento alimentario, costes...)                                            |
|                                                    | 1.2 Nuevos ingredientes para piensos (krill, calanus, animales unicelulares, soja, agroalimentación...)                                                                   |
|                                                    | 1.3 Detección y eliminación de contaminantes en piensos (orgánicos e inorgánicos)                                                                                         |
| <b>2.Aspectos de<br/>Ingeniería y Manejo</b>       | 2.1 Aislamiento de cultivos (fugas, depredadores...)                                                                                                                      |
|                                                    | 2.2 Estimación de biomasa y peso medio                                                                                                                                    |
|                                                    | 2.3 Sistemas de pesca y clasificación                                                                                                                                     |
|                                                    | 2.4 Instalaciones (materiales, estructuras, redes...)                                                                                                                     |
|                                                    | 2.5 Mantenimiento e higiene                                                                                                                                               |
|                                                    | 2.6 Ahorro energético y energías alternativas                                                                                                                             |
|                                                    | 2.7 Modelos matemáticos de crecimiento                                                                                                                                    |
|                                                    | 2.8 Embarcaciones auxiliares y sistemas de fondeo                                                                                                                         |
|                                                    | 2.9 Recirculación                                                                                                                                                         |
|                                                    | 2.10 Semilleros                                                                                                                                                           |
| <b>3.Aspectos Económicos<br/>de Consumo</b>        | 3.1 Tendencias de mercado (cambios demográficos, gustos del consumidor, seguros...)                                                                                       |
|                                                    | 3.2 Nuevos productos transformados                                                                                                                                        |
|                                                    | 3.3 Revalorización y promoción del producto                                                                                                                               |
|                                                    | 3.4 Nuevos mercados                                                                                                                                                       |
|                                                    | 3.5 Gestión y planificación de la actividad empresarial, gestión de riesgos y seguros                                                                                     |
|                                                    | 3.6 Viabilidad Económica (Estudio de costes de producción de las diferentes especies).                                                                                    |
| <b>4.Calidad, Trazabilidad<br/>y Autenticación</b> | 4.1 Verificación de origen, fecha de sacrificio, especie, etiquetado, condiciones de cría (estrés, métodos de sacrificio, etc.) accesible al consumidor en punto de venta |
|                                                    | 4.2 Seguridad alimentaria                                                                                                                                                 |
|                                                    | 4.3 Propiedades del producto (organolépticas y nutricionales)                                                                                                             |
|                                                    | 4.4 Fraudes alimentarios                                                                                                                                                  |
|                                                    | 4.5 Normas de calidad en la Acuicultura.                                                                                                                                  |
| <b>5.Genética y Fisiología</b>                     | 5.1 Mejora genética y selección de reproductores                                                                                                                          |
|                                                    | 5.2 Fisiología de las especies de interés comercial                                                                                                                       |
| <b>6.Medio Ambiente</b>                            | 6.1 Calidad del agua (vertidos, afluentes, recirculación...)                                                                                                              |
|                                                    | 6.2 Conflictos por los diferentes usos de aguas interiores y costeras (pesqueros, turísticos, conservacionistas...)                                                       |
|                                                    | 6.3 Tratamientos de efluentes de piscifactorías                                                                                                                           |
|                                                    | 6.4 Gestión de bajas, lodos y eviscerados                                                                                                                                 |

### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

| ÁREAS DE I+D+i                  | LÍNEAS DE I+D+i                                                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.Sanidad Animal</b>         | 7.1 Patologías y alteraciones (toxinas, parásitos, patógenos...)                                                                      |
|                                 | 7.2 Profilaxis y control sanitario (probióticos, prebióticos, antibióticos, vacunas, tratamientos, técnicas de diagnóstico rápido...) |
|                                 | 7.3 Estudios epidemiológicos                                                                                                          |
|                                 | 7.4 Aspectos legales-administrativos en el uso de productos veterinarios (registros)                                                  |
|                                 | 7.5 Bienestar animal (densidades, transporte, sistemas de sacrificio...)                                                              |
| <b>8.Tipos de Emplazamiento</b> | 8.1 Maricultura Offshore                                                                                                              |
|                                 | 8.2 Acuicultura Litoral                                                                                                               |
|                                 | 8.3 Acuicultura Continental                                                                                                           |
| <b>9.Áreas transversales</b>    | 9.1 Acuicultura Ecológica                                                                                                             |
|                                 | 9.2 Acuicultura integrada (policultivos)                                                                                              |
|                                 | 9.3 TICs                                                                                                                              |
|                                 | 9.4 Biotecnología                                                                                                                     |
|                                 | 9.5 Nuevas especies de interés para consumidor y empresario                                                                           |

### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

#### 6.3.2 Correspondencia entre el GTT de Acuicultura y la EATIP

La Plataforma Tecnológica Europea y de Innovación de la Acuicultura (EATIP) se ha establecido en Europa con el objetivo, a través de la I+D+i, de establecer una estrecha relación entre la acuicultura y el consumidor, asegurar una industria acuícola europea sostenible y consolidar el papel de la acuicultura en la sociedad.

El Grupo de Acuicultura y el Grupo de Representantes han comenzado a coordinarse para aprovechar las sinergias entre ambas Plataformas y como punto de partida se ha establecido la correspondencia entre las áreas temáticas de cada una de ellas. Como se puede observar en la tabla 9 existe coherencia entre los bloques establecidos por cada entidad de forma que la coordinación entre ambas se verá facilitada.

**Tabla 9:** La tabla muestra la correspondencia entre las Áreas temáticas establecidas en la EATIP y su correspondencia con las Áreas de I+D+i del Grupo de Acuicultura de la PTEPA.

| AREAS DE LA EATIP                                                                                              | CORRESPONDENCIA CON AREAS ESTABLECIDAS POR EL GTT DE ACUICULTURA DE LA PTEPA |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <i>Product Quality, Consumer Safety &amp; Health</i><br>1. Calidad del producto, sanidad y seguridad humana | ➡ 4. Calidad, Trazabilidad y Autenticación                                   |
| 2. <i>Technology and Systems</i><br>2. Tecnologías y sistemas                                                  | ➡ 8. Tipos de Emplazamiento<br>2. Aspectos de Ingeniería y Manejo            |
| 3. <i>Managing the Biological Lifecycle</i><br>3. Gestión del ciclo biológico                                  | ➡ 2. Aspectos de Ingeniería y Manejo<br>5. Genética y Fisiología             |
| 4. <i>Sustainable Feed Production</i><br>4. Producción sostenible de piensos                                   | ➡ 1. Alimentación/ Nutrición                                                 |
| 5. <i>Integration with the Environment</i><br>5. Integración con el medioambiente                              | ➡ 6. Medio Ambiente                                                          |
| 6. <i>Knowledge Management</i><br>6. Gestión del conocimiento                                                  | *                                                                            |
| 7. <i>Aquatic Animal Health and Welfare</i><br>7. Salud y bienestar de los animales                            | ➡ 7. Sanidad Animal                                                          |
| 8. <i>Socio-Economics and Management</i><br>8. Asuntos socioeconómicos y de gestión                            | ➡ 3. Aspectos Económicos de Consumo                                          |

\*No existe un área como tal en el GTT Acuicultura aunque se han realizado recomendaciones transversales para la mejora de la transferencia tecnológica.

## 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

### 6.3.3 Relación de figuras del Grupo de Acuicultura

La recopilación de opiniones de los expertos del sector ha generado los resultados que se muestran a continuación.

Se han seleccionado las 17 líneas de I+D+i **prioritarias** (aquellas cuya suma de votos fue superior a 70  $\pm$  1) de entre el total de líneas estratégicas (43 líneas). Se presentan en la tabla las líneas prioritarias junto con el plazo, el tipo de acción, agentes involucrados y ámbito de actuación.

**Tabla 10:** Líneas prioritarias de I+D+i. En la tabla se muestran el área a la que pertenece cada línea, las votaciones asignadas y los resultados referentes a PLAZO, TIPO, AGENTES y ÁMBITO. Las líneas figuran ordenadas según los votos asignados (suma de votaciones superior a 70  $\pm$  1).

| PRIORIDAD (SUMA DE VOTACIONES) | PLAZO | TIPO | AGENTE   | ÁMBITO | LÍNEAS DE I+D+i                                                                                                                   | ÁREAS DE I+D+i                           |
|--------------------------------|-------|------|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 85,8                           | CP    | IA   | U/CT     | NA     | Nuevos ingredientes para piensos (krill, calanus, animales unicelulares, soja, agroalimentación...)                               | 1.Alimentación/ Nutrición                |
| 82,3                           | CP    | IA   | EP/AS    | NA     | Revalorización y promoción del producto                                                                                           | 3.Aspectos Económicos de Consumo         |
| 81,7                           | CP    | IA   | EP/CT    | NA     | Seguridad alimentaria                                                                                                             | 4.Calidad, Trazabilidad y Autenticación  |
| 81                             | CP    | IA   | CT/EP    | NA     | Nuevos productos transformados                                                                                                    | 3.Aspectos Económicos de Consumo         |
| 80,4                           | CP    | IA   | U/EP/CT  | NA     | Nuevas especies de interés para consumidor y empresario                                                                           | 9. Áreas transversales                   |
| 79,7                           | CP    | IA   | CT/EP    | NA     | Optimización de piensos y control (valor nutricional, estrategias de alimentación y comportamiento alimentario, costes...)        | 1.Alimentación/ Nutrición                |
| 78,8                           | CP    | IA   | EP/AS    | NA     | Viabilidad Económica (Estudio de costes de producción de las diferentes especies).                                                | 3.Aspectos Económicos de Consumo         |
| 77,8                           | CP    | IA   | EP/CT    | NA     | Calidad del agua (vertidos, efluentes, recirculación...)                                                                          | 6.Medioambiente                          |
| 77,2                           | CP    | IA   | U/CT     | NA     | Mejora genética y selección de reproductores                                                                                      | 5.Genética y Fisiología                  |
| 76,6                           | CP    | IA   | U/CT     | NA     | Patologías y alteraciones (toxinas, parásitos, patógenos...)                                                                      | 7.Sanidad Animal                         |
| 76,1                           | MP    | IA   | CT/EP    | NA     | Maricultura Offshore                                                                                                              | 8.Tipos de Emplazamiento                 |
| 75                             | CP    | IA   | EP/CT/AS | NA     | Verificación de origen, fecha de sacrificio, especie, etiquetado, condiciones de cría (estrés, métodos de sacrificio, etc.)       | 4. Calidad, Trazabilidad y Autenticación |
| 74,4                           | CP    | IA   | U/CT     | NA     | Profilaxis y control sanitario (probióticos, prebióticos, antibióticos, vacunas, tratamientos, técnicas de diagnóstico rápido...) | 7. Sanidad Animal                        |
| 72,8                           | CP    | IA   | EP/CT    | NA     | Tratamientos de efluentes de piscifactorías                                                                                       | 6. Medioambiente                         |
| 72,3                           | MP    | IA   | CT/EP    | NA     | Ahorro energético y energías alternativas                                                                                         | 2. Aspectos de Ingeniería y Manejo       |
| 70,1                           | CP    | IA   | CT/EP    | NA     | Estimación de biomasa y peso medio                                                                                                | 2. Aspectos de Ingeniería y Manejo       |
| 69,8                           | CP    | IA   | EP/CT    | NA     | Aislamiento de cultivos (fugas, depredadores...)                                                                                  | 2. Aspectos de Ingeniería y Manejo       |



### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

#### Código de abreviaturas

|              |                                                                                                                                                           |               |                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PLAZO</b> | <b>CP:</b> CORTO PLAZO (2012)<br><b>MP:</b> MEDIO PLAZO (2015)<br><b>LP:</b> LARGO PLAZO (2020)                                                           | <b>AGENTE</b> | <b>U:</b> UNIVERSIDAD<br><b>EP:</b> EMPRESA PRIVADA<br><b>CT:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN/<br>TECNOLÓGICO<br><b>AS:</b> ASOCIACIONES<br><b>LO:</b> LONJAS Y COFRADÍAS<br><b>AD:</b> ADMINISTRACIÓN |
| <b>TIPO</b>  | <b>IB:</b> INVESTIGACIÓN BÁSICA<br><b>IA:</b> INVESTIGACIÓN APLICADA<br><b>DI:</b> DESARROLLO DE<br>INFRAESTRUCTURAS<br><b>AT:</b> ACCIONES TRANSVERSALES | <b>ÁMBITO</b> | <b>AUT:</b> MARCO AUTONOMICO<br><b>NA:</b> ADMINISTRACION NACIONAL<br><b>EU:</b> NIVEL EUROPEO                                                                                                     |

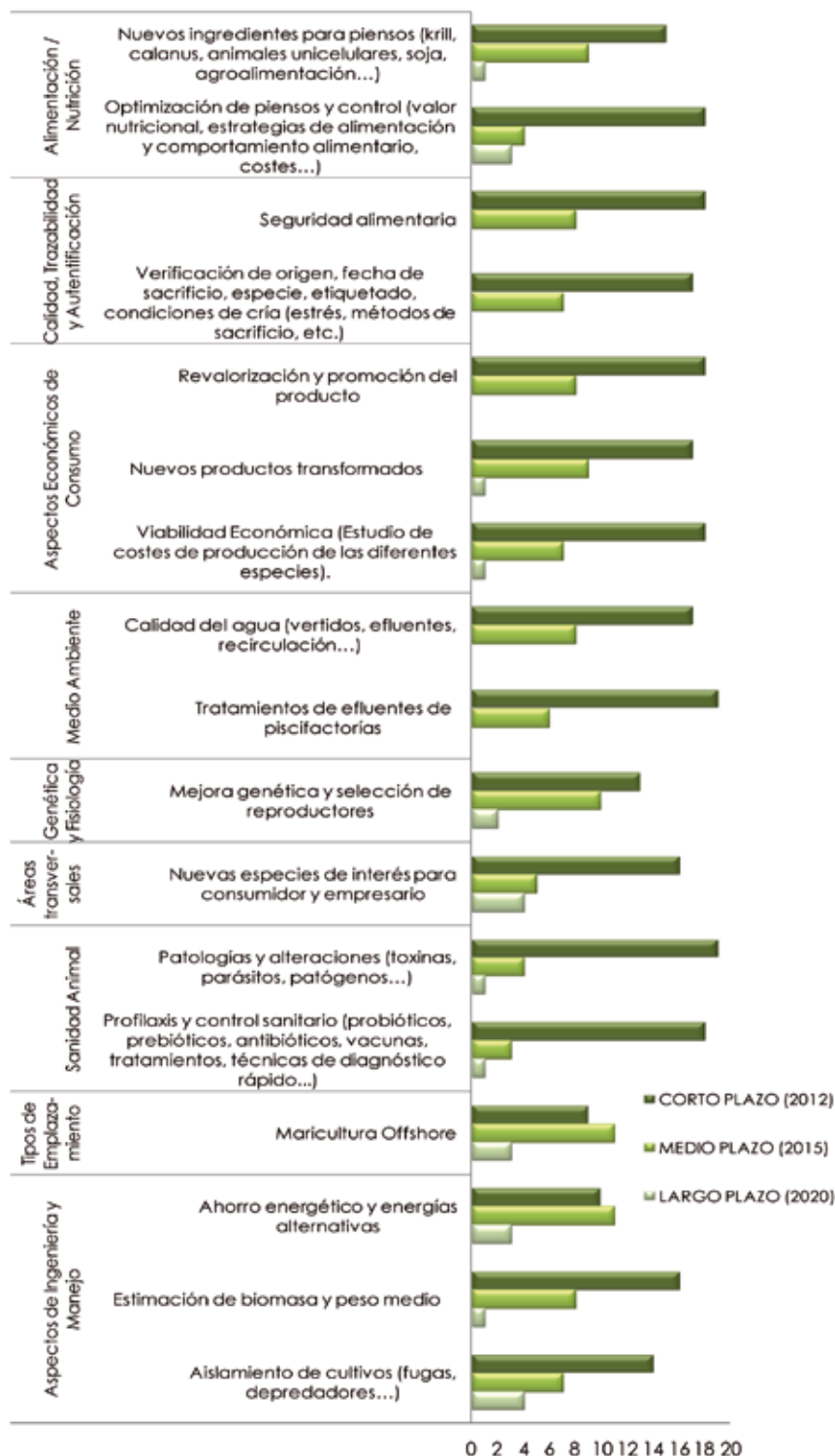


### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

#### PLAZO

Los resultados muestran que todas las líneas consideradas como prioritarias de I+D+i pueden realizarse a corto plazo (2012) excepto las temáticas relacionadas con **Maricultura Offshore y Ahorro energético y energías alternativas**, que podrán ser desarrolladas a medio plazo (2015).

#### PLAZOS ASIGNADOS A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



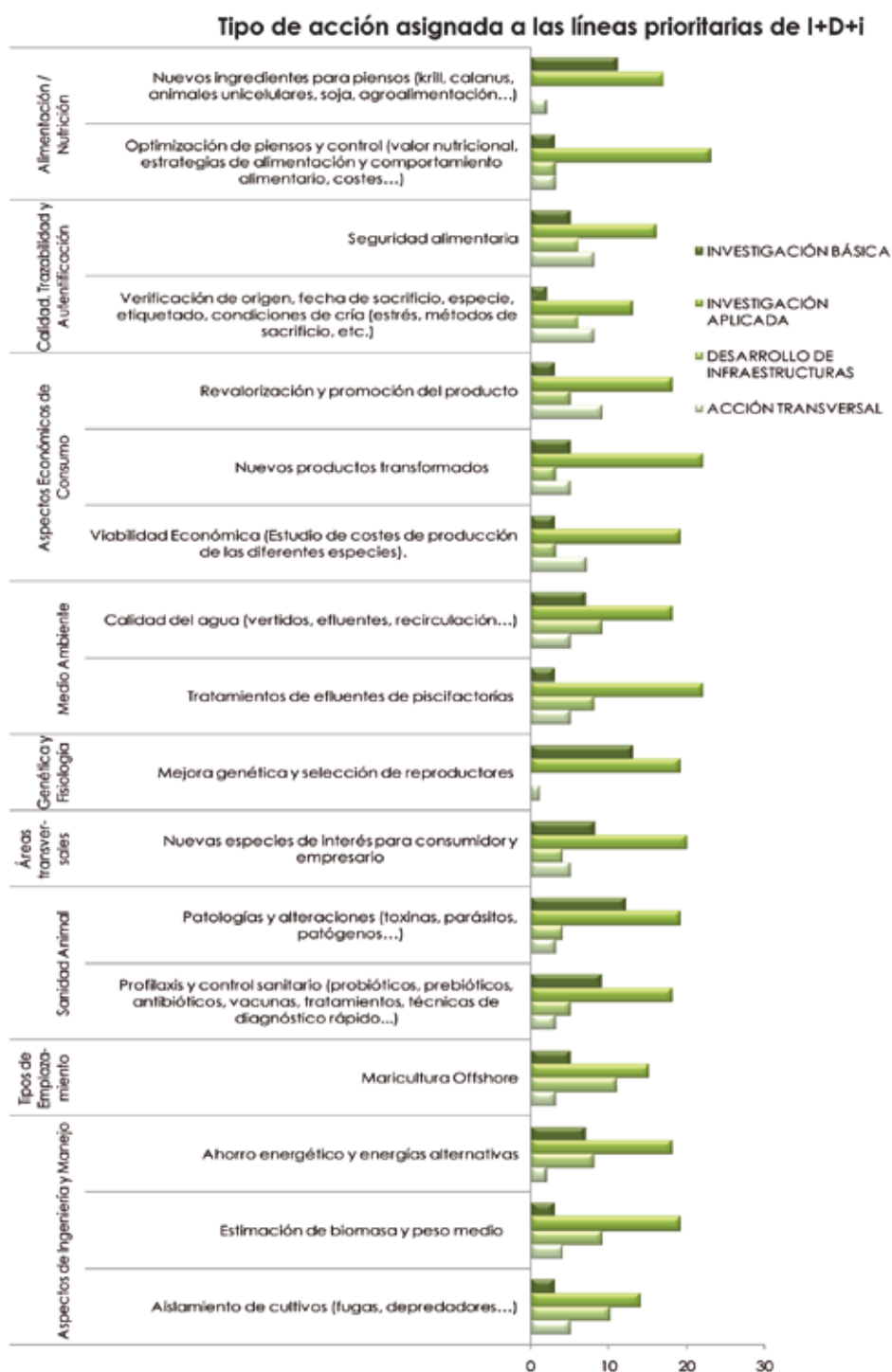
**Figura 13:** Las líneas seleccionadas como prioritarias para los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de la Acuicultura y el plazo asignado para su ejecución (corto, medio y largo). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

#### TIPO

Los expertos consultados han opinado acerca del tipo de acción más relevante a desarrollar respecto a las líneas prioritarias. Tal y como se indica en la figura, la Investigación Aplicada es esencial para el desarrollo de estas líneas de I+D+i.

#### TIPO DE ACCIÓN ASIGNADA A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



**Figura 14:** Las líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de la Acuicultura y el tipo de acción a desarrollar (investigación básica, investigación aplicada, desarrollo de infraestructuras, acciones transversales). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

#### AGENTE

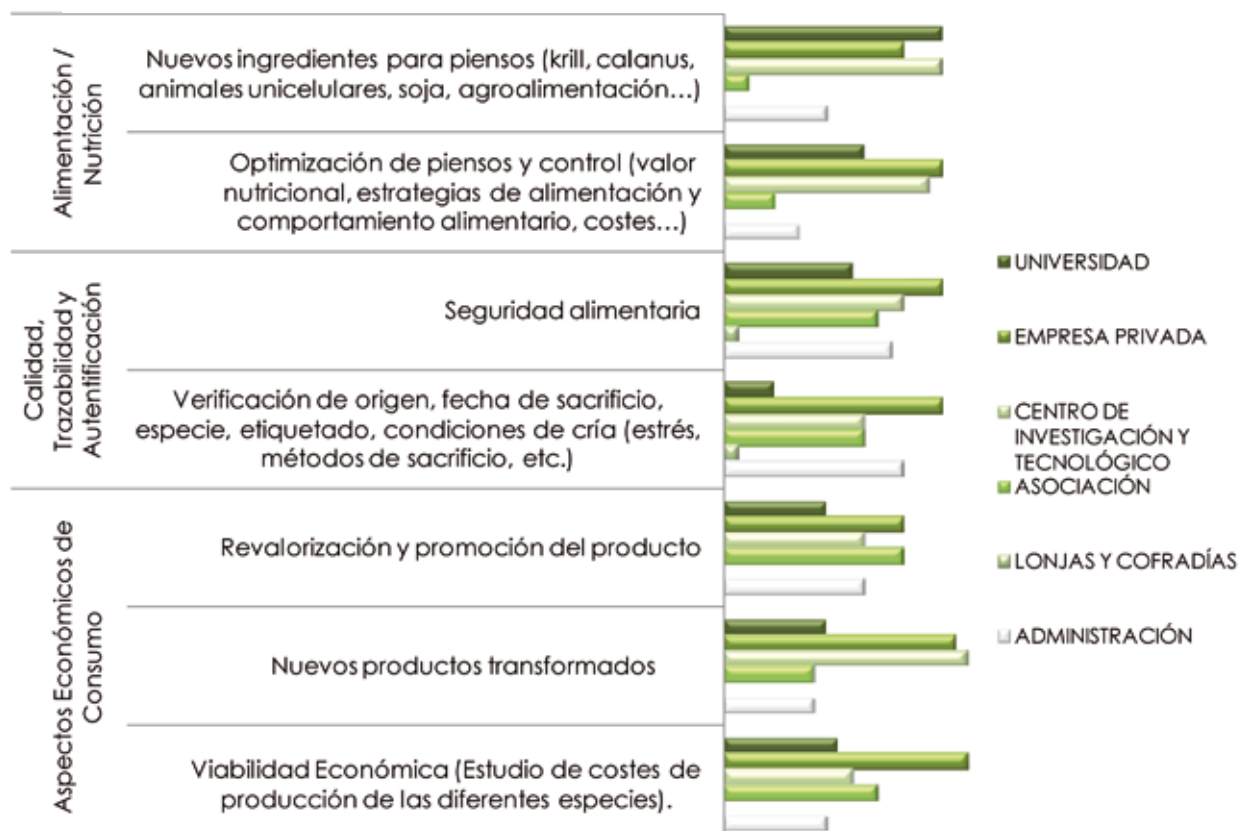
Los expertos consultados han generado los siguientes resultados respecto al/los agente/s que deben estar más involucrados en la ejecución de las líneas prioritarias.

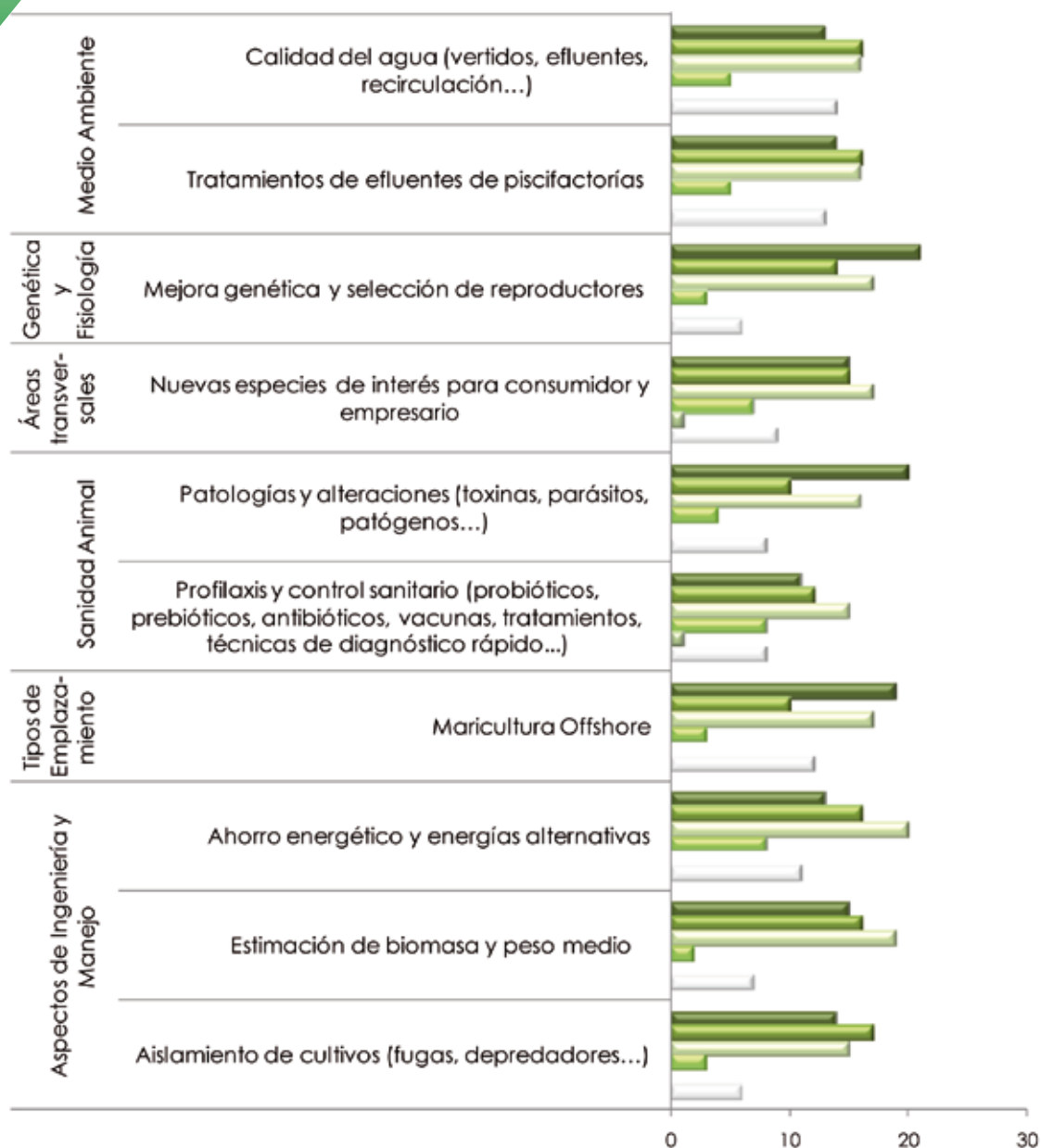
La Empresa debería ser el principal agente involucrado en el desarrollo de las líneas: **Optimización de piensos y control**, **Seguridad Alimentaria**, **Verificación de origen (...)**, **Aislamiento de cultivos**, **Tratamiento de efluentes y Optimización de piensos y control** (estas dos últimas sitúan al mismo nivel a la empresa y al centro de investigación).

Los Centros Tecnológicos y/o Universidades deberían liderar el desarrollo de: **Nuevos ingredientes para piensos y formulación**, **Nuevos productos transformados**, **Nuevas especies de interés para consumidor y empresario**, **Calidad del agua**, **Mejora genética y selección de reproductores**, **Patologías y alteraciones**, **Estimación de biomasa y peso medio**, **Ahorro energético y energías alternativas y Maricultura Offshore**. Es decir, el desarrollo de la mayoría de líneas prioritarias debe estar guiado por los centros y universidades, aunque la empresa debe estar muy vinculada a ellos, ya que en la mayor parte de casos, es el agente con más peso en segundo lugar.

Por último, los expertos han considerado que las Asociaciones y Empresas tienen un peso más relevante en el desarrollo de la línea: **Revalorización y promoción del producto**.

#### AGENTES ASIGNADOS A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i





**Figura 15:** Las líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de la Acuicultura y el agente con mayor relevancia en su desarrollo (universidad, empresa privada, centro de investigación/tecnológico, asociación, lonjas y cofradías). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

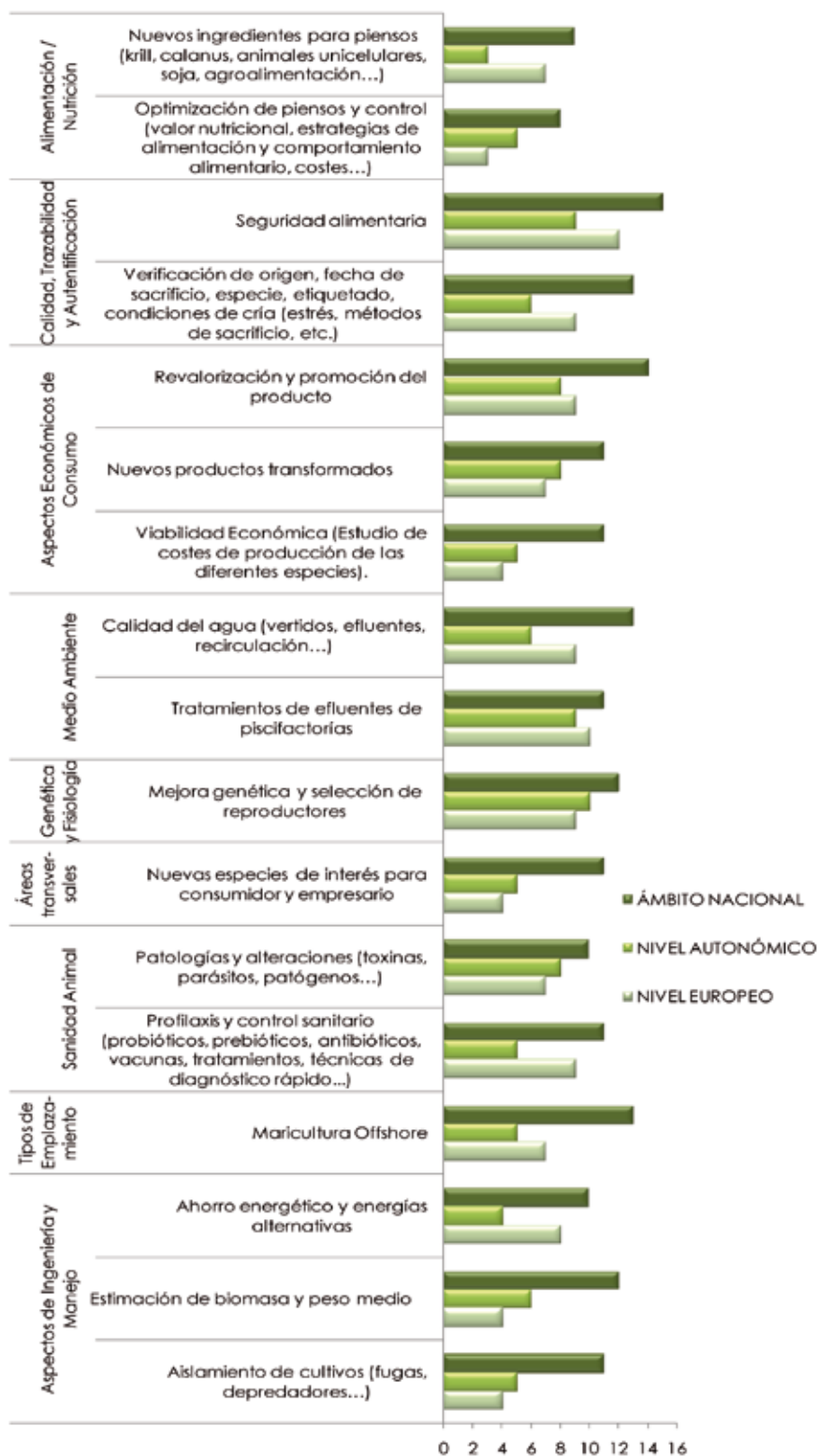


### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

#### ÁMBITO

Los expertos consultados han considerado que el principal ámbito de desarrollo de las líneas prioritarias de Acuicultura es Nacional.

#### ÁMBITO ASIGNADO A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



**Figura 16:** Las líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en la Acuicultura y el ámbito de desarrollo (ámbito nacional, nivel autonómico, nivel europeo). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

**CORTO  
PLAZO  
2012**

## 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

### 6.3.4 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Acuicultura

#### ÁREA: Alimentación / Nutrición

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Universidad/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

**LÍNEA:** Nuevos ingredientes para piensos (krill, calanus, animales unicelulares, soja, agroalimentación...) y formulación

- Sustitución de proteínas y aceites de pescado por otros ingredientes (de origen vegetal y/o animal).
- Utilización de microorganismos como fuente de ácidos grasos poliinsaturados.
- Aprovechamiento de residuos de procesamiento del pescado como materia prima para la elaboración de piensos.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

**LÍNEA:** Optimización de piensos y control (valor nutricional, estrategias de alimentación y comportamiento alimentario, costes...)

- Desarrollo de piensos específicos: estimación de los requerimientos nutricionales y energéticos de los piensos para cada especie.

#### ÁREA: Medio Ambiente

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

**LÍNEA:** Calidad del agua (vertidos, afluentes, recirculación...)

- Desarrollo de sistemas de alerta temprana de toxinas

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

**LÍNEA:** Tratamientos de efluentes de piscifactorías

- Empleo de circuitos cerrados de agua.
- Realización de estudios comparativos de costes de las diferentes alternativas del tratamiento de efluentes de las piscifactorías.
- Mejora de los tratamientos de efluentes marinos.
- Mejora de los tratamientos de efluentes continentales.

**CORTO  
PLAZO  
2012**

### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

#### 6.3.4 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Acuicultura

##### ÁREA: Aspectos Económicos de Consumo

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Asociación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Revalorización y promoción del producto

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Nuevos productos transformados

- Desarrollo de nuevas presentaciones.
- Desarrollo de nuevos productos a partir de nuevas materias primas.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Asociación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Viabilidad Económica (Estudio de costes de producción de las diferentes especies)

- Estudios de viabilidad económica de criaderos y semilleros de moluscos bivalvos.
- Estudios de viabilidad económica del cultivo de productos ecológicos.
- Impacto socioeconómico de la acuicultura.
- Estudios de viabilidad económica de nuevas especies.

##### ÁREA: Genética y Fisiología

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Universidad/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Mejora genética y selección de reproductores

- Creación y conservación de un banco de germoplasma de especies acuícolas.
- Creación de bancos genéticos de especies autóctonas.
- Obtención de líneas de producción de rápido crecimiento.

##### ÁREA: Aspectos de Ingeniería y Manejo

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Empresa  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Estimación de biomasa y peso medio

- Utilización de ecosondas y ultrasonidos para la estimación de la biomasa.
- Optimización de equipos estereoscópicos para determinar el peso medio.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa / Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Aislamiento de cultivos (fugas, depredadores...)

- Detección y reducción de fugas.
- Protección frente a depredadores.



**CORTO  
PLAZO  
2012**

### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

#### 6.3.4 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Acuicultura

##### ÁREA: Sanidad Animal

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Universidad/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Patologías y alteraciones (toxinas, parásitos, patógenos...)

- Detección de Toxinas de nueva aparición que puedan afectar a las especies en cultivo.
- Ensayos con nuevos aditivos y fármacos.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Profilaxis y control sanitario (probióticos, prebióticos, antibióticos, vacunas, tratamientos, técnicas de diagnóstico rápido...)

- Utilización de Microarrays como herramienta para el diagnóstico rápido de patógenos en el agua de los tanques.
- Uso de microorganismos presentes en la especie cultivada para su empleo como probiótico.

##### ÁREA: Calidad, Trazabilidad y Autenticación

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Seguridad alimentaria

- Determinación de tiempos de supresión de antibióticos.
- Detección de toxinas y métodos de eliminación.
- Determinación de máxima ingesta y dosis de productos de la acuicultura.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Administración  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Verificación de origen, fecha de sacrificio, especie, etiquetado, condiciones de cría (estrés, métodos de sacrificio, etc.) accesible al consumidor en punto de venta

- Trazabilidad mediante etiquetas inteligentes.
- Mejoras en métodos de sacrificio.
- Desarrollo de Sistemas de verificación de la especie para su identificación in situ.

##### ÁREA: Áreas Transversales

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación/ Universidad/ Empresa  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Nuevas especies de interés para consumidor y empresario

- Cultivo de especies de rápido crecimiento y mejor aprovechamiento económico.

**MEDIO  
PLAZO  
2015**

### 6.3. GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE ACUICULTURA

#### 6.3.4 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Acuicultura

##### ÁREA: Tipos de Emplazamiento

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Universidad/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Maricultura Offshore

- Realización de un Plan de ordenación en mar abierto (identificación de los criterios estándar de gestión y ordenación).

##### ÁREA: Aspectos de Ingeniería y Manejo

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación / Empresa  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Ahorro energético y energías alternativas

- Estudios de mejora en los procesos productivos y eficiencia energética.



## 6.4 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

El **Grupo de Trabajo Técnico de Tecnologías de la Transformación** está coordinado por José Antonio Jiménez (CONXEMAR) y lo constituyen entidades que representan a las diferentes partes implicadas en el sector.

Se analizan en este grupo las tecnologías referentes a la cadena de transformación de productos del mar incluyendo las perspectivas medioambientales y de sostenibilidad, aspectos de calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria, así como áreas transversales de integración de diferentes líneas de I+D+i.

### 6.4.1 Áreas y líneas de I+D+i

| ÁREAS DE I+D+i                                         | LÍNEAS DE I+D+i                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tecnología del Proceso</b>                       | 1.1 Productos reestructurados                                                                                    |
|                                                        | 1.2 Procesos de evisceración y clasificación                                                                     |
|                                                        | 1.3 Técnicas de conservación:<br>- Sistemas de ahumado y salazones<br>- Sistemas de envasado                     |
|                                                        | 1.4 Tratamientos térmicos:<br>- Cocción<br>- Pasteurización<br>- Esterilización<br>- Congelación /descongelación |
|                                                        | 1.5 Almacenaje en frío y glaseado                                                                                |
|                                                        | 1.6 Sistemas de pesaje                                                                                           |
| <b>2. Medioambiente y Sostenibilidad</b>               | 2.1 Sistemas de recuperación y valorización de residuos y subproductos                                           |
|                                                        | 2.2 Optimización de recursos y eficiencia energética                                                             |
| <b>3. Calidad Trazabilidad y Seguridad Alimentaria</b> | 3.1 Vida útil                                                                                                    |
|                                                        | 3.2 Sistemas de detección (envases inteligentes, identificación de especies...)                                  |
|                                                        | 3.3 Calidad on-line                                                                                              |
| <b>4. Nuevos Productos</b>                             | 4.1 Nuevas especies y materias primas                                                                            |
|                                                        | 4.2 Descartes                                                                                                    |
|                                                        | 4.4 Coproductos                                                                                                  |
| <b>5. Áreas transversales</b>                          | 5.1 Formación y Transferencia Tecnológica                                                                        |
|                                                        | 5.2 Seguridad laboral y prevención                                                                               |

## 6.4 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

### 6.4.2 Relación de figuras del Grupo de Tecnologías de la Transformación

La recopilación de opiniones de los expertos del sector ha generado los resultados que se muestran a continuación.

Se han seleccionado las 10 líneas de I+D+i prioritarias de entre el total de líneas estratégicas. Se presentan en la tabla las líneas prioritarias junto con el plazo, el tipo de acción, agentes involucrados y ámbito de actuación.

**Tabla 11:** Líneas prioritarias de I+D+i. En la tabla se muestran el área a la que pertenece cada línea, las votaciones asignadas y los resultados referentes a PLAZO, TIPO, AGENTES y ÁMBITO. PLAZO

| PRIORIDAD (SUMA DE VOTACIONES) | PLAZO | TIPO | AGENTE | ÁMBITO | LÍNEAS DE I+D+i                                                             | ÁREAS DE I+D+i                                  |
|--------------------------------|-------|------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 59,9                           | CP    | IA   | EP/CT  | NA     | Sistemas de recuperación y valorización de residuos y subproductos          | 2. Medioambiente y Sostenibilidad               |
| 59                             | CP    | IA   | CT/EP  | NA     | Vida útil                                                                   | 3. Calidad Trazabilidad y Seguridad Alimentaria |
| 55,7                           | MP    | IA   | CT/AS  | NA     | Formación y Transferencia Tecnológica                                       | 5. Áreas transversales                          |
| 54,4                           | CP    | IA   | CT/EP  | NA     | Sistemas de detección (envases inteligentes, identificación de especies...) | 3. Calidad Trazabilidad y Seguridad Alimentaria |
| 52,4                           | CP    | IA   | EP/CT  | NA     | Optimización de recursos y eficiencia energética                            | 2. Medioambiente y Sostenibilidad               |
| 52,3                           | MP/CP | IA   | EP/CT  | NA     | Coproduitos                                                                 | 4. Nuevos Productos                             |
| 51,4                           | MP    | IA   | EP/CT  | NA     | Descartes                                                                   | 4. Nuevos Productos                             |
| 50,4                           | MP    | IA   | EP/CT  | NA     | Nuevas especies y materias primas                                           | 4. Nuevos Productos                             |
| 49,3                           | CP    | IA   | EP/CT  | NA     | Técnicas de conservación                                                    | 1. Tecnología del Proceso                       |
| 45,7                           | CP    | IA   | CT/EP  | NA     | Tratamientos térmicos                                                       | 1. Tecnología del Proceso                       |

### Código de abreviaturas

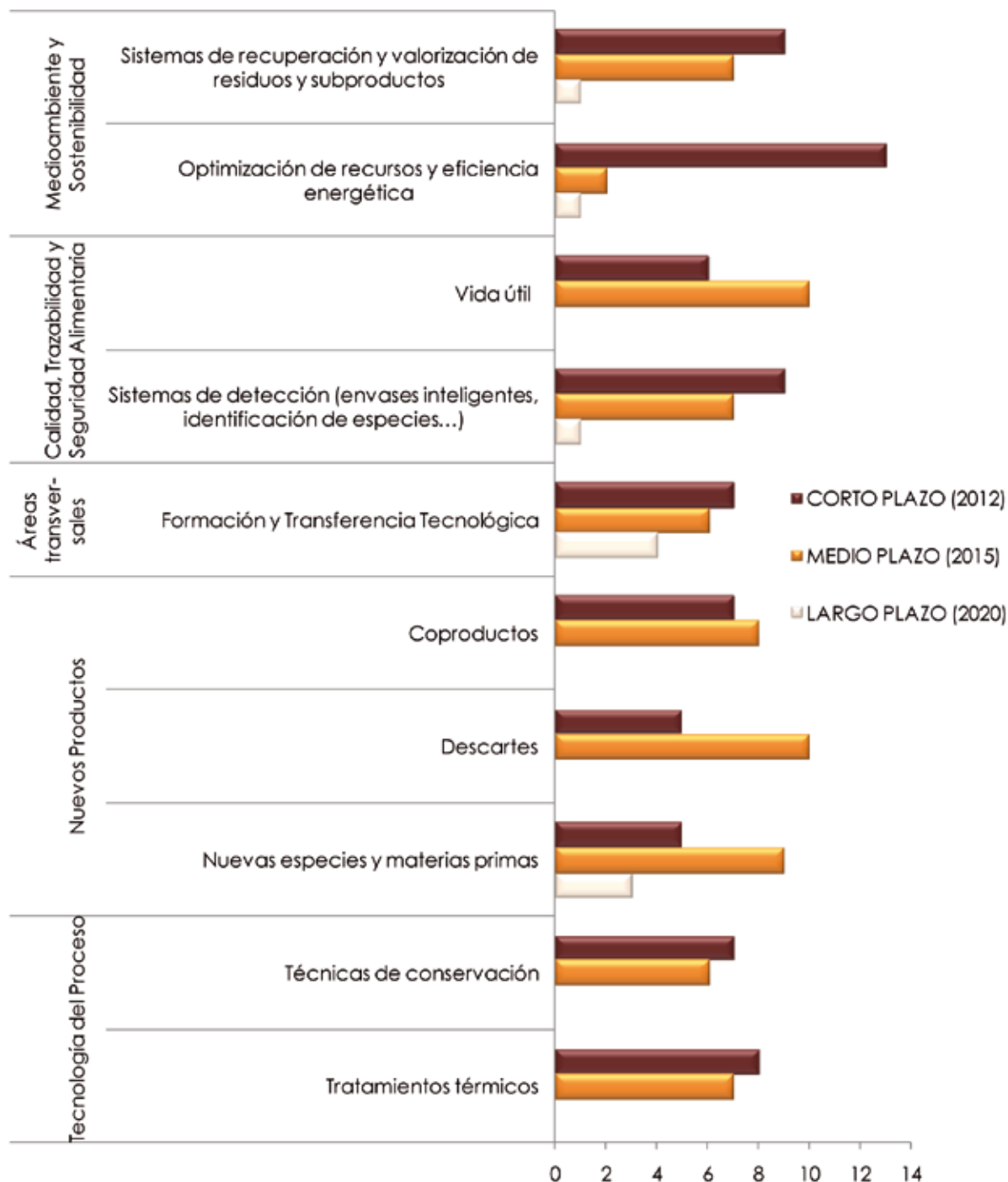
|       |                                                                                                                                                        |        |                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PLAZO | <b>CP:</b> CORTO PLAZO (2012)<br><b>MP:</b> MEDIO PLAZO (2015)<br><b>LP:</b> LARGO PLAZO (2020)                                                        | AGENTE | <b>U:</b> UNIVERSIDAD<br><b>EP:</b> EMPRESA PRIVADA<br><b>CT:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN/ TECNOLÓGICO<br><b>AS:</b> ASOCIACIONES<br><b>LO:</b> LONJAS Y COFRADÍAS<br><b>AD:</b> ADMINISTRACIÓN |
| TIPO  | <b>IB:</b> INVESTIGACIÓN BÁSICA<br><b>IA:</b> INVESTIGACIÓN APLICADA<br><b>DI:</b> DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS<br><b>AT:</b> ACCIONES TRANSVERSALES | ÁMBITO | <b>AUT:</b> MARCO AUTONÓMICO<br><b>NA:</b> ADMINISTRACIÓN NACIONAL<br><b>EU:</b> NIVEL EUROPEO                                                                                                  |

## 6.4 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

### PLAZO

Los plazos asignados a las 10 líneas de I+D+i prioritarias se indican en la figura a continuación:

#### PLAZOS ASIGNADOS A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



**Figura 17:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias para los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de las Tecnologías de la Transformación y el plazo asignado para su ejecución (corto, medio y largo). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

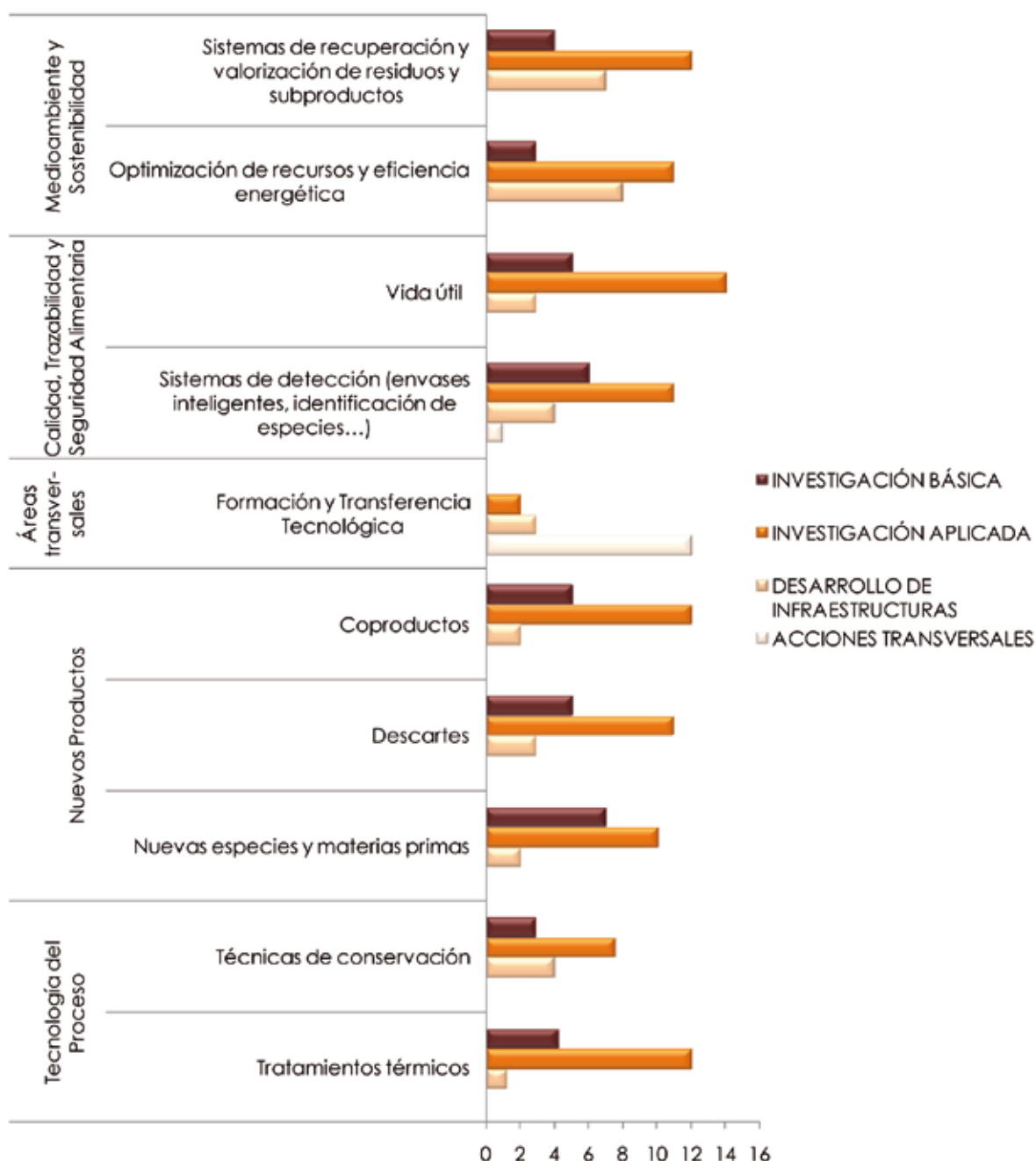
Los expertos consultados consideran que las líneas **Tratamientos térmicos**, **Técnica de conservación**, **Formación y transferencia**, **Sistemas de detección**, **Optimización de recursos y eficiencia energética** y **Sistemas de recuperación y valorización (...)** se podrán desarrollar a corto plazo (2012) mientras que las líneas **Nuevas especies y materias primas**, **Descartes**, **Coproductos** y **Vida útil** podrán ejecutarse a mayor plazo (medio plazo, 2015).

## 6.4 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

### TIPO

Los expertos consultados han opinado acerca del tipo de acción más relevante a desarrollar respecto a las líneas prioritarias. Tal y como se indica en la figura, la Investigación Aplicada es esencial para el desarrollo de estas líneas de I+D+i, a excepción de la línea Formación y transferencia tecnológica que precisa el desarrollo de Acciones Transversales.

TIPO DE ACCIÓN ASIGNADA A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



**Figura 18:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de las Tecnologías de la Transformación y el tipo de acción a desarrollar (investigación básica, investigación aplicada, desarrollo de infraestructuras, acciones transversales). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

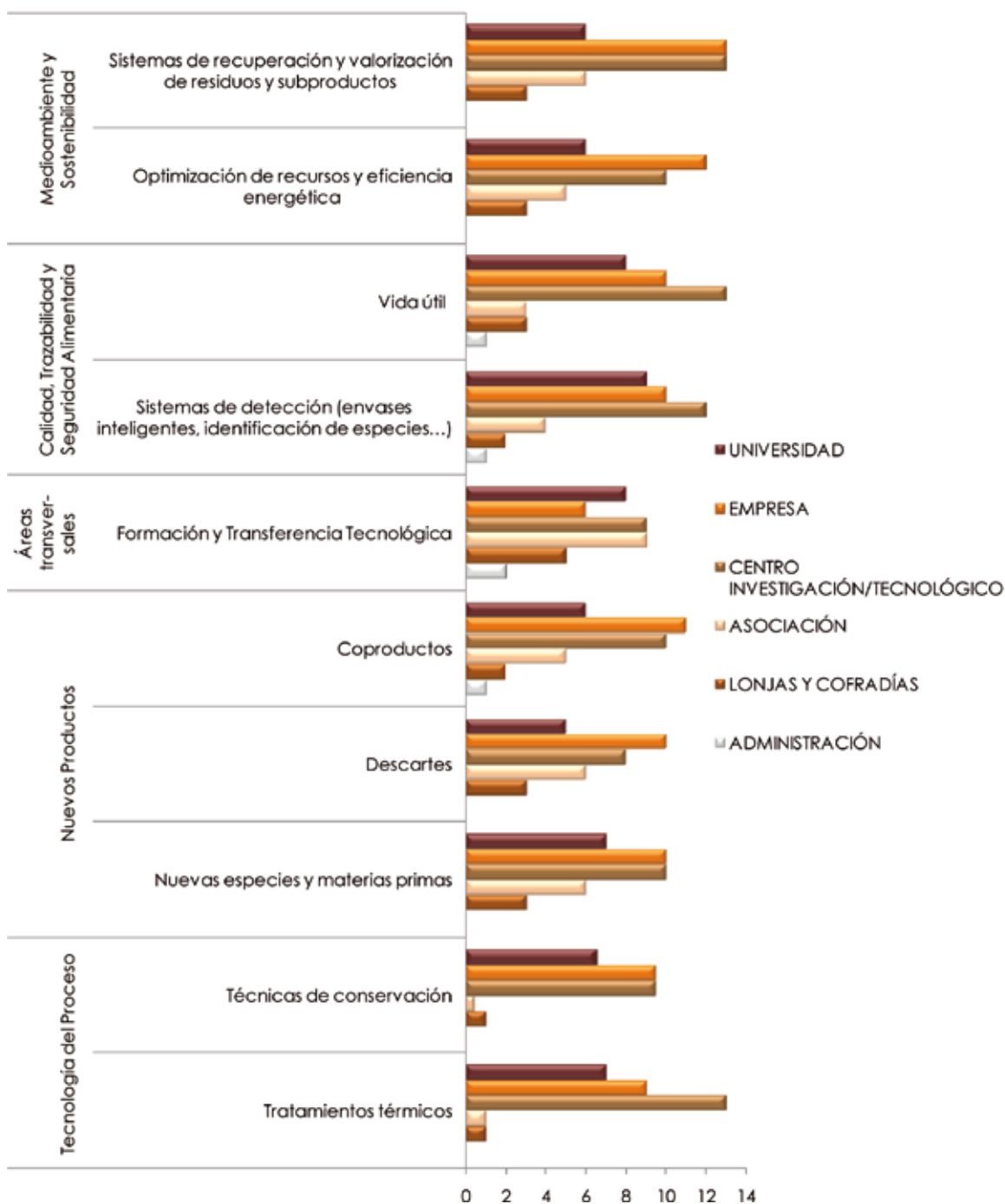
## 6.4 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

### AGENTE

Los expertos consultados han generado los siguientes resultados respecto al/los agente/s que deben estar más involucrados en la ejecución de las líneas prioritarias.

Para la mayoría de las líneas prioritarias, los centros tecnológicos (o de investigación) junto con las empresas deben ser los principales agentes involucrados en su desarrollo. La única excepción es la línea **Formación y transferencia tecnológica**, a la que se le han asignado como principales agentes las asociaciones y los centros tecnológicos.

#### AGENTES ASIGNADOS A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



**Figura 19:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de las Tecnologías de la Transformación y el agente con mayor relevancia en su desarrollo (universidad, empresa privada, centro de investigación/tecnológico, asociación, lonjas y cofradías). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.



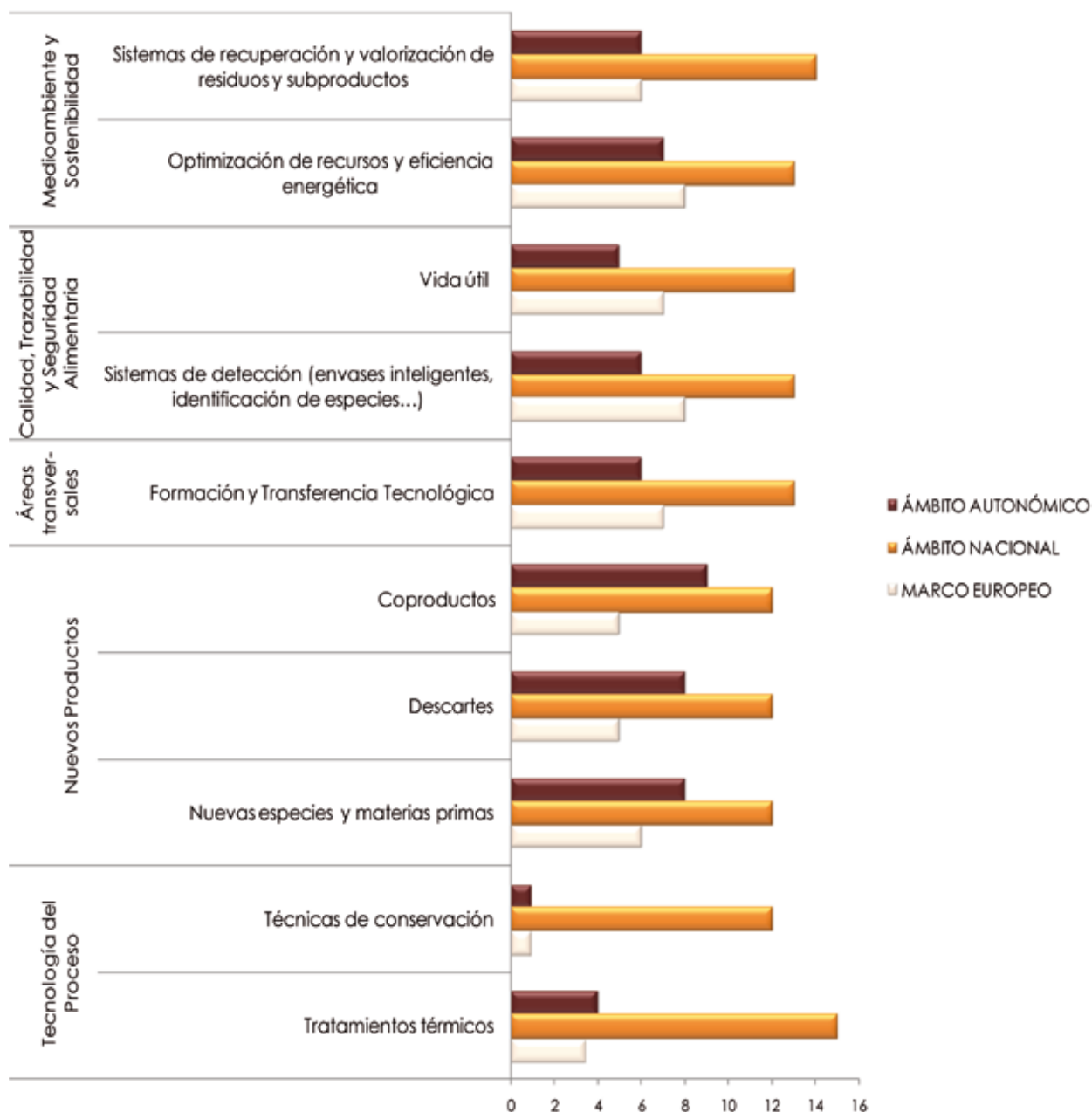
## 6.4 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

### ÁMBITO

Los expertos consultados han considerado que el principal ámbito de desarrollo de las líneas prioritarias de Tecnologías de la Transformación es el nacional.

Ámbito asignado a las líneas prioritarias de I+D+i

#### ÁMBITO ASIGNADO A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



**Figura 20:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de las Tecnologías de la Transformación y el ámbito de desarrollo (ámbito nacional, nivel autonómico, nivel europeo). En el eje de ordenadas se indican las líneas de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece cada una de ellas.

**CORTO  
PLAZO  
2012**

## 6.4 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

### 6.4.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Tecnologías de la Transformación

#### ÁREA: Medioambiente y Sostenibilidad

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Sistemas de recuperación y valorización de residuos y subproductos

- Desarrollo de Sistemas integrales de recogida y clasificación de subproductos en las diferentes instalaciones para su recuperación, revalorización y transporte a las plantas transformadoras.
- Mejora de la tecnología de almacenamiento y dimensionado de tecnologías de procesado de subproductos para rentabilizar la reutilización y tratamiento de pequeños volúmenes.
- Recuperación de aguas de procesado (aguas de cocción, salmueras, etc.).

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Optimización de recursos y eficiencia energética

- Utilización de subproductos como recurso energético.
- Realización de estudios de costes energéticos de los diferentes procesos de transformación para mejorar la eficiencia energética.
- Dimensionamiento de las tecnologías que permitan el uso de energías renovables en plantas transformadoras.

#### ÁREA: Calidad, Trazabilidad y Seguridad Alimentaria

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación /Empresa  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Vida útil

- Utilización de aditivos alternativos a los habituales.
- Modelos de simulación de la vida útil de un producto.
- Desarrollo y utilización de antimelanósicos sustitutivos.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación /Empresa  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Sistemas de detección (envases inteligentes, identificación de especies...)

- Mejora en la identificación de especies.
- Mejora en la detección de contaminantes.
- Realización de estudios de parámetros físico-químicos.

**CORTO  
PLAZO  
2012**

## 6.4 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

### 6.4.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Tecnologías de la Transformación

#### ÁREA: Tecnología del Proceso

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

#### LÍNEA: Técnicas de conservación

- Mejora en los sistemas de ahumado y salazones:
  - Optimización de sistemas de salazón.
- Mejora de los sistemas de envasado:
  - Atmósferas modificadas.
  - Envases activos.
  - Envases inteligentes.
- Desarrollo de nuevas tecnologías emergentes: microondas, radiaciones AF, altas presiones, etc.
- Mejora de los procesos de precocinado

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación /Empresa  
**ÁMBITO:** Nacional

#### LÍNEA: Tratamientos térmicos

- Mejora de la cocción
- Mejora de la pasteurización
- Mejora de la esterilización
- Mejora de los procesos de congelación/descongelación:
  - Sistemas alternativos de congelación.
  - Sistemas alternativos de descongelación.
- Mejora de los tratamientos térmicos mediante escaldado.



**MEDIO  
PLAZO  
2015**

## 6.4 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

### 6.4.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas en Tecnologías de la Transformación

#### ÁREA: Nuevos productos transformados

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Nuevas especies y materias primas

- Transformación de nuevas especies que actualmente no tienen valor comercial en fresco:
  - Estudio de rendimientos en diferentes especies
- Transformación de nuevas materias primas.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:**   
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Descartes

- Transformación de descartes que actualmente no tienen valor comercial en fresco.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:**   
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Coproductos

#### ÁREA: Áreas transversales

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Centro de Investigación /Asociación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Formación y Transferencia Tecnológica

- Fomento de la creación de boletines informativos o similares a empresas sobre avances en este campo.
- Fomento de la transferencia efectiva de información al consumidor referente a calidad y seguridad alimentaria en los productos transformados de la pesca y la acuicultura.
- Estandarizar la legislación en materia de las tecnologías de la transformación de productos de la pesca y la acuicultura.
- Fomento de la transferencia y difusión tecnológica entre empresa y centro de investigación (comunicación bidireccional).
- Fomento de la relación de las áreas de comercialización.

## 6.5 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE COMERCIALIZACIÓN

El **Grupo de Trabajo Técnico de Comercialización** está coordinado por María Luisa Álvarez (FEDEPESCA) y lo constituyen 79 entidades que representan a las diferentes partes implicadas en el sector.

Las temáticas incluidas en las áreas de I+D+i del grupo comprenden todos los aspectos de la distribución y comercialización de productos del mar resaltando la importancia de la calidad y trazabilidad, promoción y revalorización del producto, TICs y medio ambiente.

### 6.5.1 Áreas y líneas de I+D+i

| ÁREAS DE I+D+i                                | LÍNEAS DE I+D+i                               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. Trazabilidad                               | 1.1 Automatización                            |
|                                               | 1.2 Etiquetado y medios de identificación     |
| 2. Innovación Comercial                       | 2.1 Nuevos productos                          |
|                                               | 2.2 Diseño                                    |
|                                               | 2.3 Promoción del producto                    |
|                                               | 2.4 Nuevas estrategias de comercialización    |
|                                               | 2.5 Responsabilidad Social Empresarial        |
| 3. Tratamiento y valorización de subproductos | 3.1 Subproductos destinados a consumo humano  |
|                                               | 3.2 Subproductos no aptos para consumo humano |
|                                               | 3.3 Descartes                                 |
| 4. Técnicas de Conservación                   | (incluye también métodos de frío y calor)     |
| 5. Medioambiente                              | 5.1 Residuos                                  |
|                                               | 5.2 Subproductos                              |
|                                               | 5.3 Envases                                   |
|                                               | 5.4 Eficiencia energética                     |
| 6. Seguridad Alimentaria e Higiene            | 6.1 Salubridad de los productos               |
|                                               | 6.2 Manipulación del producto e higiene       |
|                                               | 6.3 Automatización                            |
| 7. Logística y distribución                   | 7.1 Almacenaje                                |
|                                               | 7.2 Cadena de frío                            |
|                                               | 7.3 Sistemas de transporte                    |
|                                               | 7.4 Envases y embalajes                       |
|                                               | 7.5 Automatización                            |



## 6.5 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE COMERCIALIZACIÓN

### 6.5.2 Relación de figuras del Grupo de Comercialización

La recopilación de opiniones de los expertos del sector ha generado los resultados que se muestran a continuación.

Se han seleccionado las 10 líneas de I+D+i prioritarias de entre el total de líneas estratégicas. Se presentan en la tabla las líneas prioritarias junto con el plazo, el tipo de acción, agentes involucrados y ámbito de actuación.

**Tabla 12:** Líneas prioritarias de I+D+i. En la tabla se muestran el área a la que pertenece cada línea, las votaciones asignadas y los resultados referentes a PLAZO, TIPO, AGENTES y ÁMBITO.

| PRIORIDAD<br>(SUMA DE<br>VOTACIONES) | PLAZO | TIPO | AGENTE       | ÁMBITO | LÍNEAS DE I+D+i                                              | ÁREAS DE I+D+i                     |
|--------------------------------------|-------|------|--------------|--------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 107,3                                | CP    | IA   | AS/          | NA     | Etiquetado                                                   | 1 Trazabilidad                     |
| 99,1                                 | CP    | IA   | EP/AS/<br>CT | NA/EU  | Automatización                                               | 1 Trazabilidad                     |
| 96,7                                 | CP    | IA   | EP/AS/<br>LO | NA     | Automatización                                               | 6. Seguridad Alimentaria e Higiene |
| 96                                   | CP    | IA   | EP/AS        | NA/EU  | Manipulación del producto                                    | 6. Seguridad Alimentaria e Higiene |
| 95,1                                 | CP    | IA   | EP/CT        | NA     | Nuevos productos                                             | 2. Innovación Comercial            |
| 94,7                                 | CP    | IA   | EP/CT        | NA     | Eficiencia Energética<br>Residuos<br>Subproductos<br>Envases | 5. Medioambiente                   |
| 93,4                                 | CP    | IA   | EP/AS        | NA     | Nuevas estrategias de comercialización                       | 2. Innovación Comercial            |
| 93                                   | CP    | IA   | EP/CT        | EU     | Salubridad de los productos                                  | 6. Seguridad Alimentaria e Higiene |
| 91,8                                 | CP    | IA   | EP/CT        | NA     | Envases y embalajes                                          | 7. Logística y distribución        |
| 85,2                                 | CP    | IA   | EP/AS        | NA     | Promoción del producto                                       | 1. Tecnología del Proceso          |

### Código de abreviaturas

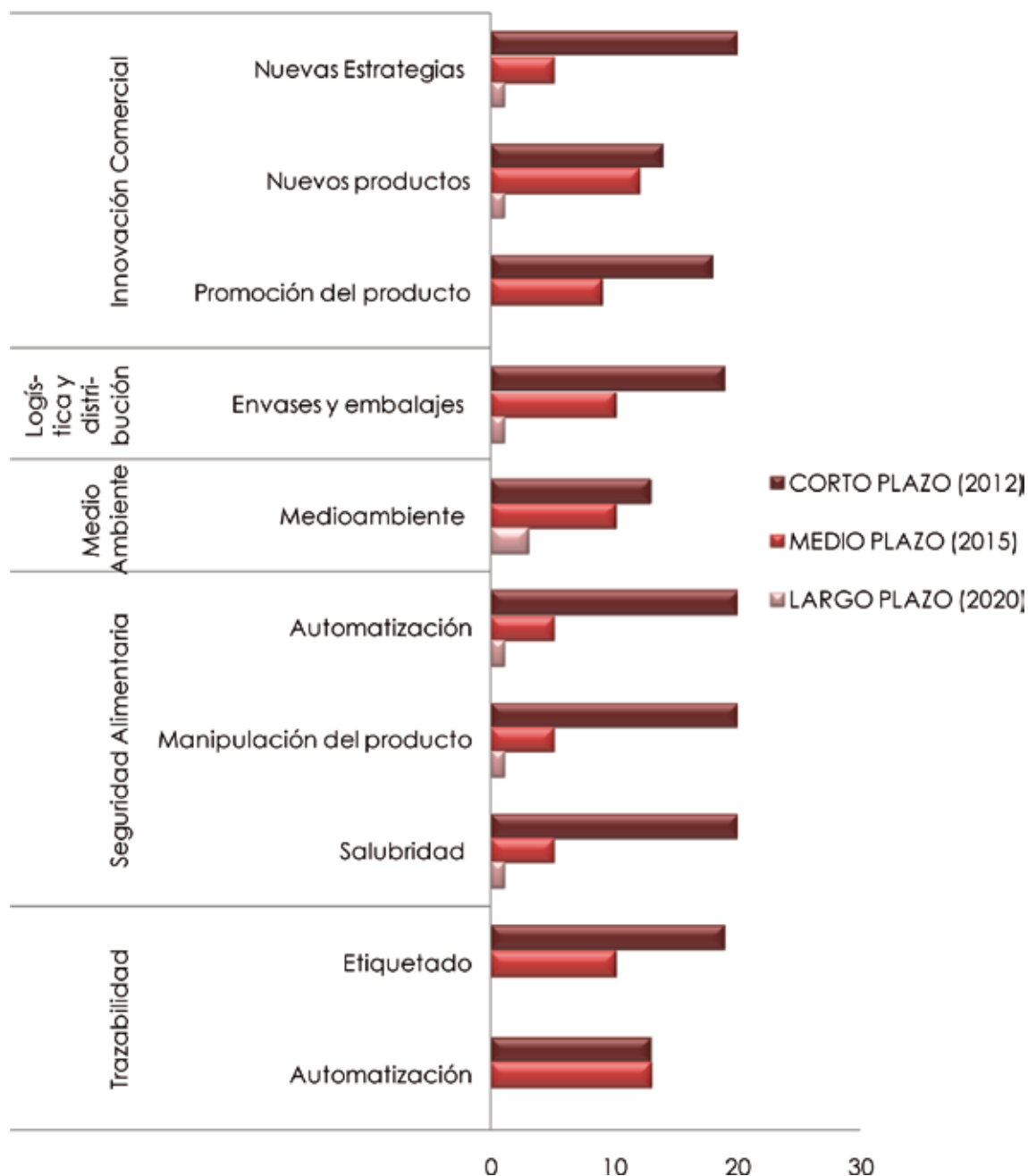
|              |                                                                                                                                                           |               |                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PLAZO</b> | <b>CP:</b> CORTO PLAZO (2012)<br><b>MP:</b> MEDIO PLAZO (2015)<br><b>LP:</b> LARGO PLAZO (2020)                                                           | <b>AGENTE</b> | <b>U:</b> UNIVERSIDAD<br><b>EP:</b> EMPRESA PRIVADA<br><b>CT:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN/<br>TECNOLÓGICO<br><b>AS:</b> ASOCIACIONES<br><b>LO:</b> LONJAS Y COFRADÍAS<br><b>AD:</b> ADMINISTRACIÓN |
| <b>TIPO</b>  | <b>IB:</b> INVESTIGACIÓN BÁSICA<br><b>IA:</b> INVESTIGACIÓN APLICADA<br><b>DI:</b> DESARROLLO DE<br>INFRAESTRUCTURAS<br><b>AT:</b> ACCIONES TRANSVERSALES | <b>ÁMBITO</b> | <b>AUT:</b> MARCO AUTONÓMICO<br><b>NA:</b> ADMINISTRACIÓN NACIONAL<br><b>EU:</b> NIVEL EUROPEO                                                                                                     |

## 6.5 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE COMERCIALIZACIÓN

### PLAZO

Los plazos asignados a las 10 líneas de I+D+i prioritarias se indican en la figura a continuación:

#### PLAZOS ASIGNADOS A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



**Figura 21:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias para los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de la comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura y el plazo asignado para su ejecución (corto, medio y largo). En el eje de ordenada se indica en la línea de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece.

Los expertos consultados han considerado que las líneas prioritarias pueden ejecutarse a corto plazo (2012) a excepción de la línea **Automatización** en la que encontramos un empate de votaciones para su desarrollo a corto y medio plazo (2015), por lo que es necesario el desarrollo previo de otras líneas para poner en marcha plenamente esta otra.

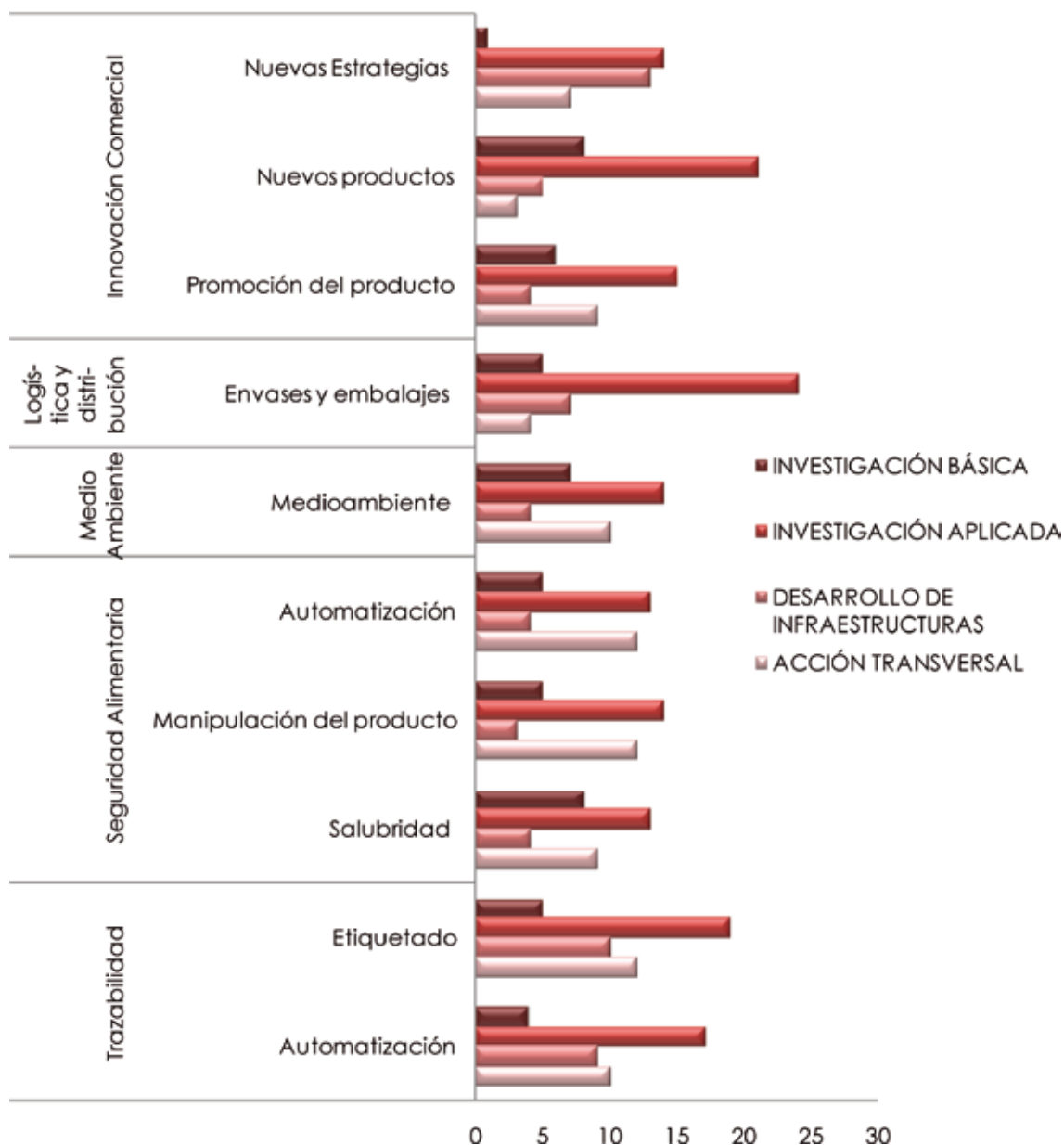
## 6.5 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE COMERCIALIZACIÓN

## TIPO

Los expertos consultados han opinado acerca del tipo de acción más relevante a desarrollar respecto a las líneas prioritarias. Tal y como se indica en la figura, la investigación aplicada es esencial para el desarrollo de estas líneas de I+D+i.

Es importante señalar la importancia asignada a las acciones transversales, ya que en el área de comercialización, constituyen un pilar destacado para lograr un subsector más competitivo, en particular respecto a divulgación y transferencia tecnológica.

## TIPO DE ACCIÓN ASIGNADA A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



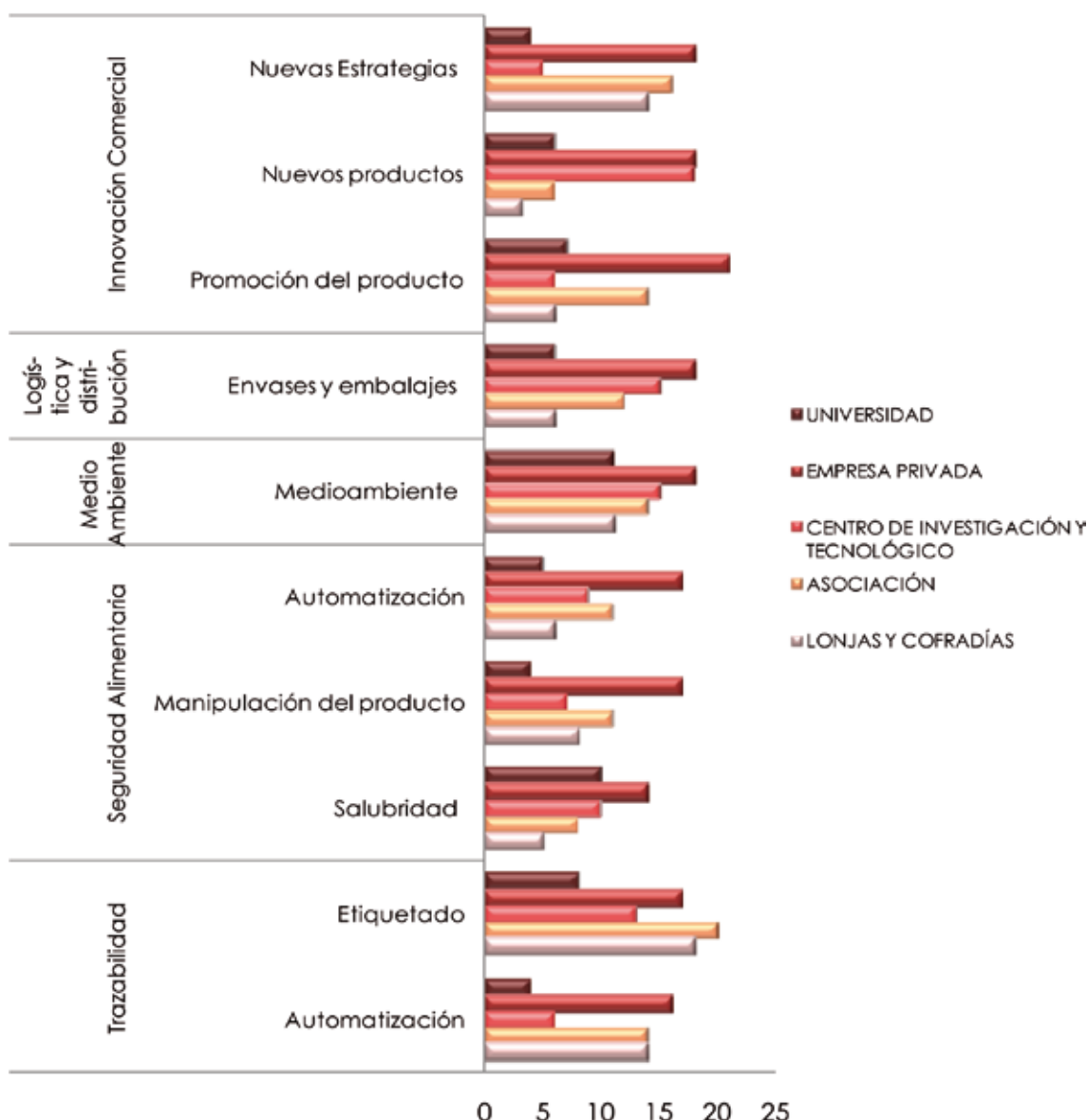
**Figura 22:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de la comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura y el tipo de acción a desarrollar (investigación básica, investigación aplicada, desarrollo de infraestructuras, acciones transversales). En el eje de ordenadas se indica en la línea de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece.

## 6.5 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE COMERCIALIZACIÓN

### AGENTE

Los expertos consultados han generado los siguientes resultados respecto al/los agente/s que deben estar más involucrados en la ejecución de las líneas prioritarias.

#### AGENTES ASIGNADOS A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+i



**Figura 22:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de la comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura y el agente con mayor relevancia en su desarrollo (universidad, empresa privada, centro de investigación/tecnológico, asociación, lonjas y cofradías). En el eje de ordenadas se indica en la línea de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece.

Los resultados muestran la importancia en el subsector de la empresa privada y las Asociaciones como agentes principales en el desarrollo de la I+D+i, por lo que se podría concluir que la industria presenta una mayor importancia para el desarrollo de las líneas prioritarias de I+D+i referentes a la comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura frente a la academia (centros de investigación, tecnológicos y universidades).

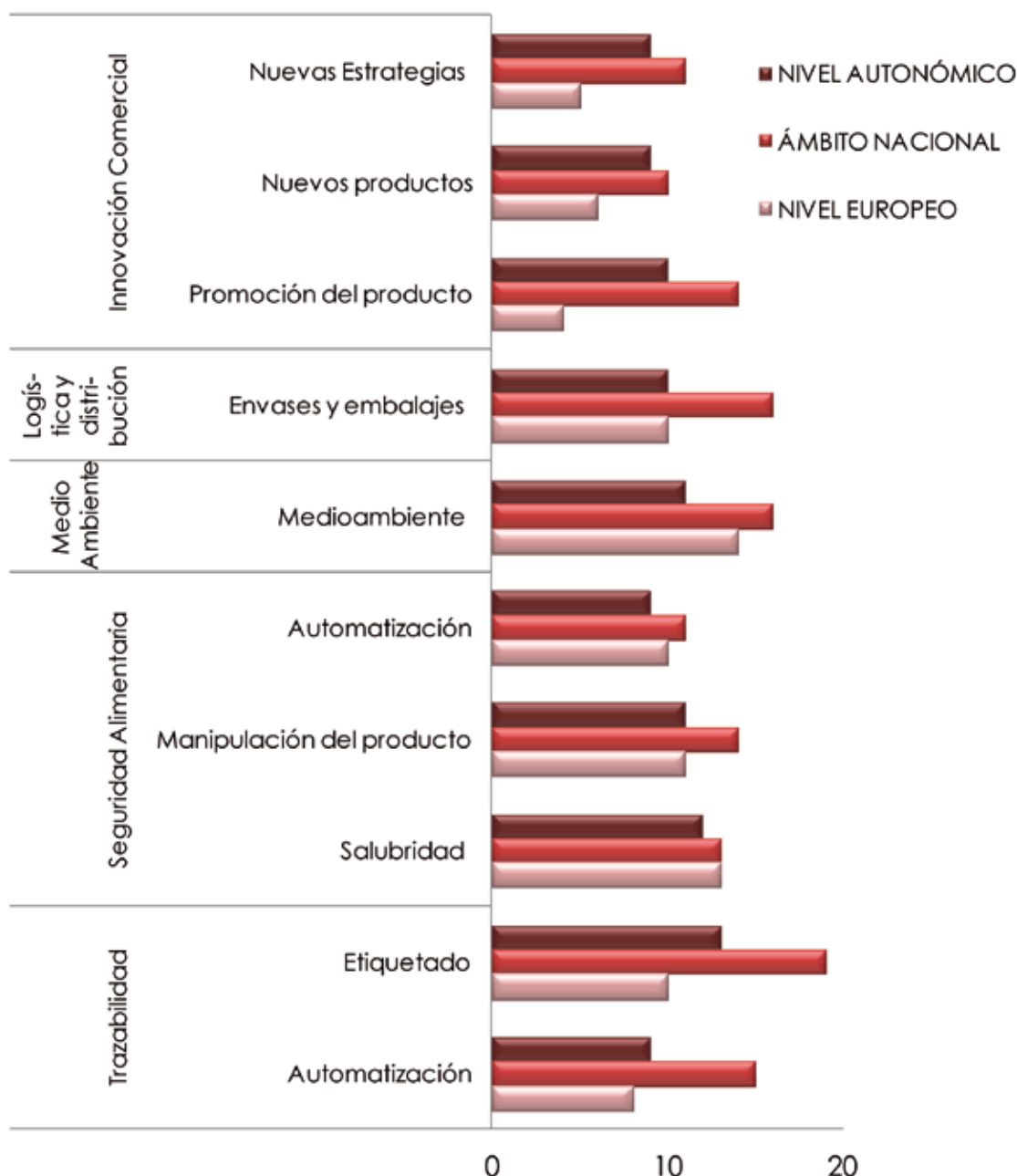
En la línea Nuevos productos se ha encontrado que la industria tiene un papel equiparable a la academia en relación al desarrollo de las líneas prioritarias de I+D+i.

## 6.5 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE COMERCIALIZACIÓN

## ÁMBITO

Los expertos consultados han considerado que el ámbito de desarrollo de las líneas prioritarias de comercialización es nacional en términos generales aunque en la línea Salubridad de los Productos, se considera que el desarrollo debe realizarse conjuntamente en el ámbito nacional y europeo.

## ÁMBITO ASIGNADO A LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE I+D+I



**Figura 23:** Las 10 líneas seleccionadas como prioritarias por los expertos consultados a través de la Plantilla Visión en materia de I+D+i de la comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura y el ámbito de desarrollo (ámbito nacional, nivel autonómico, nivel europeo). En el eje de ordenadas se indica en la línea de I+D+i y el área de I+D+i a la que pertenece.



**CORTO  
PLAZO  
2012**

## 6.5 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE COMERCIALIZACIÓN

### 6.5.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas de Comercialización

#### ÁREA: Seguridad Alimentaria

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Asociación/ Lonjas y Cofradías  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Automatización

- Detección de cuerpos extraños.
- Desarrollo de sensores.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Asociación  
**ÁMBITO:** Nacional/ Europeo

##### LÍNEA: Manipulación del producto

- Formación continuada de los manipuladores de alimentos y actualización permanente de conocimientos respecto a higiene.
- Asesoramientos para la implantación de medidas higiénico-sanitarias.
- Detección de riesgos microbiológicos aplicados a la manipulación

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Salubridad de los productos

- Incidencia de nuevas técnicas de procesado en parámetros de salubridad.
- Normalización y certificación de procesos, sistemas y productos de la pesca y la acuicultura.
- Estudios de vida útil y consumo preferente de productos.
- Contaminantes: situación, toxicología y comunicación al consumidor.
- Reducción de la presencia de parásitos en los productos pesqueros y comunicación al consumidor.

#### ÁREA: Logística y Distribución

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

##### LÍNEA: Envases y embalajes

- Diseño de nuevos envases y embalajes que permitan la conservación de las propiedades organolépticas de los productos envasados:
  - Envases activos
  - Envases biológicos
- Desarrollo de embalajes sustitutivos reutilizables / revalorizables.
- Envases en el punto de venta: desarrollo de alternativas a las bolsas de plástico.
- Estandarización de cajas en primera venta.
- Desarrollo de materiales y formatos más adecuados para depositar los productos.

**CORTO  
PLAZO  
2012**

## 6.5 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE COMERCIALIZACIÓN

### 6.5.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas de Comercialización

#### ÁREA: Medio Ambiente

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

#### LÍNEAS: Residuos, Subproductos, Envases y Eficiencia energética

- **Residuos:**
  - Búsqueda de soluciones y aplicación de las mismas para el tratamiento de residuos orgánicos originados por la manipulación.
- **Envases:**
  - Reducción de envases en la comercialización y reutilización.
  - Diseño de envases adecuados para el cumplimiento del PNIR y que sean comercialmente atractivos para el consumidor.
  - Búsqueda de alternativas al uso de poliespan.
- **Eficiencia energética:**
  - Estudios de eficiencia energética en el punto de venta (auditorías energéticas) y transferencia de resultados.

#### ÁREA: Trazabilidad

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Asociación/ Empresa  
**ÁMBITO:** Nacional

#### LÍNEA: Etiquetado (Medios de Identificación)

- Estudios sobre etiquetado (soporte) duradero con garantía de trazabilidad.
- Adecuación del etiquetado para mejorar la información al consumidor.
- Identificación individual por unidad de producto (por pieza, en el caso de especies de pequeño tamaño o grandes piezas que se fraccionan).
- Técnicas de biología molecular para identificación de especies.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/ Asociación/ Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

#### LÍNEA: Automatización

- Sistema integral de trazabilidad (captura-consumidor) basado en TICs.
- Uso del código de barras y sistemas de identificación por radiofrecuencia.

**CORTO  
PLAZO  
2012**

## 6.5 GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO DE COMERCIALIZACIÓN

### 6.5.3 Líneas de I+D+i prioritarias y tendencias científicas y tecnológicas de Comercialización

#### ÁREA: Innovación Comercial

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/Asociación  
**ÁMBITO:** Nacional

#### LÍNEA: Nuevas Estrategias de Comercialización

- Transmisión de las necesidades del consumidor hacia los primeros eslabones de la cadena de valor.
- Búsqueda de nuevos canales, formas y estructuras organizativas de comercialización.
- Implicación del productor en las nuevas estrategias de comercialización.

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/Centro de Investigación  
**ÁMBITO:** Nacional

#### LÍNEA: Nuevos Productos

- Desarrollo de productos funcionales.
- Búsqueda de nuevas especies comerciales.
- Desarrollo de productos de conveniencia (adaptados al consumidor).
- Valorización de derivados de especies con poca cotización en primera venta.
- Diversificación de mercados y clientes (estudios sobre tendencias de mercado).

**TIPO:** Investigación Aplicada  
**AGENTE:** Empresa/Asociación  
**ÁMBITO:** Nacional

#### LÍNEA: Promoción del producto

- Desarrollo de acciones de promoción que permitan un posicionamiento estable en los mercados.
- Diversificación de mercados y clientes (estudios sobre tendencias de mercado).
- Generación y transferencia de estudios de mercado.
- Transmisión de la información al consumidor sobre la cadena de valor, aspectos nutricionales y culinarios.
- Detección de riesgos microbiológicos aplicados al producto.

## 7. CONCLUSIONES

La definición y establecimiento de líneas prioritarias que constituyan una estrategia de I+D+i en el sector de la pesca y la acuicultura es uno de los principales objetivos de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura.

El sector de la pesca y la acuicultura (incluyendo la transformación y comercialización de sus productos) es un complejo entramado de entidades de diferente naturaleza pero únicamente el consenso y la unificación de criterios entre todas ellas, puede permitir la consecución de los fines de la PTEPA.

### Aspectos comunes entre las prioridades tecnológicas de los GTT

Las áreas y líneas definidas comprenden la estrategia de I+D+i a seguir para cada uno de los Grupos de Trabajo Técnico pero es inevitable cierto solapamiento o coincidencia entre líneas.

Existen aspectos comunes en las líneas prioritarias resultantes que se comentan a continuación:

#### 1. Aspectos Medioambientales

Los aspectos medioambientales son prioritarios en materia de I+D+i para todos los Grupos de Trabajo Técnico ya sea mediante el desarrollo tecnología que permita estudiar y detectar la contaminación generada y el impacto producido como para minimizar el efecto de la actividad (pesquera, acuícola, transformadora, etc.) sobre el medio y favorecer la sostenibilidad de la pesca y la acuicultura.

#### 2. Seguridad, Sanidad e Higiene

La sanidad animal y su repercusión sobre el ser humano es una preocupación actual en el sector que implica desarrollo de I+D+i para su mejora.

La detección y prevención de riesgos sanitarios, ya sea durante la fase de cultivo de la especie, durante su captura o a lo largo de la cadena de valor, se presenta como una de las prioridades del sector en la I+D+i.

Es importante tener en cuenta la priorización de la prevención de otros riesgos como los navales y laborales.

## **Tendencias por GTT referentes a la asignación de PLAZO, TIPO, AGENTE y ÁMBITO**

En cuanto a la asignación de PLAZO, TIPO, AGENTE y ÁMBITO se resaltan a continuación las tendencias generales de los GTT.

### **PLAZO**

Los GTT, en general, asumen que las acciones prioritarias tienen como plazo de ejecución el 2012 (corto plazo) y solamente en algunos casos se asigna el medio plazo (2015) a las líneas. Es factible, por tanto, desarrollar las recomendaciones realizadas respecto a cada línea en la actualidad ya que existen los medios suficientes para ello.

### **TIPO**

El tipo de acción recomendada para todas las líneas prioritarias de todos los GTT es la investigación aplicada, hecho en consonancia con lo comentado en el párrafo anterior.

### **AGENTE**

Los agentes más relevantes que deberían estar involucrados en el desarrollo de las líneas prioritarias presentan más variaciones en función de la temática de las acciones y en función del GTT.

En relación a las temáticas que abarca el GTT de Recursos Vivos Marinos, los principales agentes que deben desarrollar las líneas prioritarias son los centros de investigación y universidades (según los expertos consultados).

Respecto a las Tecnologías Pesqueras, las Tecnologías de la Transformación y la Acuicultura, los agentes más relevantes en el desarrollo de las líneas prioritarias son las empresas y asociaciones empresariales en colaboración con los centros de investigación.

Los miembros del GTT de Comercialización han determinado que los principales agentes involucrados en la puesta en marcha de las líneas prioritarias son las empresas y asociaciones empresariales.

### **ÁMBITO**

En relación al ámbito de las líneas prioritarias, en general, existe un consenso en que el desarrollo de las líneas debe realizarse a nivel nacional, a excepción de determinados aspectos relacionados con la evaluación y gestión de pesquerías, la trazabilidad y la seguridad alimentaria, cuya puesta en marcha debería coordinarse en el marco europeo.



## 8. FUTURAS ACCIONES

El principal objetivo de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura, como se apuntaba en el primer epígrafe, es establecer las prioridades tecnológicas y de investigación necesarias, así como la estrategia a seguir para desarrollarlas a corto, medio y largo plazo y contribuir a coordinar las actuaciones e inversiones nacionales, públicas y privadas, en I+D+i, lo que constituirá la Agenda Estratégica de Investigación.

Los primeros pasos han consistido en establecer el estado actual de la tecnología en el sector y en definir sus prioridades en I+D+i (Tecnologías aplicadas a la Pesca y la Acuicultura. Estado del Arte 2009 y Documento Visión 2020).

Durante el 2010, los objetivos de la PTEPA son elaborar la Agenda Estratégica de Investigación, en la que, partiendo de las prioridades tecnológicas del grupo, se realizará un análisis más profundo para establecer el modo de llevarlas a cabo.

Los Grupos de Trabajo Técnico pretenden además, no sólo establecer cómo llevar a cabo las líneas de I+D+i sino impulsar su puesta en marcha, aprovechando el entramado de entidades que constituyen la PTEPA (más de 160 miembros). En este sentido sería de gran utilidad elaborar procedimientos de dinamización de proyectos.

En estas tareas, los Grupos de Trabajo Técnico contarán con el apoyo y soporte del Grupo de Financiación, cuyos objetivos son la búsqueda de las fuentes de financiación necesarias para cumplir con los objetivos de la PTEPA.

Asimismo, el Grupo Consultivo, en el que se encuentran representantes de las diferentes Administraciones y entidades afines, trata de coordinar las diferentes acciones recomendadas aprovechando las sinergias que puedan darse entre las diferentes regiones y/o Administraciones, evitando los solapamientos.

El Grupo de Representantes, servirá de herramienta de comunicación con otras Plataformas, principalmente para elevar las recomendaciones de la PTEPA al marco europeo a través de la Plataforma Tecnológica Europea de Innovación en Acuicultura y la reciente Plataforma Tecnológica Europea de la Pesca.

Por último, el Órgano Rector, con el soporte de la Secretaría Técnica, supervisará las diferentes actuaciones de la PTEPA para lograr sus fines.

## 9. ANEXOS

### 9.1 ÍNDICE DE AUTORES (Entidades y expertos que han participado en la elaboración del documento)

| ENTIDADES                                                                                                                                                     | EXPERTO                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ACUIDAN S.L./SEA                                                                                                                                              | Daniel Beaz                        |
| AGRUPACIÓN DE ARMADORES DEL GOLFO DE LEÓN (AIE)                                                                                                               | Cristina Perelló                   |
| AGRUPACION DE MARISCADORES/AS DE LA COFRADIA DE PESCADORES DE SAN TELMO DE PONTEVEDRA                                                                         | Juan R. Castiñeira                 |
| AGRUPACIÓN NACIONAL DE COMPRADORES DE PRODUCTOS PESQUEUROS EN PUERTOS (ACOPES)                                                                                | Luis Álvarez de Diego              |
| ALTUM INGENIERÍA Y SERVICIOS S.L.                                                                                                                             | Daniel Santos                      |
| ANDRÉS PINTALUBA, S.A. (APSA)                                                                                                                                 | Teresa L. Hechavarría              |
| AQUAHUMAN                                                                                                                                                     | Ignacio Martínez                   |
| ARIEMA, ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE S.L.                                                                                                                          | Beatriz Lado Codesido              |
|                                                                                                                                                               | Maribel Rodríguez Olmo             |
|                                                                                                                                                               | Rafael Luque Berruezo              |
| AROM BAIT S.L.                                                                                                                                                | Ramón Tomas Fontarnau              |
|                                                                                                                                                               | Susana Bartolomé                   |
| ARTEIXO TELECOM S.A.                                                                                                                                          | Natividad Meitín                   |
| ASOCIACIÓN DE CADENAS ESPAÑOLAS DE SUPERMERCADOS (ACES)                                                                                                       | María Segura                       |
| ASOCIACIÓN DE COMERCIALIZADORES DE PESCADO DE VIGO (ACOPEVI)                                                                                                  | Marisol Landriz                    |
| ASOCIACIÓN EMPRESARIAL DE PRODUCTORES DE CULTIVOS MARINOS DE ESPAÑA (APROMAR)                                                                                 | Javier Ojeda                       |
| ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CODIFICACIÓN COMERCIAL (AECOC)                                                                                                         | Miguel Flavián                     |
|                                                                                                                                                               | Ángeles Segura                     |
| ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MAYORISTAS, TRANSFORMADORES, IMPORTADORES Y EXPORTADORES DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (CONXEMAR)                          | Diego Herrero                      |
|                                                                                                                                                               | José Antonio Jiménez (coordinador) |
| ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR)                                                                                                  | Virginia Vidal                     |
| ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS –CENTRO TÉCNICO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA (ANFACO – CECOPESCA) | Vanesa Moreno                      |
|                                                                                                                                                               | Carlos Ruiz                        |
|                                                                                                                                                               | Ana G. Cabado                      |
|                                                                                                                                                               | Jorge Lago                         |
|                                                                                                                                                               | María Gómez Reino                  |
| ASOCIACIÓN NACIONAL DE MAYORISTAS DE PESCADOS DE MERCAS (ANMAPE)                                                                                              | Manuel Pablos                      |
|                                                                                                                                                               | Mª José López                      |
| AZTI – TECNALIA                                                                                                                                               | Diego Mendiola                     |
|                                                                                                                                                               | Eduardo Oleaga                     |
|                                                                                                                                                               | Lorenzo Motos                      |
|                                                                                                                                                               | Martín Aranda                      |
|                                                                                                                                                               | Sofía Roca                         |
|                                                                                                                                                               | Alberto González de Zárate         |
|                                                                                                                                                               | José Franco                        |
|                                                                                                                                                               | José María Ferarios                |

|                                                                                                                                        |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| BUREAU VERITAS S.A.                                                                                                                    | Jacobo de Nóvoa                          |
| CALVOPESCA S.A.                                                                                                                        | Daniel Pérez                             |
| CENTRO DE INNOVACIÓN PARA LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA (CITET)                                             | Pedro Miguel Ruiz<br>Eduardo Zapata      |
| CENTRO DE INVESTIGACIONES MEDIOAMBIENTALES DEL ATLÁNTICO S.L.                                                                          | Óscar Monterroso                         |
| CENTRO TECNOLÓGICO DE LA PESCA (CETPEC)                                                                                                | Manuel Bermúdez (coordinador)            |
|                                                                                                                                        | Víctor Pita                              |
|                                                                                                                                        | Mar Lopez-Leitón                         |
| CENTRO TECNOLÓGICO LEITAT                                                                                                              | Laia Piñol                               |
|                                                                                                                                        | Oriol Perearnau                          |
| COCIMAR 2002 S.A.                                                                                                                      | Pilar Vallejo                            |
| COFRADÍA EL PORT DE LA SELVA                                                                                                           | Ginés García                             |
| CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE LA PESCA (CEPESCA)                                                                                           | Beatriz Gatoó                            |
| COOPERATIVA DE ARMADORES DEL PUERTO DE VIGO-CENTRO TECNOLÓGICO DE INNOVACIÓN PESQUERA (ARVI-INNOVAPESCA)                               | Bibiana García Soto                      |
|                                                                                                                                        | José Ramón Fuertes                       |
|                                                                                                                                        | Jorge Romón                              |
|                                                                                                                                        | José Antonio Suárez-Llanos (coordinador) |
| CSIC. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS                                                                                             | Ricardo I. Pérez                         |
| CSIC. INSTITUTO DEL FRÍO                                                                                                               | Javier Borderías                         |
|                                                                                                                                        | Pilar Montero                            |
| DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y ACCIÓN RURAL. GENERALITAT DE CATALUNYA                                                     | Aleix Serrat                             |
| DIRECCIÓN GENERAL DE PESCA. PRINCIPADO DE ASTURIAS                                                                                     | Enrique Plaza                            |
| EXTRUMAR, S.L.                                                                                                                         | María Tallón                             |
|                                                                                                                                        | Juan Carlos Méndez                       |
|                                                                                                                                        | Andrés Quintá                            |
|                                                                                                                                        | Clemente Lage                            |
| FEDERACIÓN ANDALUZA DE COMPRADORES DE PESCADOS EN LONJAS (FEDACOPESCA)                                                                 | Carmelo Cordero                          |
| FEDERACIÓN NACIONAL DE ASOCIACIONES PROVINCIALES DE EMPRESARIOS DETALLISTAS DE PESCADO (FEDEPESCA)                                     | María Luisa Álvarez (coordinadora)       |
| F-INICIATIVAS I+D+i S.L.                                                                                                               | Noelia Pérez                             |
|                                                                                                                                        | Jean Luc Lardy                           |
| FUNDACIÓN CTAQUA                                                                                                                       | María del Mar Barrios                    |
|                                                                                                                                        | José Manuel García de Lomas              |
|                                                                                                                                        | Miriam Retamero                          |
| FUNDACIÓN INNOVAMAR                                                                                                                    | Elena Calzado                            |
|                                                                                                                                        | Clive Dove                               |
|                                                                                                                                        | Ángel Soto                               |
| FUNDACIÓN OBSERVATORIO ESPAÑOL DE ACUICULTURA                                                                                          | Javier Remiro                            |
| FUNDACION PARA O FOMENTO DA CALIDADE INDUSTRIAL E DESENVOLVIMENTO TECNOLOXICO DE GALICIA. XUNTA DE GALICIA. CONSELLERIA DE INNOVACION. | Esther Sande                             |
| GMV SISTEMAS, S.A.                                                                                                                     | Marcos López                             |
| GREMI DE PEIXATERS DE CATALUNYA                                                                                                        | José María Morey                         |

|                                                                                            |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| GRUPO DIBAQ DIPROTEG S.A.                                                                  | Jose Luis Tejedor            |
|                                                                                            | Mónica Tejedor               |
| GRUPO PAIDI DE INVESTIGACIÓN "CULTIVOS MARINOS Y RECURSOS PESQUEROS" (IFAPA-AGUA DEL PINO) | Inés Martínez                |
|                                                                                            | Jesús Morales                |
| GUASCOR I+D S.A.                                                                           | Olatz Ocerín                 |
| IBERCONSA S.A.                                                                             | Marino Paz                   |
| IMASDE AGROALIMENTARIA, S.L.                                                               | Javier Peinado               |
|                                                                                            | María Antonia Pernas         |
| IMATEC INNOVACIÓN S.L.                                                                     | Andoni Cruz                  |
| INSTITUT DE RECECA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)                                    | Cristóbal Aguilera           |
| INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)                                                    | Álvaro Fernández             |
|                                                                                            | Valentín Trujillo            |
| INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO (IMIDA)             | Benjamín García              |
| INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN (ITACYL)                                  | Ana María Larrán             |
| INVERMAR S.L./ GRUPO DIBAQ DIPROTEG S.A.                                                   | Javier Villa                 |
| LABORATORIO LILA ASTURIAS                                                                  | Alberto Meana                |
| MARCOS RIERA INNOVACIÓN ESTRATÉGICA S.L.                                                   | Marcos Riera                 |
| MARINE INSTRUMENTS S.L.                                                                    | Francisco Pino               |
| NATURIX INICIATIVAS S.L.                                                                   | Mahmoud Lahlou               |
|                                                                                            | Francisco Villarreal         |
| NAUTICAL S.L.                                                                              | Fernando Ferro               |
| NEW PACKAGING S.L.                                                                         | Joan Ripollés                |
|                                                                                            | Juan Luis Ripollés           |
|                                                                                            | Miquel Sannicolás            |
| ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES DE MEXILLÓN DE GALICIA (OPMEGA)                                | Lino Suárez                  |
|                                                                                            | Elena Rodríguez              |
|                                                                                            | Ignacio Lourenzo             |
| ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES PISCICULTORES (OPP 22)                                         | Raúl Rodríguez (coordinador) |
| ORGANIZACIÓN INTERPROFESIONAL DE LA ACUICULTURA CONTINENTAL ESPAÑOLA (AQUAPISICIS)         | Raúl Rodríguez               |
| PEREIRA PRODUCTOS DEL MAR S.L.                                                             | Ruy Andrade                  |
| PESCADOS CHIVITE S.L.                                                                      | José María Galván            |
| PESCAFACIL S.L.                                                                            | Begoña González              |
|                                                                                            | Ana Isabel Alvarez           |
| PROBITEC, PROYECTOS BIOLÓGICOS Y TÉCNICOS S.L.                                             | Luis Ambrosio Blázquez       |
| RED DE INNOVACIÓN EN INDUSTRIAS ACUÍCOLAS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (RIIA)                | Jordi López                  |
| SAEC DATA S.L.                                                                             | Enrique Barros               |
| SECRETARÍA GENERAL DEL MAR                                                                 | José Luis Haro               |
|                                                                                            | Aurora de Blas               |
|                                                                                            | Alfonso Pérez del Pozo       |
| SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ACUICULTURA (SEA)                                                     | Fernando de Benito           |
| TECNOLOGÍA MARINA XIMO S.L. (MAREXI)                                                       | Joaquín García               |
| TENCAS DEL CASASECA S.L.                                                                   | Raúl de Saja                 |

|                                                                                  |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| TRAGSA S.A.                                                                      | Mónica Valenzuela            |
|                                                                                  | Arántazu Narvaéz             |
|                                                                                  | Rocío Ortega                 |
| TRAGSATEC S.A.                                                                   | José Vicente Valle           |
| UDC. GRUPO DE RECURSOS MARINO Y PESQUERÍAS                                       | Inés Naya Téllez             |
|                                                                                  | María José Juan Jordá        |
|                                                                                  | Inmaculada Alvarez Fernández |
| UDC. GRUPO INTEGRADO DE INGENIERÍA                                               | Pablo Fariñas                |
| UDC. GRUPO INTEGRADO DE INGENIERÍA                                               | Vicente Díaz                 |
| UMA. GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS NATURALES                                | Antonio Ruiz                 |
| UPM. ETSI MONTES                                                                 | Fernando Torrent             |
| UPM. ETSI NAVALES                                                                | José Fernando Núñez          |
| UPV. GRUPO DE ACUICULTURA Y BIODIVERSIDAD                                        | Miguel Jover                 |
| US. DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AEROESPACIAL Y MECÁNICA DE FLUIDOS                | Javier Dávila                |
| USC. INSTO. INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS                                         | Joaquín Ángel Triñanes       |
| UVIGO. LABORATORIO DE PARASITOLOGIA MARINA                                       | Jose Manuel García           |
| VICUS DESARROLLOS TECNOLÓGICOS S.L.                                              | Adrián Sarasquete            |
|                                                                                  | Valentina Ruiz               |
| VIGO MARINE SOLUTIONS S.L.                                                       | Amaya Rodríguez              |
| XARXA DE REFÈRENCIA D'R+D+I EN AQÜICULTURA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA (XRAq) | Albert Girons                |
|                                                                                  | Joaquim Gutiérrez            |
| XENOTECHS LABORATORIOS S.L.                                                      | Genma Laso                   |
| XENOTECHS LABORATORIOS s.l.                                                      | Pablo Lafuente               |
| ZIRDAN S.L.                                                                      | Ignacio Hornes               |
| <b>ENTIDADES NO PERTENECIENTES A LA PTEPA</b>                                    |                              |
| ASOCIACIÓN DE MAYORISTAS DE PESCADO DE ASTURIAS                                  |                              |
| BIOMAR IBERIA S.L.                                                               |                              |
| CONGELADOS MOFESA S.A.                                                           |                              |
| FRIOBAS BASILIO S.L.                                                             |                              |



## 9.2 Entidades que constituyen la PTEPA

| ENTIDADES |                                                                                                                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | ACUIDAN S.L.                                                                                                                                                   |
| 2.        | AGRUPACIÓN DE ARMADORES DEL GOLFO DE LEÓN (AIE)                                                                                                                |
| 3.        | AGRUPACIÓN DE MARISCADORES/AS DE LA COFRADÍA DE PESCADORES DE SAN TELMO DE PONTEVEDRA                                                                          |
| 4.        | AGRUPACIÓN NACIONAL DE COMPRADORES DE PRODUCTOS PESQUEROS EN PUERTOS (ACOPES)                                                                                  |
| 5.        | ALTUM, INGENIERÍA Y SERVICIOS S.L.                                                                                                                             |
| 6.        | ANDRES PINTALUBA S.A. (APSA)                                                                                                                                   |
| 7.        | AQUAHUMAN                                                                                                                                                      |
| 8.        | ARIEMA ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE S.L.                                                                                                                            |
| 9.        | AROM BAIT S.L.                                                                                                                                                 |
| 10.       | ARTEIXO TELECOM S.A.                                                                                                                                           |
| 11.       | ASOCIACION DE ARMADORES DE RIBEIRA                                                                                                                             |
| 12.       | ASOCIACIÓN DE CADENAS ESPAÑOLAS DE SUPERMERCADOS (ACES)                                                                                                        |
| 13.       | ASOCIACIÓN DE COMERCIALIZADORES DE PESCADO (ACOPEVI)                                                                                                           |
| 14.       | ASOCIACIÓN EMPRESARIAL DE PRODUCTORES DE CULTIVOS MARINOS DE ESPAÑA (APROMAR)                                                                                  |
| 15.       | ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE BIODIESEL Y ENERGÍAS RENOVABLES                                                                                                         |
| 16.       | ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CODIFICACIÓN COMERCIAL (AECOC)                                                                                                          |
| 17.       | ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DISTRIBUIDORES, AUTOSERVICIO Y SUPERMERCADOS (ASEDAS)                                                                                   |
| 18.       | ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MAYORISTAS, TRANSFORMADORES, IMPORTADORES Y EXPORTADORES DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (CONXEMAR)                           |
| 19.       | ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR)                                                                                                   |
| 20.       | ASOCIACIÓN GALLEGA DE PISCIFACTORÍAS DE TRUCHA (ATRUGAL)                                                                                                       |
| 21.       | ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS – CENTRO TÉCNICO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA (ANFACO – CECOPESCA) |
| 22.       | ASOCIACIÓN NACIONAL DE GRANDES EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN (ANGED)                                                                                                |
| 23.       | ASOCIACIÓN NACIONAL DE MAYORISTAS DE PESCADOS DE MERCAS (ANMAPE)                                                                                               |
| 24.       | ASOCIACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE ACUICULTURA CONTINENTAL (ESACUA)                                                                                         |
| 25.       | AZTI-TECNALIA                                                                                                                                                  |
| 26.       | BUREAU VERITAS S.A.                                                                                                                                            |
| 27.       | CABOMAR CONGELADOS S.A.                                                                                                                                        |
| 28.       | CALADERO S.L.                                                                                                                                                  |
| 29.       | CALVOPESCA S.A.                                                                                                                                                |
| 30.       | CDTI (MICINN)                                                                                                                                                  |
| 31.       | CENTRO DE INNOVACIÓN PARA LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA (CITET)                                                                     |
| 32.       | CENTRO DE INVESTIGACIONES MEDIOAMBIENTALES DEL ATLÁNTICO S.L. (CIMA)                                                                                           |
| 33.       | CENTRO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROCESOS ALIMENTARIOS (CENTA)                                                                                                   |
| 34.       | CENTRO TECNOLÓGICO DE LA PESCA (CETPEC)                                                                                                                        |
| 35.       | CENTRO TECNOLÓGICO LEITAT                                                                                                                                      |
| 36.       | CIFESAL S.A.                                                                                                                                                   |
| 37.       | CÍSULO DE INNOVACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA DE MADRI+D (CIBT)                                                                                                        |
| 38.       | CLUSTER DE EMPRESAS PESQUERAS EN PAÍSES TERCEROS (CEPPT)                                                                                                       |
| 39.       | CLUSTER DEL SECTOR PESQUERO EXTRACTIVO Y PRODUCTOR (CLUPESCA)                                                                                                  |
| 40.       | COCIMAR 2002 S.A.                                                                                                                                              |
| 41.       | COFRADÍA DE PESCADORES EL PORT DE LA SELVA                                                                                                                     |
| 42.       | COMETA TECHNOLOGIES S.L.                                                                                                                                       |
| 43.       | CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE (CEIM)                                                                                                                |
| 44.       | CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE LA PESCA (CEPESCA)                                                                                                                   |

|                                             |                                                                                                             |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45.                                         | CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y AGUA. GOBIERNO DE LA REGIÓN DE MURCIA                                           |
| 46.                                         | CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. JUNTA DE ANDALUCÍA. /IFAPA "EL TORUÑO"                                   |
| 47.                                         | CONSELLERIA D'AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÒ. GENERALITAT VALENCIANA                                      |
| 48.                                         | CONSELLERÍA DO MAR. XUNTA DE GALICIA                                                                        |
| 49.                                         | COOPERATIVA DE ARMADORES DEL PUERTO DE VIGO-CENTRO TECNOLÓGICO DE INNOVACIÓN PESQUERA (ARVI-INNOVAPESCA)    |
| 50.                                         | COTECNO S.L.P.                                                                                              |
| CSIC. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS: |                                                                                                             |
| 51.                                         | CSIC. IIM. GRUPO DE BIOLOGÍA Y FISIOLÓGIA LARVARIA DE PECES                                                 |
| 52.                                         | CSIC. IIM. GRUPO DE BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS                                                             |
| 53.                                         | CSIC. IIM. GRUPO DE INVESTIGACIÓN ECOBIOMAR                                                                 |
| 54.                                         | CSIC. IIM. GRUPO DE PATOLOGÍA DE ORGANISMOS MARINOS                                                         |
| 55.                                         | CSIC. IIM. GRUPO DE PESQUERÍAS                                                                              |
| 56.                                         | CSIC. IIM. GRUPO DE QUÍMICA DE PRODUCTOS MARINOS                                                            |
| 57.                                         | CSIC. INSTITUTO DEL FRÍO                                                                                    |
| 58.                                         | DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y ACCIÓN RURAL. GENERALITAT DE CATALUNYA                          |
| 59.                                         | DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA. GOBIERNO DEL PAÍS VASCO.    |
| 60.                                         | DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE (MINISTERIO DE FORMENTO)                                            |
| 61.                                         | DIRECCIÓN GENERAL DE PESCA Y ALIMENTACIÓN. GOBIERNO DE CANTABRIA.                                           |
| 62.                                         | DIRECCIÓN GENERAL DE PESCA. GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS.                                            |
| 63.                                         | EMPRESA NACIONAL MERCASA S.A.                                                                               |
| 64.                                         | EMPRESA PÚBLICA D.A.P S.A.                                                                                  |
| 65.                                         | EQUIGALIA S.L.                                                                                              |
| 66.                                         | ESENCIAS DEL MAR S.A.                                                                                       |
| 67.                                         | ESMEDAGRO S.L.                                                                                              |
| 68.                                         | ESPAÑOLA DE PLATAFORMAS MARINAS S.L. (EXTRUMAR)                                                             |
| 69.                                         | FEDERACIÓN ANDALUZA DE COMPRADORES DE PESCADOS EN LONJAS (FEDACOPESCA)                                      |
| 70.                                         | FEDERACIÓN DE COFRADÍAS DE PESCADORES DE BIZKAIA                                                            |
| 71.                                         | FEDERACIÓN NACIONAL DE ASOCIACIONES PROVINCIALES DE EMPRESARIOS DETALLISTAS DE PESCADO (FEDEPESCA)          |
| 72.                                         | F-INICIATIVAS I+D+I S.L.                                                                                    |
| 73.                                         | FISMARE INNOVACION PARA LA SOSTENIBILIDAD S.L.                                                              |
| 74.                                         | FRIGORÍFICOS DELFÍN S.A.                                                                                    |
| 75.                                         | FRINSA DEL NOROESTE S.A.                                                                                    |
| 76.                                         | FUNDACIÓN CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LA PESCA Y TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS (CIT GARUM) |
| 77.                                         | FUNDACIÓN CETMAR                                                                                            |
| 78.                                         | FUNDACIÓN CTAQUA                                                                                            |
| 79.                                         | FUNDACION INNOVAMAR                                                                                         |
| 80.                                         | FUNDACIÓN OBSERVATORIO ESPAÑOL DE ACUICULTURA                                                               |
| 81.                                         | FUNDACIÓN PARA O FOMENTO DA CALIDADE INDUSTRIAL E DESENVOLVEMENTO TECNOLÓXICO DE GALICIA. XUNTA DE GALICIA  |
| 82.                                         | FURUNO ESPAÑA S.A.                                                                                          |
| 83.                                         | GEI-2º INGENIERÍA S.L.                                                                                      |
| 84.                                         | GMV SISTEMAS S.A.                                                                                           |
| 85.                                         | GÓMEZ y ORDÓÑEZ S.L.                                                                                        |
| 86.                                         | GREMI PEIXATERS DE CATALUÑA                                                                                 |
| 87.                                         | GRUPO DIBAQ DIPROTEG S.A.                                                                                   |
| 88.                                         | GRUPO LUMAR S.L.                                                                                            |
| 89.                                         | GRUPO PAIDI "Cultivos Marinos Y Recursos Pesqueros" (IFAPA-AGUA DEL PINO)                                   |

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 90. GUASCOR I+D S.A.                                                                    |
| 91. GUASCOR INGENIERÍA S.A.                                                             |
| 92. GUASCOR S.A.                                                                        |
| 93. IALE TECNOLOGÍA S.L.                                                                |
| 94. IBERCONSA S.A.                                                                      |
| 95. ID CONSORTIUM S.L.                                                                  |
| 96. IMASDE AGROALIMENTARIA S.L.                                                         |
| 97. IMATEC INNOVACION S.L.                                                              |
| 98. INDRA SISTEMAS S.A.                                                                 |
| 99. INGENIERÍA DE PROYECTOS MARINOS S.A.                                                |
| 100. INGENIERÍA DE PROYECTOS MARINOS S.A.                                               |
| 101. INNOBAN RED DE INVERSORES ANGEL PARA LA INNOVACIÓN                                 |
| 102. INNOVACIÓN, DESARROLLO Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA S.A. (IDETRA)                   |
| 103. INSTITUT DE RECECA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)                            |
| 104. INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)                                            |
| 105. INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO (IMIDA)     |
| 106. INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y EL AHORRO DE LA ENERGÍA (IDAE. MITYC)          |
| 107. INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN (ITACYL)                          |
| 108. INVERMAR S.L.                                                                      |
| 109. IVEAEMPA                                                                           |
| 110. JAIME SORIANO S.A.                                                                 |
| 111. JAVIER GOITIA BLANCO                                                               |
| 112. LABORATORIO LILA ASTURIAS                                                          |
| 113. M. RIEIRA INNOVACION ESTRATEGICA S.L.                                              |
| 114. MAAT GKNOWLEDGE S.L.                                                               |
| 115. MARCOS RIEIRA INNOVACIÓN ESTRATÉGICA S.L.                                          |
| 116. MARINE INSTRUMENTS S.L.                                                            |
| 117. MASCATO S.L.                                                                       |
| 118. MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN                                                 |
| 119. NATURIX INICIATIVAS S.L.                                                           |
| 120. NAUTICAL S.L.                                                                      |
| 121. NEW PACKAGING S.A.                                                                 |
| 122. NTGS S.L.                                                                          |
| 123. OPP60 LA MARINA ALTA                                                               |
| 124. ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES DE MEXILLÓN DE GALICIA (OPMEGA)                        |
| 125. ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES PISCICULTORES (OPP 22)                                 |
| 126. ORGANIZACIÓN INTERPROFESIONAL DE LA ACUICULTURA CONTINENTAL ESPAÑOLA (AQUAPISICIS) |
| 127. PAQUITO S.L.                                                                       |
| 128. PEREIRA PRODUCTOS DEL MAR S.L.                                                     |
| 129. PESCADOS CHIVITE S.L.                                                              |
| 130. PESCAFACIL S.L.                                                                    |
| 131. PESCAPUERTA S.A.                                                                   |
| 132. PROBITEC PROYECTOS BIOLÓGICOS Y TÉCNICOS S.L.                                      |
| 133. PROYECNOVA NEGOCIOS S.L.                                                           |
| 134. PUERTO DE CELEIRO S.A.                                                             |
| 135. RED DE INNOVACION EN INDUSTRIAS ACUICOLAS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (RIIA)        |
| 136. REGAL PESCA LITORAL S.L.                                                           |
| 137. REPSOL YPF S.A.                                                                    |
| 138. RIVEIRA PEIXE FRESCO S.L.                                                          |

|                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 139. SAEC DATA S.A.                                                                        |
| 140. SECRETARÍA GENERAL DEL MAR (MARM)                                                     |
| 141. SERVICIO PROVINCIAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN DE TERUEL                           |
| 142. SERVICIO PROVINCIAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN DE TERUEL. GOBIERNO DE ARAGÓN.      |
| 143. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ACUICULTURA (SEA)                                                |
| 144. SOLUCIONES E INNOVACIONES GANADERAS Y MEDIO AMBIENTALES SL (GLOBALSIGMA)              |
| 145. TALASA BARBANZA S.L.                                                                  |
| 146. TALLERES JOSMAR S. L.                                                                 |
| 147. TÉCNICA DE ENVASES PESQUEROS TEP S.A.                                                 |
| 148. TECNOLOGIA MARINA XIMO-MAREXI S.L.                                                    |
| 149. TENCAS DEL CASASECA S.L.                                                              |
| 150. TRAGSA S.A.                                                                           |
| 151. TRAGSATEC S.A.                                                                        |
| 152. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. CENTRO DE VIGILANCIA SANITARIA VETERINARIA-VISAVET |
| 153. UNIVERSIDAD DE CÁDIZ. FACULTAD DE CIENCIAS NÁUTICAS                                   |
| UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA:                                                                  |
| 154. UDC. GRUPO XENOMAR                                                                    |
| 155. UDC. UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE ALGAS MARINAS                                         |
| 156. UDC.GRUPO DE RECURSOS MARINOS Y PESQUERÍAS                                            |
| 157. UDC.GRUPO INTEGRADO DE INGENIERÍA                                                     |
| 158. UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS NATURALES                   |
| UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA:                                                     |
| 159. USC. DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA                                                |
| 160. USC. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS                                        |
| 161. UNIVERSIDAD DE SEVILLA. DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AEROESPACIAL Y MECÁNICA DE FLUIDOS |
| UNIVERSIDAD DE VIGO:                                                                       |
| 162. UVIGO. ÁREA DE MICROBIOLOGÍA (CAMPUS ORENSE)                                          |
| 163. UVIGO. GRUPO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN                                         |
| 164. UVIGO. LABORATORIO DE PARASITOLOGIA MARINA                                            |
| UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID:                                                         |
| 165. UPM. ceslit                                                                           |
| 166. UPM. Escuela Técnica Superior de ingenieros de MONTES                                 |
| 167. UPM. Escuela técnica superior de ingenieros NAVALES                                   |
| UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA:                                                       |
| 168. UPV. GRUPO DE ACUICULTURA Y BIODIVERSIDAD                                             |
| 169. UPV. GRUPO DE INVESTIGACION EN ACUICULTURA Y MEDIOAMBIENTE (ACUMA)                    |
| 170. VICUS DESARROLLOS TECNOLÓGICOS S.L.                                                   |
| 171. VIGO MARINE SOLUTIONS S.L.                                                            |
| 172. XARXA DE REFERÈNCIA D'R+D+I EN AQUÍCULTURA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA             |
| 173. XENOTECHS LABORATORIOS S.L.                                                           |
| 174. ZIRDAN S.L.                                                                           |

### 9.3 BIBLIOGRAFÍA

- ACES, EOSA S.A., Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (2008). Diseño de la cadena de valor del pescado fresco en España.
- ACES, SDV Consultores, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2008). La Distribución Agroalimentaria y Transformaciones Estratégicas en la Cadena de Valor.
- Asociación Empresarial de Productores de Cultivos Marinos (2008). La Acuicultura Marina de Peces en España (APROMAR).
- Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados y Mariscos (ANFACO) (2008). El Sector Industrial Transformador, Conservero y Semiconservero de Productos del Mar y de la Acuicultura.
- FAO (2006). El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura
- FAO (2007). Technical Guidelines for Responsible Fisheries. Aquaculture Development: 2. Health Management for Responsible Movement of Live Aquatic Animals.
- ICES (2007) Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, Advisory Committee on the Marine Environment and Advisory Committee on Ecosystems, 2007: Bay of Biscay and Iberian Seas. ICES Advice, Book 7.
- ICES (2007) Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, Advisory Committee on the Marine Environment and Advisory Committee on Ecosystems, 2007: Widely distributed and migratory stocks. ICES Advice, Book 9.
- Instituto Cerdá, Mercasa, FROM (2006). Estudio sobre la Comercialización mayorista de productos pesqueros en España, a través de la Red Mercas y de otros canales alternativos.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2003). La Pesca en España.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2007). Libro Blanco de la Pesca.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2007). Plan Estratégico Nacional del Fondo Europeo.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Subdirección General de Estadística (2009). Estadísticas Pesqueras y Agroalimentarias.
- Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries, STECF (2009). Review of Scientific Advice for 2009. Consolidated Advice on Stocks of Interest to the European Community.
- Universidad Complutense de Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2008). Evolución de los hábitos de compra y consumo en España.



### Páginas Web:

---

- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR): **[www.aenor.es](http://www.aenor.es)**
- Estadísticas agroalimentarias del MARM:  
**[www.mapa.es/es/alimentacion/alimentacion.htm](http://www.mapa.es/es/alimentacion/alimentacion.htm)**
- Estadísticas pesqueras del MARM:  
**[www.mapa.es/es/estadistica/pags/pesquera/introduccion.htm](http://www.mapa.es/es/estadistica/pags/pesquera/introduccion.htm)**
- FROM: **[from.mapa.es](http://from.mapa.es)**
- ICES: **[www.ices.dk](http://www.ices.dk)**
- Instituto Español de Oceanografía: **[www.ieo.es](http://www.ieo.es)**
- Instituto Nacional de Estadística: **[www.ine.es](http://www.ine.es)**
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino: **[www.marm.es](http://www.marm.es)**
- Observatorio Español de Acuicultura: **[www.observatorio-acuicultura.org](http://www.observatorio-acuicultura.org)**
- Plan de Calidad de los Productos Pesqueros (MARM):  
**[www.plancalidadproductospesqueros.es](http://www.plancalidadproductospesqueros.es)**
- Fundación Innovamar: **[www.innovamar.org](http://www.innovamar.org)**
- Página Web PTEPA (pública): **[www.ptepa.org](http://www.ptepa.org)**
- Página Web PTEPA (privada): **[www.ptepa.net](http://www.ptepa.net)**
- Tecnologías Aplicadas a la Pesca y la Acuicultura. Estado del Arte 2009  
(disponible en **[www.ptepa.org](http://www.ptepa.org)**)







[www.ptepa.org](http://www.ptepa.org)  
[info@ptepa.org](mailto:info@ptepa.org)

Secretaría Técnica



Con el apoyo y colaboración  
de:



(Proyecto MICINN con nº de  
Referencia:RET-060000-2009-4)

