

Estudio de evolución y tendencias del sector de pesca y acuicultura

Pesca y acuicultura

Expediente: 2022/3120012647/491

Abril 2025



Fundación Estatal
PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO



Contenidos

1. Introducción y objetivos del estudio	3
1.1. Introducción y objetivos del estudio	3
1.2. Metodología y fuentes de información	4
2. Delimitación y caracterización sectorial	5
2.1. Pesca y acuicultura: introducción al sector, objeto y funciones principales	5
2.2. Relación de actividades económicas del sector	6
3. Dimensionamiento del sector y su evolución	8
3.1. Estructura empresarial del sector	8
<i>Caracterización del tejido empresarial del sector de la pesca y acuicultura</i>	8
<i>Evolución y antigüedad del tejido empresarial del sector de la pesca y acuicultura</i>	10
3.2. Caracterización económica del sector	13
<i>Evolución de la facturación y rentabilidad en el sector de la pesca y acuicultura</i>	13
<i>Contribución del sector de la pesca y acuicultura a la economía española.</i>	16
3.3. Caracterización del empleo del sector	19
<i>Panorámica del mercado de trabajo del sector</i>	19
<i>Perfil de las personas ocupadas en el sector</i>	22
<i>Calidad y estabilidad del empleo en el sector</i>	28
<i>Relación de las ocupaciones del sector</i>	29
4. Análisis de tendencias y evoluciones del sector	34
4.1. Principales tendencias y factores del cambio que afectan la competitividad del sector	34
4.1.1. Megatendencias globales y su impacto en el sector	35
4.1.2. Tendencias sectoriales y su impacto en la competitividad del sector	44
4.2. Identificación de las ocupaciones más afectadas por las tendencias detectadas y su impacto sobre ellas	50
4.3. Previsión de evolución del sector en los próximos años con relación a los procesos productivos y el empleo	55
5. Conclusiones: diagnóstico de la situación actual del sector ante los retos y tendencias	58
6. Referencias	63

1. Introducción y objetivos del estudio

1.1. Introducción y objetivos del estudio

El sector de pesca y acuicultura ocupa un lugar relevante en la economía española, representando una fuente de creación de empleo y generación de riqueza. Este sector económico resulta especialmente relevante en España debido a la extensa costa del país y a su rica tradición pesquera, de cría de especies acuáticas y gastronómica desarrollada alrededor de esta actividad. Además, la pesca y acuicultura tienen un impacto significativo en la cadena de valor al impulsar otros sectores como la industria alimentaria, la logística y el turismo. Por otro lado, su relevancia trasciende al plano económico, ya que también desempeña un papel muy importante para la sostenibilidad y la conservación de los recursos marinos.

En el momento actual, el sector enfrenta una serie de desafíos que incluyen la adaptación a las nuevas demandas y preferencias de un consumidor más informado y exigente, la implementación de tecnologías digitales y la incorporación de prácticas sostenibles. Estos factores están configurando un entorno empresarial más complejo, donde la eficiencia operativa y la gestión del talento se convierten en pilares esenciales para la competitividad. Además, el sector debe responder a un marco normativo en constante evolución, y a una diversificación de actividades que intensifica la competitividad existente en el sector.

En este contexto, el presente estudio tiene como **objetivo** principal analizar la evolución y las tendencias del sector de la pesca y acuicultura, ofreciendo una caracterización detallada de su estructura económica, productiva y laboral. Este enfoque pretende identificar los factores clave que afectan su competitividad, las dinámicas del mercado laboral y las megatendencias globales que están moldeando su futuro; como la sostenibilidad, la digitalización y los cambios sociales y tendencias del consumidor. Además, el análisis se centra en anticipar los cambios en los procesos productivos y su impacto en las ocupaciones profesionales, con el fin de proponer estrategias que fortalezcan la resiliencia y competitividad del sector en un entorno global en constante transformación.

En línea con esta finalidad, el estudio se estructura en torno a **cuatro grandes líneas de trabajo**:

- Definición, delimitación y caracterización del sector.
- Dimensionamiento y análisis de la situación actual del sector y su evolución reciente, tanto en términos de su estructura empresarial como de su caracterización económica y del empleo.
- Análisis de las principales tendencias y factores del cambio, y su impacto en el sector.
- Diagnóstico de la situación actual del sector frente a los retos y tendencias identificadas.

1.2. Metodología y fuentes de información

El presente estudio se ha desarrollado mediante una metodología que combina análisis cuantitativos y cualitativos, a partir de información procedente tanto de fuentes secundarias como primarias.

- **Recopilación y análisis de información secundaria.**

- Se ha recopilado y analizado información cuantitativa y estadística de múltiples fuentes de información (véase apartado de referencias), entre ellas el Instituto Nacional de Estadística (INE) - Encuesta de Estructura Empresarial (EEE) o la Encuesta de Población Activa (EPA), entre otras - ; la Tesorería General de la Seguridad Social - información desagregada sobre la afiliación de trabajadores - o el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) - información sobre mercado de trabajo relativa a contratación -; DIRCE (Directorio Central de Empresas); SABI – Informa.
- Se han recopilado y analizado estudios e informes sectoriales, artículos, convenios colectivos de referencia en el ámbito estatal (99100245082016 y 99016365012007), normativa y otras publicaciones relevantes (véase apartado de referencias).

- **Realización y análisis de información primaria.**

Con la intención de recoger de primera mano la visión y las perspectivas de expertos sectoriales, se han llevado a cabo **entrevistas semiestructuradas** con personas con conocimiento y experiencia del sector, tanto desde el ámbito de la Comisión Paritaria Sectorial (CPS) como de otros expertos¹.

Figura 1. Principales análisis y metodología del estudio



Fuente: Análisis PwC

¹ Con todo, esto no significa que los participantes en las entrevistas, de deliberada composición plural, tengan que identificarse con la literalidad del documento final.

2. Delimitación y caracterización sectorial

El objetivo de esta sección es ofrecer una aproximación y una delimitación lo más precisa posible para el sector de la pesca y acuicultura, a partir de las relaciones con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE)² y la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO)³. Para ello, se identifican las actividades económicas que conforman el sector, sus procesos productivos fundamentales, y las ocupaciones más representativas.

2.1. Pesca y acuicultura: introducción al sector, objeto y funciones principales

El sector de la pesca y acuicultura abarca una amplia gama de actividades relacionadas con la captura, cría y comercialización de productos del mar o aguas interiores. En España, este sector desempeña un papel relevante debido a la extensa costa del país y a su rica tradición marítima. Además, la pesca y acuicultura tienen un impacto significativo en la cadena de valor al impulsar otros sectores como la industria alimentaria, la logística y el turismo. Por otro lado, su relevancia trasciende al plano económico, ya que también desempeña un papel muy importante para la sostenibilidad y la conservación de los recursos marinos.

De acuerdo con el **ámbito funcional** de la pesca y acuicultura determinado en los **Convenios colectivos del sector pesca⁴ y acuicultura⁵**, en los que se trata de promover una mejor aplicación de la legislación en las condiciones generales de los trabajadores, sea en materia de seguridad y salud en el trabajo como favorecer una mejora continua de las condiciones de los trabajadores. Dentro del sector de la pesca y acuicultura se encuentran empresas de diversas formas jurídicas que operan de manera permanente, estacional o temporal. Estas empresas pueden dedicarse a la captura de especies marinas, la cría de peces y mariscos en instalaciones controladas, así como a la transformación y comercialización de estos.

La actividad del sector de la pesca y acuicultura se puede dividir en dos segmentos principales según su objeto y funciones:

- **Pesca marina y de agua dulce:** Se dedica a la captura de especies acuáticas en océanos, mares, ríos, lagos y embalses. Incluye desde la pesca artesanal, realizada con pequeñas embarcaciones y técnicas tradicionales, hasta la pesca industrial, que utiliza grandes flotas y tecnología avanzada para la captura en alta mar y cuerpos de agua interiores. Este segmento es fundamental para la provisión de productos frescos y la generación de empleo en comunidades costeras y ribereñas.

² La CNAE representa la unidad estadística nacional y oficial de actividades económicas. En el presente estudio se hace uso de la CNAE definida en 2009 (CNAE-2009) en línea con los principales proveedores de estadísticas oficiales de España.

³ La CNO representa la unidad estadística nacional y oficial de ocupaciones. En el presente estudio se hace uso de la CNO definida en 2011 (CNO-2011) en línea con los principales proveedores de estadísticas oficiales de España.

⁴ Resolución de 22 de junio de 2016, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acuerdo sectorial estatal del sector de la pesca., no. 158

⁵ Resolución de 23 de abril de 2024, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo estatal para la acuicultura., no. 108

- **Acuicultura marina y de agua dulce:** Consiste en la cría y cultivo de peces, mariscos y algas en ambientes controlados, como viveros flotantes en el mar, estanques costeros y viveros en tierra. Este segmento utiliza técnicas avanzadas para garantizar la sostenibilidad y la alta calidad de los productos, incluyendo sistemas de recirculación y métodos tradicionales. La acuicultura es esencial para satisfacer la creciente demanda de productos acuáticos y reducir la presión sobre los recursos pesqueros naturales.

2.2. Relación de actividades económicas del sector

El sector de la pesca y acuicultura se enmarca, de acuerdo con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), en la categoría denominada **pesca y acuicultura** (CNAE 2 dígitos 03). Las actividades económicas que caracterizan a este sector se detallan en la Tabla 1, acompañadas por una breve descripción de las actividades y los principales procesos productivos que las caracterizan.

Tabla 1. Relación de actividades económicas del sector de la pesca y acuicultura

Sector (CPS): Pesca y acuicultura		
CNAE 4 dígitos	Descripción	Procesos productivos
0311: Pesca marina	Abarca la pesca marítima comercial, incluyendo la captura de moluscos, crustáceos, ballenas y otros animales marinos, así como la recolección de materiales como perlas, esponjas y coral. También involucra actividades de embarcaciones que procesan el pescado en el mar.	- Planificación de la pesca - Captura de especies marinas
0312: Pesca en agua dulce	Se refiere a la pesca comercial en aguas continentales, donde se capturan moluscos, crustáceos y otros animales acuáticos de agua dulce, además de recolectar materiales propios de estos entornos.	- Planificación de la pesca - Captura de animales acuáticos
0321: Acuicultura marina	Se centra en la acuicultura marina, que incluye la cría de peces, moluscos, crustáceos y algas comestibles, así como la producción de larvas y el manejo de piscifactorías y criaderos en aguas salobres.	- Selección de especies marinas - Reproducción y cultivo de especies marinas - Cosecha de especies marinas
0322: Acuicultura en agua dulce	Abarca la acuicultura en agua dulce, dedicada a la cría de peces, tanto ornamentales como de consumo, además del cultivo de crustáceos, moluscos y la operación de piscifactorías.	- Selección de especies de animales acuáticos - Reproducción y cultivo de especies de animales acuáticos - Cosecha de animales acuáticos

Fuente: Análisis PwC basado en Fundae, INE, Organización Internacional del Trabajo y convenios colectivos sectoriales.

No obstante, algunas de las actividades económicas que caracterizan al sector **no son exclusivas o unívocas**, siendo estas compartidas con otros ámbitos sectoriales. Así, como se detalla en la Tabla 2, la pesca y acuicultura comparte algunas de sus actividades económicas con el sector agrario, forestal y pecuario.

Tabla 2. Detalle de los sectores con los que se comparten las actividades económicas

CNAE 4 dígitos	Sectores (CPS)
0311: Pesca marina	Pesca y acuicultura
0312: Pesca en agua dulce	Pesca y acuicultura
0321: Acuicultura marina	Pesca y acuicultura Sector agrario, forestal y pecuario
0322: Acuicultura en agua dulce	Pesca y acuicultura Sector agrario, forestal y pecuario

Fuente: Análisis PwC a partir de Fundae.

Notas: En amarillo  destacamos las actividades económicas exclusivas del sector, en gris  las actividades económicas compartidas con dos o más sectores. A la derecha se incluye el peso aproximado que los diferentes sectores tienen sobre las actividades compartidas.

En lo referente a la Tabla 2, la delimitación sectorial distingue entre dos tipos de actividades económicas:⁶

- i) **Actividades económicas exclusivas:** aquellas que pertenecen únicamente al sector de la Pesca y Acuicultura, como la pesca marina y la pesca en agua dulce.
- ii) **Actividades económicas compartidas:** aquellas que, aunque son compartidas con otros sectores, constituyen parte fundamental de la actividad del sector de la Pesca y Acuicultura, como la acuicultura marina y acuicultura en agua dulce.

En este sentido, para los análisis en adelante realizados, se ha decidido agrupar, con el fin de poder exponer los datos de manera más clara y entendible, los CNAES a 4 dígitos 0311 (Pesca marina) y 0312 (Pesca en agua dulce) en un **subsector** bajo el nombre de **Pesca** y los CNAES a 4 dígitos 0321 (Acuicultura marina) y 0322 (Acuicultura en agua dulce) en un segundo **subsector** llamado **Acuicultura**.

⁶ La distinción entre actividades económicas exclusivas y compartidas es esencial para este estudio, ya que tiene importantes implicaciones en el acceso y uso de la información proveniente de fuentes secundarias o estadísticas. Puesto que la clasificación CNAE a 4 dígitos es la opción más desagregada de datos estadísticos sectoriales, se tendrá en cuenta la representatividad del sector dentro de cada código CNAE al que pertenece.

3. Dimensionamiento del sector y su evolución

Esta sección tiene por objeto describir la estructura económica y empresarial del sector de pesca y acuicultura en España, así como su evolución reciente. Para ello, se examinan diversos aspectos empresariales y económicos del sector, tales como el número de empresas, su tipología, la situación y distribución geográfica de las mismas, así como las principales cifras relacionadas con el mercado laboral e indicadores económicos relevantes.

Con este objetivo, la estructura de esta sección queda dividida de la siguiente manera:

- En primer lugar, se ha llevado a cabo un análisis descriptivo de la estructura empresarial del sector. Así, se ha analizado la evolución del número de empresas y su antigüedad.
- En segundo lugar, se ha realizado un análisis de las principales magnitudes económicas del sector, incluyendo la descripción de los resultados de explotación, el valor de la producción y Valor Añadido Bruto (VAB), así como su productividad laboral.
- En tercer lugar, de manera análoga a la caracterización económica mencionada en el punto anterior, se ha realizado una descripción del empleo que caracteriza el sector, indicando sus principales magnitudes relacionadas con la cifra de ocupados y asalariados, paro registrado y estructura de contrataciones; así como el perfil sociodemográfico de las personas que trabajan en el mismo. Asimismo, esta sección ofrece una relación detallada de las ocupaciones profesionales del sector.

3.1. Estructura empresarial del sector

Caracterización del tejido empresarial del sector de la pesca y acuicultura

En España el sector de la pesca y acuicultura se compone actualmente de **4.705 empresas**⁷, que representan aproximadamente el **5% de las empresas del sector primario** y el **0,2% de las empresas activas del país**. Así pues, la mayor parte de las empresas pertenecen al ámbito de la **pesca**, representando un **87,3% del total** de las empresas, con la práctica totalidad dedicándose a la pesca marina (87,2%) y con menos del 0,1% de las empresas dedicadas a la pesca en agua dulce. En segundo lugar, se encuentran las empresas del subsector de la **acuicultura** que representan el **12,7% restante**, siendo el 11,1% las que se dedican a la acuicultura marina y el 1,6% a la acuicultura en agua dulce.

Por otro lado, el sector de la pesca y acuicultura en España se caracteriza por su significativa distribución a lo largo de las costas, tanto mediterránea como atlántica. Además de la proximidad al mar, factores como la biodiversidad marina, la presencia o cercanía a ciertas especies y la cultura y arraigo al sector desempeñan un papel fundamental en la configuración del sector. En

⁷ Se utilizan los resultados medios del registro mensual de empresas registradas en las Seguridad Social en el año 2024, último año con información y datos disponibles. La aproximación realizada tiene como referencia el ámbito de actividad demarcado por las Comisiones Paritarias Sectoriales (CPS), por lo que los datos estadísticos de cada actividad económica se han ajustado para aproximar la realidad del ámbito estudiado. Por todo lo anterior, los resultados mostrados pueden mostrar ligeras divergencias sobre los resultados de otras fuentes estadísticas (Directorio Central de Empresas-DIRCE, Demografía Armonizada de Empresas-DAE, etc.) o informes sectoriales.

este sentido, las regiones como Galicia y Andalucía concentran la mayor parte de las empresas del sector de la pesca y acuicultura.

Las empresas de acuicultura o pesca en interior muestran una distribución geográfica diferente al no depender del acceso a la costa. Estas, pese a representar una pequeña parte de las empresas del sector, están mayoritariamente presentes en las regiones con mayor volumen de agua continental, ríos y embalses, donde destacan regiones como Castilla y León.⁸

A continuación, en la Figura 2 se observan dos tipos de mapas. El primer mapa refleja el **número absoluto de empresas** del sector por provincia española. El segundo mapa muestra el **porcentaje que representa el número de empresas del sector** en relación con el número total de empresas que tiene la provincia.

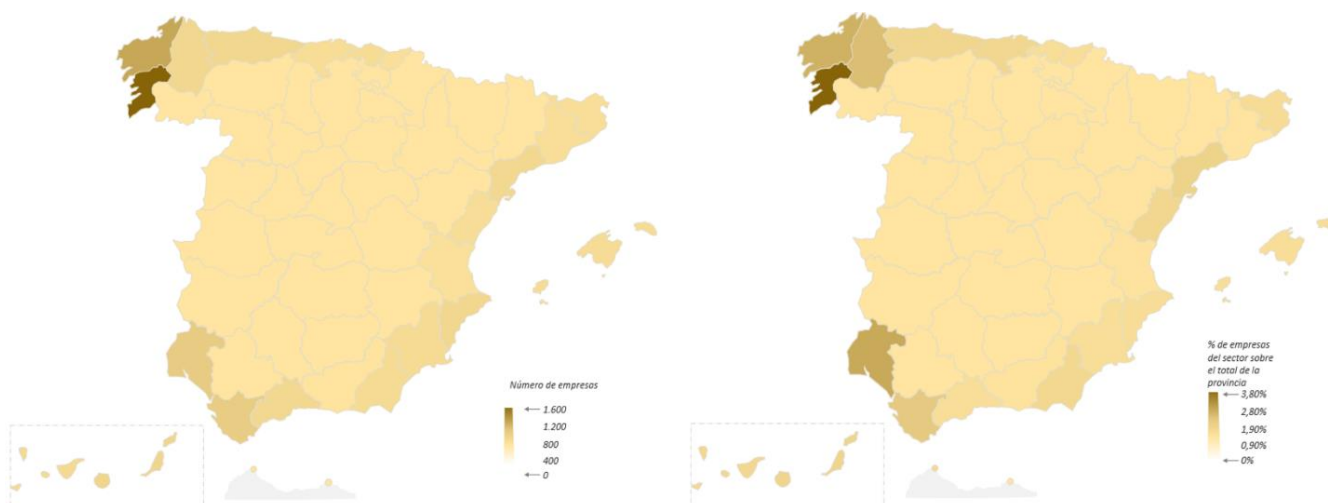
En términos generales, las provincias costeras concentran el mayor número de empresas de pesca y acuicultura. En particular, las provincias próximas al Atlántico, Galicia y el oeste de Andalucía, son las que más empresas concentran, mientras que las lindantes al Mediterráneo o Cantábrico se destacan en menor medida.

En cuanto al primer mapa, a la izquierda, se observa que **Pontevedra** es la provincia que concentra el mayor número de empresas de pesca y acuicultura, sumando 1.390 empresas. Además, es la líder tanto en pesca como en acuicultura, con el 29,5% y el 59,0% de las empresas de cada subsector, respectivamente. Siguiendo en Galicia, **La Coruña** se sitúa como la segunda provincia más destacada con el 13,6% de las empresas del sector, casi la totalidad dedicadas al ámbito de la pesca. Siguiendo, las provincias andaluzas de Huelva y Cádiz, con aproximadamente 250 empresas cada una, destacan también en un destacado tono oscuro. Saliendo de las provincias junto al atlántico, en el resto de provincias costeras, del Mediterráneo, Cantábrico, Baleares y Canarias, todas tienen una presencia similar de empresas del sector de la pesca y acuicultura, con entre 100 y 150 empresas cada provincia.

En **términos relativos** (mapa a la derecha de la Figura 2) se muestra una imagen muy similar donde destacan por orden de representatividad respecto al total de empresas las provincias Pontevedra, Huelva, La Coruña y Lugo. En estas regiones, la participación de empresas de pesca y acuicultura respecto al total provincial varía entre el 3,4 y el 1,1%, reflejando la importancia de esta actividad en el tejido económico de dichas áreas. Centrando la atención en las diferencias entre ambos mapas, destaca que Lugo y Huelva ganan una notable representatividad en términos relativos, por un menor número total de empresas en la región, mientras que las provincias de Barcelona, Bizkaia, Gipuzkoa, Valencia y Sevilla pierden representatividad en el segundo mapa por un mayor dinamismo empresarial en el resto de sectores como el industrial o el de los servicios.

⁸ Fuente: La actividad del Centro de Investigación en Acuicultura del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León contribuye a la producción sostenible y de calidad de un sector de gran potencial en la región. En la actualidad, entre otras líneas de trabajo, investiga la mejora de piensos piscícolas para reducir su aporte de soja. (disponible en <https://comunicacion.jcyl.es/web/jcyl/Comunicacion/es/Plantilla100Detalle/1281372051501/NotaPrensa/1285370429997/Comunicacion>)

Figura 2. Mapa de la distribución geográfica de empresas del sector de pesca y acuicultura

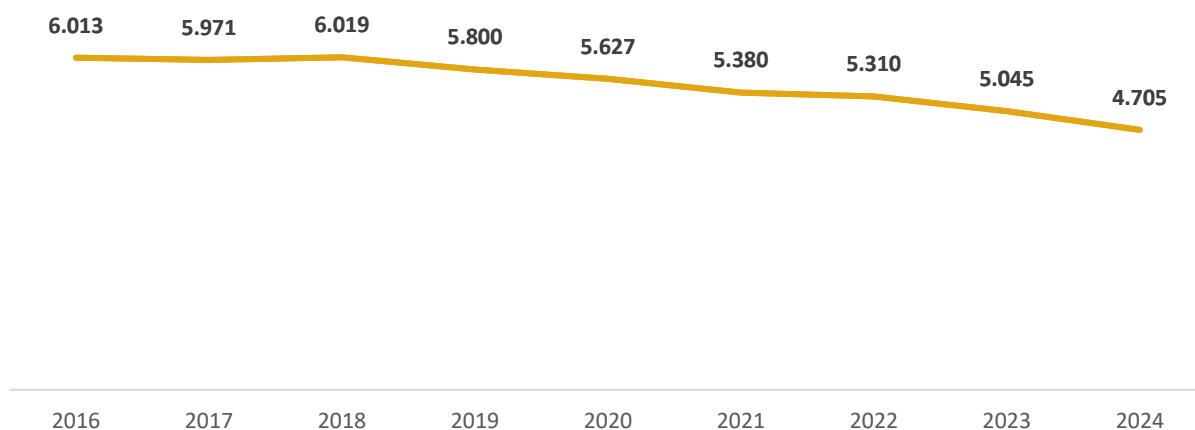


Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Seguridad Social.

Evolución y antigüedad del tejido empresarial del sector de la pesca y acuicultura

La **evolución del número de empresas** en el sector de la pesca y acuicultura, presentada en la Figura 3, refleja una disminución del total de empresas activas en los últimos años, con un decrecimiento **del 21,8% entre 2016 y 2024** (variación anual media del 3,0%), equivalente a una disminución de aproximadamente 1.300 empresas. Esta aminoración ha sido progresiva, acentuándose con el tiempo, presentando en los últimos dos años con contracciones del 5,0% en 2023 y 6,7% 2024. Esta evolución negativa se relaciona en parte también con la pandemia de la COVID-19, la falta de trabajadores y la crisis energética⁹.

Figura 3. Evolución del número de empresas del sector de pesca y acuicultura

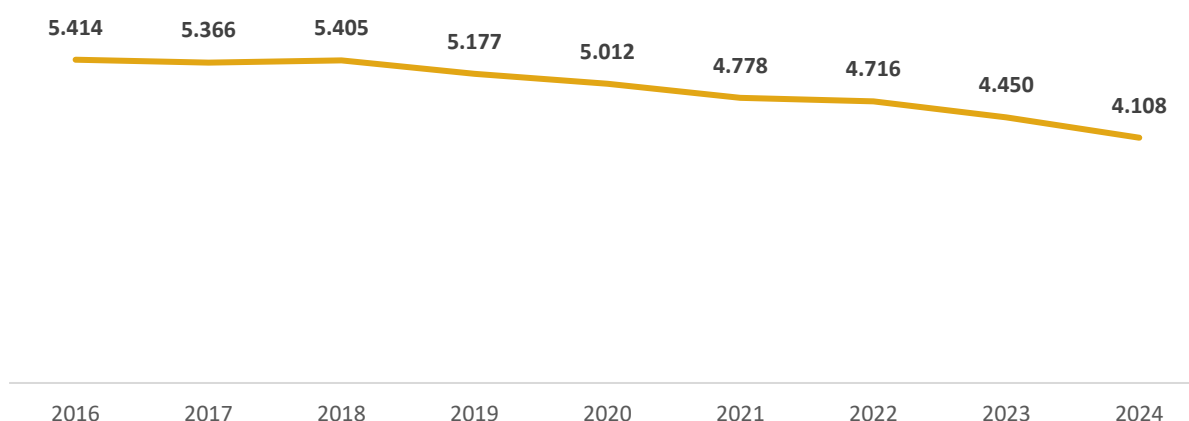


Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Seguridad Social.

⁹ Fuente: Informe del sector pesquero español 2022. Una actividad esencial comprometida. (Disponible en <https://cepesca.es/wp-content/uploads/2022/07/INFORME-SECTOR-PESQUERO-ESPANOL-2022.pdf>)

Al analizar los principales subsectores, se observa una divergencia en la tendencia de estos. Así pues, en las actividades de **pesca**, como muestra la Figura 4, ha mantenido una tendencia muy pareja a la del sector en su conjunto. El número de empresas ha disminuido de forma constante y progresiva cada año, exceptuando 2018, cuando se registró un breve repunte (del 0,7%). Entre los años 2016 y 2024, este subsector experimentó un decrecimiento en el número de empresas de aproximadamente el 24,1% (variación anual media del -3,4%), siendo la disminución de empresas algo superior durante los últimos dos años, 2023 y 2024, de -5,7% y -7,7%, respectivamente .

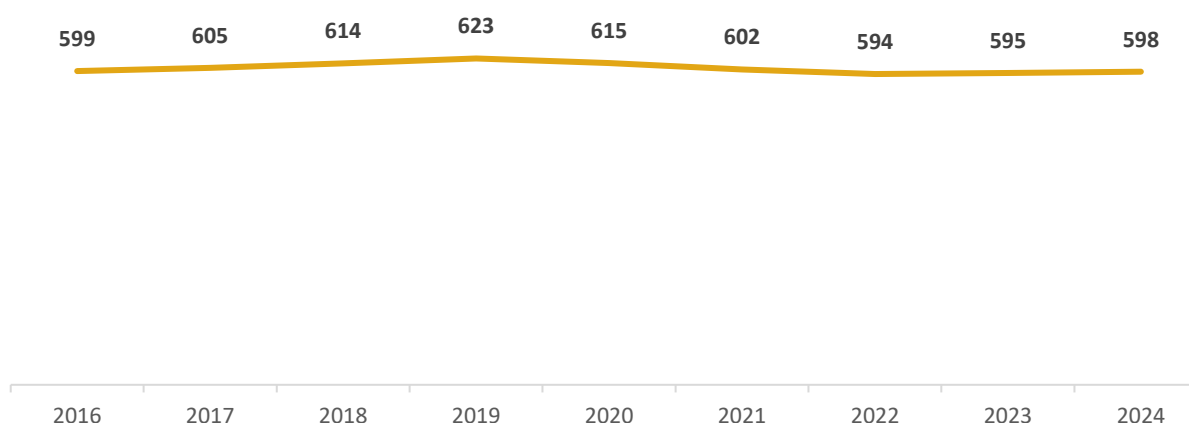
Figura 4. Evolución del número de empresas del subsector de pesca



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Seguridad Social.

Por otro lado, en el subsector de **acuicultura**, a diferencia de la pesca, no ha experimentado una caída en el número de empresas. Como se puede ver en la Figura 5, no se encuentran diferencias significativas entre la cifra de empresas a 2024 y la de 2016, que en ambos casos fue aproximadamente 600 empresas. No obstante, durante el periodo transcurrido, este subsector ha vivido ligeras variaciones, con un incremento entre 2016 y 2019 (+4,0%), y caída entre 2019 y 2022 (-4,8%) (marcado por la COVID-19 y crisis energética), y leve recuperación en los dos últimos años (+0,6%), recuperando la tendencia de crecimiento previa al periodo marcado por la pandemia.

Figura 5. Evolución del número de empresas del subsector de acuicultura



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Seguridad Social.

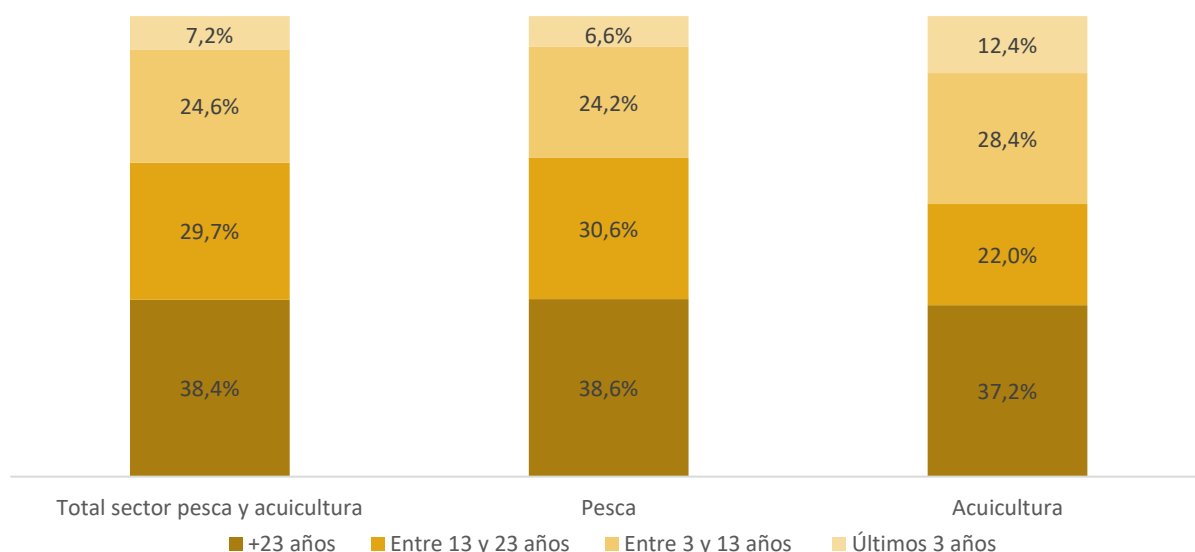
A continuación, se agrupan las empresas pertenecientes al sector de la pesca y acuicultura en cuatro rangos de **antigüedad**, tomando como referencia aquellas empresas existentes durante el año 2023. En primer lugar, aquellas con más de 23 años corresponden a las creadas antes del año 2000. Le siguen las empresas con entre 13 y 23 años de antigüedad, formadas antes de la crisis financiera de 2008 y durante sus primeros años de impacto. Luego, aquellas con entre 3 y 13 años se establecieron en el periodo de recuperación económica posterior a la crisis financiera de 2008 y hasta la llegada de la pandemia de la COVID-19. Finalmente, el gráfico muestra las empresas creadas desde el inicio de la pandemia hasta el último año con datos disponibles, ilustrando así cómo ha evolucionado la creación de empresas en este sector a lo largo del tiempo.

Como muestra la Figura 6, la mayoría de las empresas en el sector de la pesca y acuicultura tienen **más de 23 años**, representando el **38,4%** del total. Les siguen las empresas entre **13 y 23 años**, que constituyen el **29,7%** del sector. Las empresas establecidas en el periodo de recuperación económica posterior a la crisis financiera de 2008 y hasta la llegada de la pandemia de la COVID-19 (**entre 3 y 13 años**), representan un **24,6%** del total de las empresas del sector, y finalmente, las empresas creadas en los **últimos 3 años** solo representan el **7,2%** del total. En general, las empresas con más de 13 años representan el 68,1% del total de las empresas, demostrando que el sector cuenta con empresas consolidadas y experimentadas.

Al analizar los distintos subsectores, se observan tendencias diferentes para ambos. Las empresas del subsector de la **acuicultura** se destaca una mayor presencia de empresas de menos de trece años. Analizando los cuatro diferentes tramos de edad, se observa que la mayoría de las empresas cuentan con más de 23 años (37,2%), pero le siguen las que tienen entre 13 y 3 años (28,4%), representando así este subsector el mayor porcentaje de empresas jóvenes dentro del sector (representando las empresas menores de 13 años el 40,8% del total del subsector). Continuando, el tramo de 13 a 23 años concentra un 22% de empresas, una significativamente menor representatividad respecto al conjunto del sector, y finalmente las menores de 13 años ocupan un 12,4% de las empresas, casi el doble que en el sector en su conjunto.

En el caso de la **pesca**, las empresas siguen la misma tendencia del sector en su totalidad. Sin embargo, existe una variación entre este subsector y el sector total en cuanto al número de empresas menores de 13 años. En este subsector, estas representan el 30,8%, mientras que en el sector total representan el 31,9%, situándose las empresas jóvenes de este subsector casi un punto porcentual por debajo de las empresas menores de 13 años del total del sector.

Figura 6. Antigüedad de las empresas del sector de la pesca y acuicultura



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de SABI y la Seguridad Social.

3.2. Caracterización económica del sector

Tras examinar la estructura empresarial del sector de la pesca y acuicultura, se procede a una caracterización económica detallada basada en diversas magnitudes, tanto para evaluar los ingresos y la rentabilidad del sector, mediante los ingresos por actividad, los gastos y el Excedente Neto de Explotación (ENE), como para analizar su contribución a la economía a través de indicadores como el VAB y la productividad. Este enfoque permite alcanzar un entendimiento profundo de la configuración del sector, ofreciendo así una perspectiva integral de su relevancia dentro del conjunto de comercio y de su peso en la economía española.

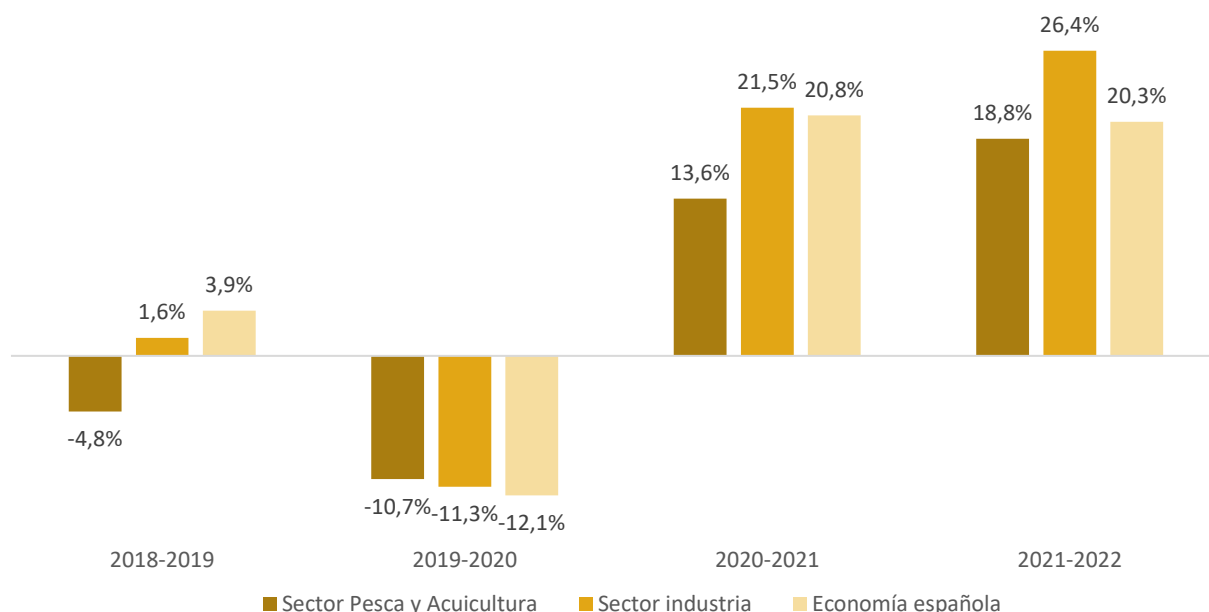
Evolución de la facturación y rentabilidad en el sector de la pesca y acuicultura

Las empresas de pesca y acuicultura representan una pequeña parte de la economía española. En 2022, los **ingresos por actividad** del sector alcanzaron aproximadamente los **3.055 millones de euros**, lo que representa cerca del **0,3% de la facturación total del sector industrial** y el **0,1% de la economía nacional**.

El sector de la pesca y acuicultura ha experimentado una **tendencia general de crecimiento** en los últimos años, con un aumento del **14,8% entre 2018 y 2022**. En 2020, las restricciones a la actividad debido a la pandemia de la COVID-19 afectaron de forma significativa al sector, de hecho, se vieron disminuidos sus ingresos por actividad en un 10,7%. Esta contracción se correspondió con la vivida en el sector industria y la economía nacional, que redujeron su cifra de negocio en un 11,3 y un 12,1% respectivamente, tal como se observa en la Figura 7.

A partir de 2021, el sector de la pesca y acuicultura aumentó su facturación respecto a 2020 llegando a alcanzar los 2.571 millones de euros. En el último año estudiado el sector incrementó sus ingresos en un 18,8% respecto al año anterior. Aunque este incremento se encuentra por debajo del incremento experimentado en el sector industria (26,4%) y en la economía nacional (20,3%), aunque presenta la menor diferencia respecto a ambos desde el año de la pandemia.

Figura 7. Comparativa evolución de la cifra de negocios¹⁰



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Encuesta Económica de Acuicultura y Pesca marítima de MAPA.

Por subsector, la pesca es el principal generador de los ingresos, representando el 68,5% de la cifra de negocios del sector, mientras que la acuicultura ocupa el 31,5% restante. Por otro lado, la evolución reciente muestra una ligera convergencia entre estos ámbitos, con la acuicultura ganando peso sobre el total del sector, sumando 2,6 p.p. en el periodo entre 2018 y 2022.

En este contexto, en la Figura 8 se presentan los resultados detallados de la facturación del sector, incluyendo un desglose de las principales partidas de gasto asociadas.

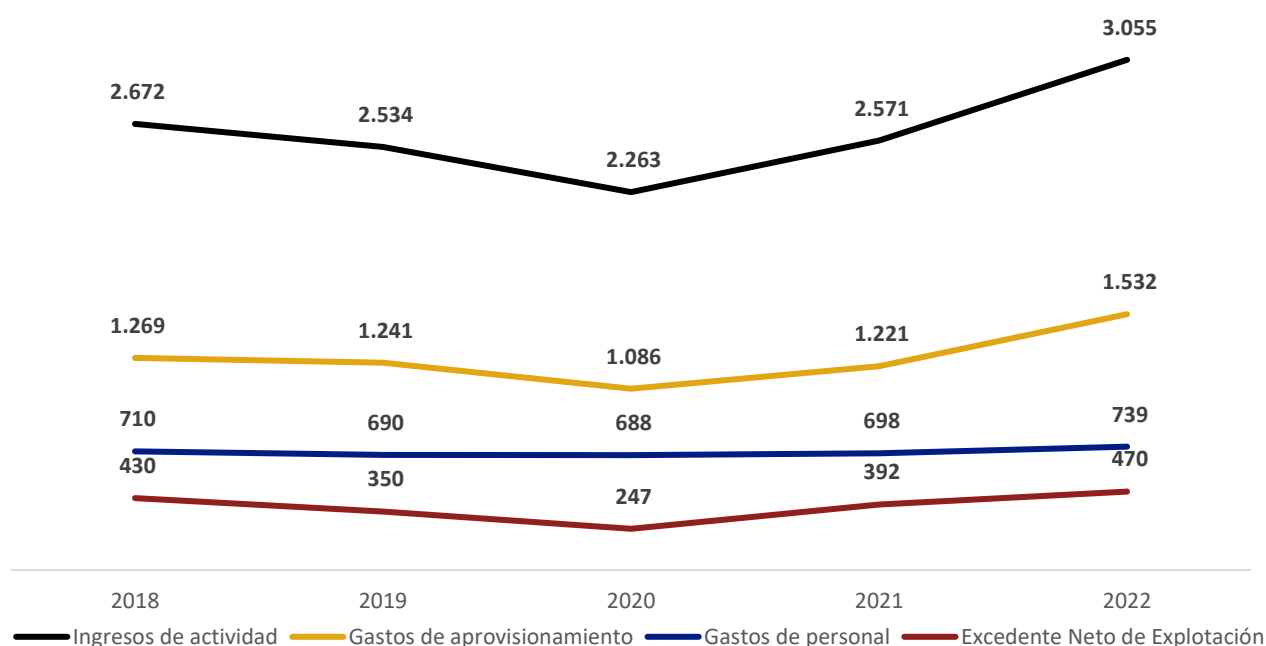
Los **gastos de aprovisionamiento**, que comprenden los insumos necesarios para el funcionamiento diario de las empresas de pesca y acuicultura, ascendieron a aproximadamente 1.532 millones de euros en 2022, lo que representó el 50,1% de la cifra total de negocio. Su evolución ha seguido una tendencia paralela a los ingresos de actividad, a excepción del último año estudiado, 2022, donde estos aumentaron por encima de los ingresos debido principalmente a la crisis energética sufrida en dicho año.

Por otro lado, los **gastos de personal** constituyen otro componente clave dentro de los costes operativos. En 2022, estos gastos ascendieron a 739 millones de euros, presentando en este año sus cifras más elevadas. A diferencia de los aprovisionamientos y la cifra de negocios, los gastos de personal no experimentaron el pronunciado bache observado en el resto de macromagnitudes durante el periodo de pandemia, indicativo de una alta rigidez en los costes laborales del sector. Aun así, estos alcanzaron un incremento del 4,1% entre 2018 y 2022, con el principal aumento localizándose el último año.

¹⁰ En el caso del sector de Pesca y Acuicultura la cifra de negocios utilizada es los ingresos por actividad.

Por lo que respecta al **ENE**, una magnitud que permite aproximar la capacidad de generación de **beneficios del sector**, en 2022 alcanzó aproximadamente 470 millones de euros. Respecto a su evolución, el ENE ha crecido notablemente en el conjunto del periodo analizado, por valor de 9,1%. No obstante, entre los años 2018 y 2022 ha sufrido grandes variaciones en ambos sentidos, por un lado, una caída del 42,7% entre 2018 y 2022, fruto principalmente de la pandemia, por otro lado, una marcada recuperación del 90,3%, alcanzando una la cifra de ENE superior a la del primer año de la serie.

Figura 8. Evolución de los resultados de explotación, gastos en aprovisionamiento y gastos de personal de la pesca y acuicultura (M€)



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Encuesta Económica de Acuicultura y Pesca marítima de MAPA.

El análisis **detallado por subsector** revela que tanto la pesca como la acuicultura presentan proporciones y evoluciones económicas muy similares, aunque con diferencias puntuales debido a la diferencias inherentes a la actividad particular. Los resultados, representados en la Tabla 3, muestran que los **ingresos de actividad** totales de la pesca alcanzaron los 2.092 millones de euros, más del doble de los 963 millones registrados por la acuicultura (la pesca representa el 68,5% del total de ingresos del sector). En términos de evolución temporal, ambos subsectores reflejan un comportamiento alineado con la dinámica general del sector. Entre 2018 y 2020, la cifra de negocios experimentó una tendencia decreciente, mientras que entre 2020 y 2022 se observa una recuperación clara, con un crecimiento sostenido que sugiere una adaptación a las nuevas condiciones del mercado.

Los **gastos de aprovisionamiento** y el **ENE** muestran una coherencia proporcional con los ingresos de explotación en ambos subsectores. En la pesca, estos indicadores más que duplican los valores de la acuicultura, manteniendo una evolución paralela a lo largo del periodo estudiado. Por ejemplo, la pesca concentró el 69,9% de los gastos de aprovisionamiento y el 59,7% del ENE del sector en el último año de la serie. Por otro lado, los **gastos de personal** muestran una notable divergencia entre los subsectores. La pesca, con un peso del 83,7% en el último año analizado,

supera ampliamente su contribución a los ingresos, los gastos de aprovisionamiento y el ENE, debido a su mayor intensidad laboral y a remuneraciones más altas derivadas de las exigentes condiciones de trabajo.

Tabla 3. Evolución de los resultados de explotación por los subsectores principales de pesca y acuicultura (M€)

Subsectores		2018	2019	2020	2021	2022
Actividades de Acuicultura	Cifra de negocios	785	733	661	775	963
	Gastos de aprovisionamiento	392	360	345	377	460
	Gastos de personal	114	114	111	109	120
	Excedente neto de explotación	143	106	54	127	189
Actividades de Pesca	Cifra de negocios	1.887	1.801	1.602	1.797	2.092
	Gastos de aprovisionamiento	878	881	741	844	1072
	Gastos de personal	596	576	577	589	619
	Excedente neto de explotación	288	244	193	265	280

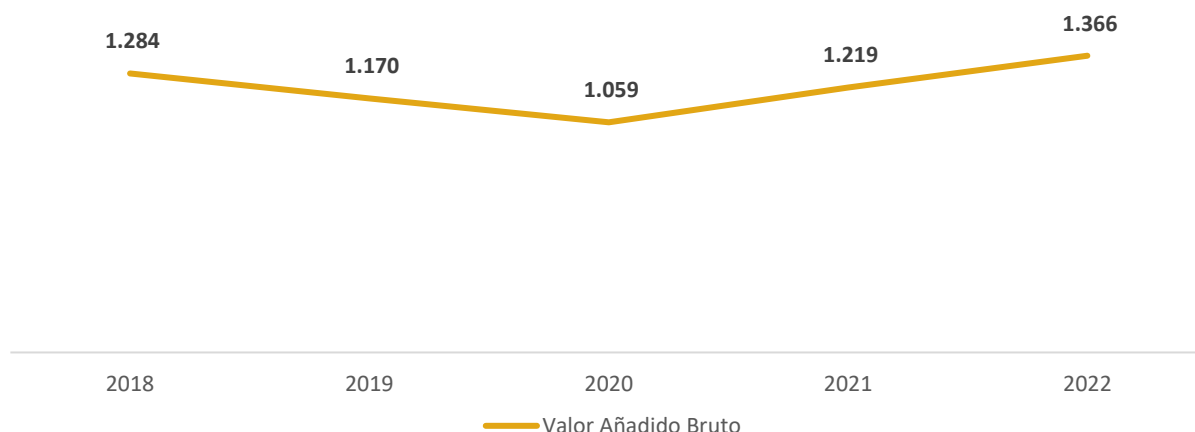
Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Encuesta Económica de Acuicultura y Pesca marítima de MAPA.

Contribución del sector de la pesca y acuicultura a la economía española.

Para determinar la contribución del sector al total de la economía española, la Figura 9 muestra la evolución del VAB y del valor de producción durante el periodo comprendido entre 2018 y 2022.

El **VAB** del sector de la pesca y acuicultura en 2022 alcanzó aproximadamente **1.366 millones de euros**, lo que representó el **0,7% del VAB del sector industria** y el **0,2% del VAB del total de la economía española**. En términos de evolución reciente, el sector ha mostrado una tendencia de crecimiento, incrementando su VAB de 1.284 millones de euros en 2018 a 1.366 millones en 2022, lo que supone un incremento del 6,4%. Sin embargo, su peso relativo ha disminuido tanto en el conjunto del sector industria como en la economía en su totalidad, pasando del 0,8% en 2018 al 0,7% y del 0,3% al 0,2%, respectivamente.

Figura 9. Evolución del valor de la producción y el VAB del sector de la pesca y acuicultura (M€)



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Encuesta Económica de Acuicultura y Pesca marítima de MAPA.

Al desagregar el **VAB por subsectores**, la Tabla 4 muestra que el subsector de la pesca es el principal contribuyente, aportando en 2022 aproximadamente 1.023 millones de euros, lo que representó al **74,9% del VAB total** del sector en ese año. Esta estructura es consistente con lo observado en las variables como ingresos, gastos de explotación o ENE.

En términos de evolución, ambos subsectores experimentaron un crecimiento, aunque destacó la acuicultura, incrementando un 21,1% durante el periodo de tiempo estudiado, mientras que la pesca solo aumentó un 2,3% durante el mismo periodo. Esto muestra que la acuicultura está ganando representatividad progresivamente sobre el total del VAB del sector, en particular, ha ganado 3,1 p.p. en el periodo comprendido entre 2018 y 2022.

Tabla 4. Evolución del VAB por subsectores (M€)

Subsectores	2018	2019	2020	2021	2022
Acuicultura (VAB)	283 (22,0%)	248 (21,2%)	197 (18,6%)	266 (21,8%)	343 (25,1%)
Pesca (VAB)	1.001 (78,0%)	922 (78,8%)	862 (81,4%)	953 (78,2%)	1.023 (74,9%)

Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Encuesta Económica de Acuicultura y Pesca marítima de MAPA.

El análisis del VAB no solo permite evaluar la capacidad del sector de la pesca y acuicultura para generar valor económico, sino que también sienta la base para entender la productividad del sector. La productividad, medida a través del VAB por ocupado, proporciona una perspectiva sobre la productividad individual de cada trabajador en términos de valor generado. Adicionalmente, la productividad también se puede medir relacionando el VAB con los gastos de personal (tanto los costes salariales como otros gastos asociados al empleo), lo que relaciona el valor generado y los costes laborales incurridos.

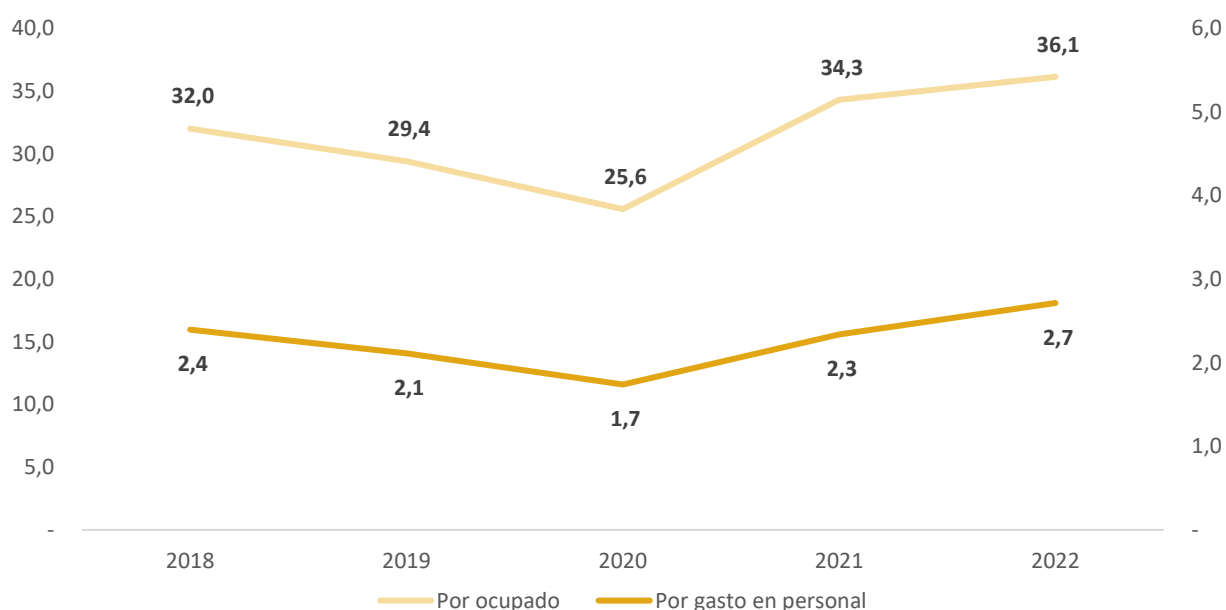
La **productividad por persona ocupada** en el sector de la pesca y acuicultura en España alcanzó aproximadamente los 36.100 euros por empleado, cifra que se encuentra por debajo de la productividad del sector industria, que asciende a unos 81.000 euros y del promedio de la economía española, que se sitúa en torno a los 47.200 euros por ocupado.

En cuanto a la **productividad medida por gasto en personal**, el sector de la pesca y acuicultura generó 2,7 euros de VAB por cada euro de gasto en personal, una cifra que está por encima de la productividad del sector industria (2 euros) y del conjunto de la economía española (1,7 euros) en 2022.

El análisis de la **evolución** del período **entre 2018 y 2022**, presentado en la Figura 10, muestra un crecimiento del 12,9% en el VAB por persona ocupada, por debajo del incremento del sector industria (19,2%), pero por encima del crecimiento experimentado por la economía en general (12,1%). Este desempeño positivo se atribuye principalmente al dinamismo del subsector de la acuicultura, que experimentó un aumento notable del 15,3%. Por otro lado, en el mismo período, el VAB por gasto en personal creció un 13,3%, superando el 10,8% del sector industria y el 2,3% registrado a nivel nacional.

Además, el análisis de la evolución de la productividad revela diferencias significativas según se mida en términos de VAB por persona ocupada o por gasto en personal. Así pues, durante el año de la pandemia, la productividad medida por gasto en personal experimentó una disminución del 17,6%, mientras que la productividad por persona ocupada sufrió una caída algo menos pronunciada, del 13%. En el periodo posterior a la pandemia, la productividad por gasto de personal mostró una notable recuperación, con un crecimiento del 56,1% entre 2020 y 2022, y la productividad por persona ocupada también mejoró, aunque en menor medida con un 41,2% en este mismo periodo.

Figura 10. Productividad laboral del sector por ocupado (miles de €) y gasto en personal



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA y la Encuesta Económica de Acuicultura y Pesca marítima de MAPA.

Por último, resulta necesario mencionar que el sector de la pesca y acuicultura ha mostrado un notable dinamismo en sus **exportaciones** en los últimos años. Hasta la última fecha registrada en 2022, las exportaciones del sector han experimentado un crecimiento sostenido, reflejando un incremento del 35,8% en comparación con el año 2018, aunque por debajo del crecimiento de las exportaciones españolas en su conjunto, que se sitúa en un 35,9%. En 2022 las exportaciones del sector representaban el 0,3% del total de las exportaciones de la economía nacional (alcanzando los 983 millones de euros)¹¹. La evolución positiva del sector de la pesca y acuicultura se debe, en gran parte, a la fortaleza de la industria pesquera y acuícola, que mostró una gran capacidad de adaptación y competitividad tras la pandemia y su apuesta por la diversificación de mercados permitiendo así una mayor competitividad en el escenario internacional.

3.3. Caracterización del empleo del sector

En este apartado se ofrece un análisis sobre la situación del empleo en el sector, evaluando aspectos esenciales que configuran su estructura y dinámica laboral. Se examinan indicadores clave como la afiliación laboral y el volumen de personas ocupadas y desempleadas, así como diversas variables demográficas y profesionales que permiten una comprensión detallada de la composición de la fuerza laboral.

Panorámica del mercado de trabajo del sector

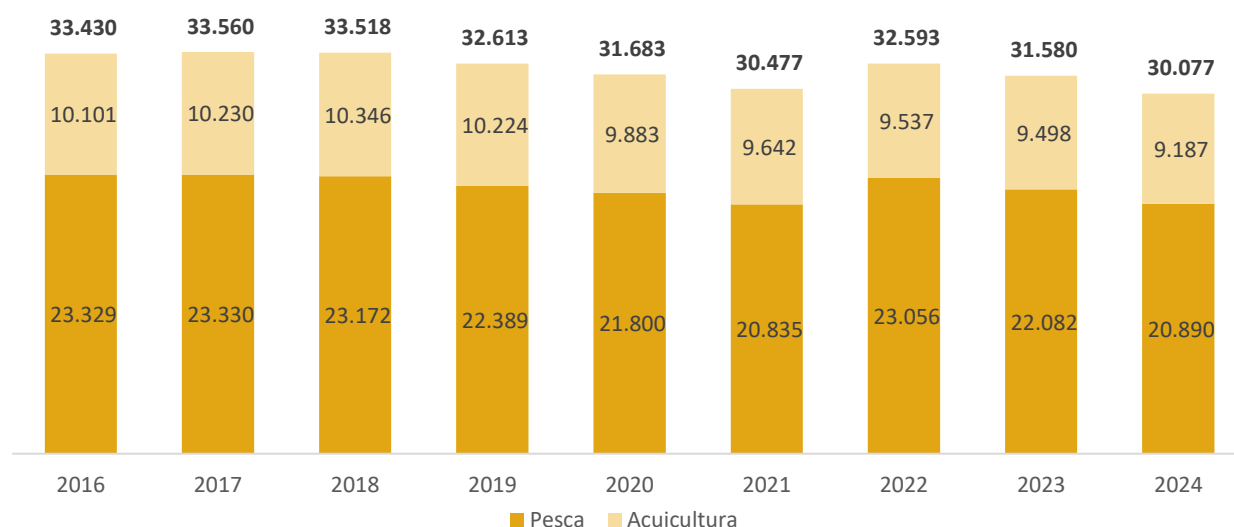
Como se observa en la Figura 11, en el año 2024¹², el sector de pesca y acuicultura contaba con 30.077 **afiliados a la Seguridad Social**, de los cuales, el 69,5% estuvo vinculado a la pesca, mientras que el 30,5% correspondió al sector de acuicultura.

A lo largo de los años estudiados, el sector ha mantenido una proporción homogénea entre los afiliados pertenecientes a un subsector u otro (aproximadamente el 69% de los afiliados en cada año corresponden a la pesca), y una tendencia decreciente (entre 2016 y 2024 el sector experimentó una variación porcentual del -10%). En concreto, en el último año estudiado, el sector registró una disminución significativa del 4,8%, contrastando con el crecimiento del 0,7% observado en el total de afiliados a nivel nacional.

¹¹ Datos obtenidos de Data Comex (datos de comercio declarado proporcionados por el Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales de la Agencia Tributaria).

¹² Se utilizan los datos del último año disponible en el momento de redacción del informe.

Figura 11. Análisis del total de afiliados sector de pesca y acuicultura por subsectores



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Seguridad Social.

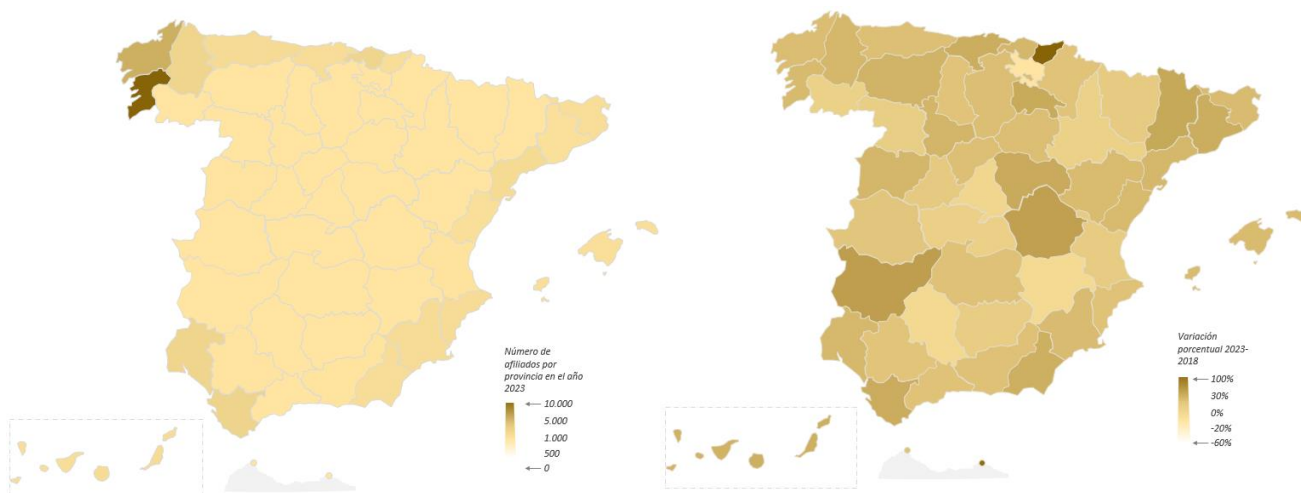
Al analizar por subsectores, la pesca presenta un decrecimiento entre 2016 y 2024 del 10,4%. En línea con este, el subsector de acuicultura disminuyó también un 9,0% en el mismo periodo de tiempo. En los años posteriores a la pandemia de la COVID-19 ambos subsectores muestran datos diversos, el primer subsector registró una variación negativa del 4,4% en el periodo 2020-2021 y una variación positiva del 6% en el periodo 2021-2023. Por otra parte, el segundo subsector presentó una variación negativa del 2,4% entre 2020 y 2021, y del 1,5% entre 2021 y 2023.

Al analizar la **distribución de los afiliados por provincia** en el sector de pesca y acuicultura, la Figura 12 presenta dos mapas distintos. El primer mapa, a la izquierda, muestra el número absoluto de afiliados por provincia en 2023. Las provincias costeras son con diferencia las que concentran casi la totalidad de los afiliados, y en particular, A Coruña y Pontevedra destacan en tonos más oscuros, indicando que concentran el mayor número de afiliados en comparación con el resto del país, reflejando su importancia en el empleo de este sector. En contraste, las provincias en el interior de España apenas presentan afiliados en este sector, y en su caso, estos se dan en el sector de la acuicultura o pesca en interior.

El segundo mapa, a la derecha, muestra la variación porcentual de afiliados por provincia entre 2018 y 2024. La provincia que ha experimentado el mayor incremento en este periodo es Gipuzkoa, destacada en el tono más oscuro. También se resaltan numerosas regiones del interior, como Badajoz o Cuenca, que, a pesar de no mostrar un incremento alto en términos absolutos debido a su baja presencia inicial, reflejan un crecimiento relativo significativo en el periodo estudiado.

Asimismo, al comparar ambos mapas, se observa que provincias con un gran número de afiliados en términos absolutos, como Pontevedra o A Coruña, no son las que han experimentado los mayores crecimientos porcentuales. En contraste, provincias como Huelva y Cádiz representan regiones con un alto peso de afiliados en el sector, y han mostrado un crecimiento notable en el periodo analizado.

Figura 12. Mapas de la distribución geográfica de afiliados del sector

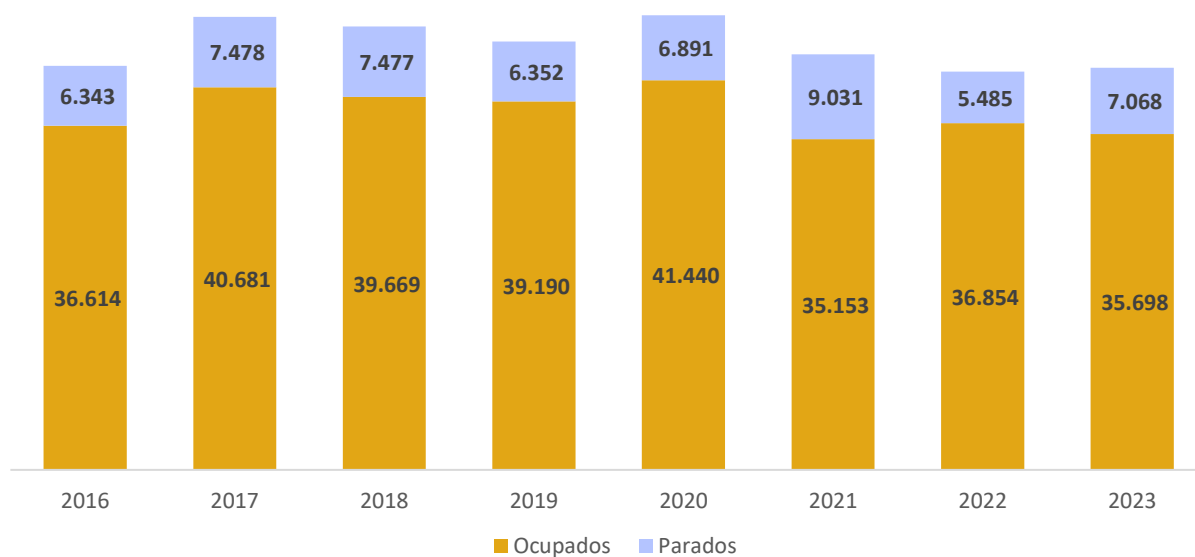


Fuente: Análisis PwC a partir de datos la Seguridad Social.

Por lo que respecta a la población activa, a cierre de 2023, la cifra de **personas activas** en las actividades económicas que conforman el sector de pesca y acuicultura en España fue de 42.766, de los cuales el 83,5% se encontraban ocupadas y el 16,5% restante paradas. Para este mismo espacio temporal, las personas activas en el conjunto de la economía española fueron alrededor de 24 millones (un 87% ocupadas). Las cifras anteriores indican una mayor incidencia del desempleo en el sector de pesca y acuicultura en comparación con el total de actividades económicas de la economía española.

La Figura 13 muestra un mercado laboral que ha experimentado ciertos cambios en términos de actividad a lo largo del período. En concreto, entre 2016 y 2023, el número de activos se redujo muy levemente en un 0,4%, con un incremento del 11,4% en la cifra de parados y de un decrecimiento de 2,5% en los ocupados.

Figura 13. Evolución del total de personas activas en el sector de pesca y acuicultura



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA.

Durante la pandemia de la COVID-19 el número de ocupados del sector presentó su cifra más alta, alcanzando 41.440 con un incremento del 5,7% respecto al año anterior. De igual forma, los parados también incrementaron (en un 8,5%) alcanzando los 6.891, sin llegar a ser el valor más alto del periodo. Aunque en los años posteriores a la pandemia la diferencia entre parados y ocupados aumentó, en el año 2023 hubo un repunte de parados (incremento del 28,9%) que no fue proporcional al pequeño descenso de ocupados (3,1%), resultando así en la segunda menor diferencia entre ambos durante todo el periodo estudiado en proporción a los activos del sector, solo por detrás de la del año 2021.

Así, tal y como muestra la Tabla 5, en 2023 el número de ocupados en el subsector de pesca fue de 28.754 personas, mientras que el de parados ascendió a 6.247, mostrando una reducción en los ocupados del 8,5% en comparación con el año anterior y un incremento del 18,7% de los parados. Por otro lado, la acuicultura ha oscilado más a lo largo del periodo. Para 2023, la cifra de ocupados en acuicultura alcanzó las 6.944 personas, lo que representa un incremento del 27,7% respecto al año anterior. Lo mismo sucede con el número de parados en este subsector que, en este caso aumentó significativamente, situándose en 821 en 2023, suponiendo un aumento en 598 personas respecto a 2022.

Tabla 5. Evolución personas activas por subsector

Actividad económica	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pesca						
Ocupados	34.488	33.580	33.666	28.277	31.417	28.754
Parados	6.793	5.553	6.136	8.049	5.262	6.247
Activos	41.281	39.134	39.802	36.326	36.679	35.001
Acuicultura						
Ocupados	5.181	5.610	7.774	6.876	5.438	6.944
Parados	684	799	754	982	223	821
Activos	5.865	6.409	8.528	7.858	5.661	7.765

Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA.

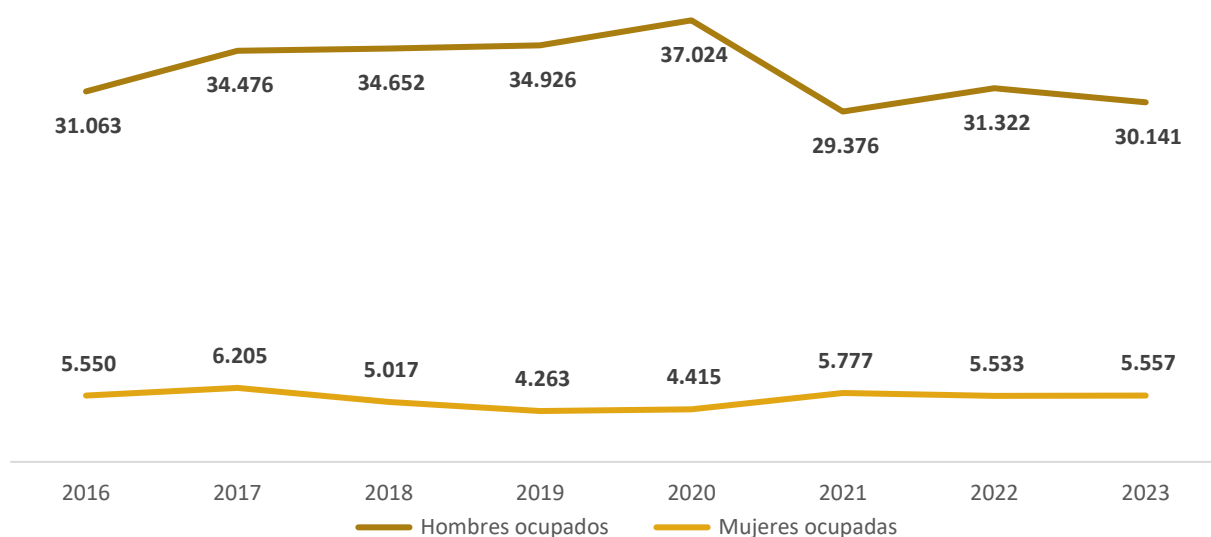
Perfil de las personas ocupadas en el sector

A continuación, se realiza una caracterización detallada de los ocupados en el sector, desglosando y analizando los datos según distintas variables o características que permitan comprender mejor el perfil, la estructura y la composición de la fuerza laboral del sector.

En cuanto a la **distribución por género**, como puede observarse en la Figura 14, la cifra de hombres ocupados en el sector supera a la de las mujeres. A cierre de 2023, las mujeres suponían aproximadamente el 15,6% de los ocupados del sector, frente al 49% del total de la economía. Asimismo, en lo que se refiere a la distribución por género y actividad económica, en ambos subsectores (pesca y acuicultura) se repite la proporción de género del total del sector.

Esta proporción se ha mantenido estable durante todos los años del espacio temporal estudiado sin excepción. El año 2021 presentó la diferencia más baja entre ambos géneros (23.599 hombres más que mujeres) y el año 2020 la diferencia más alta (32.609 hombres más que mujeres). En el período comprendido entre estos años, las mujeres han experimentado una variación levemente negativa (3,8%) en contraposición a los hombres que han sufrido una variación ligeramente positiva del 2,6%.

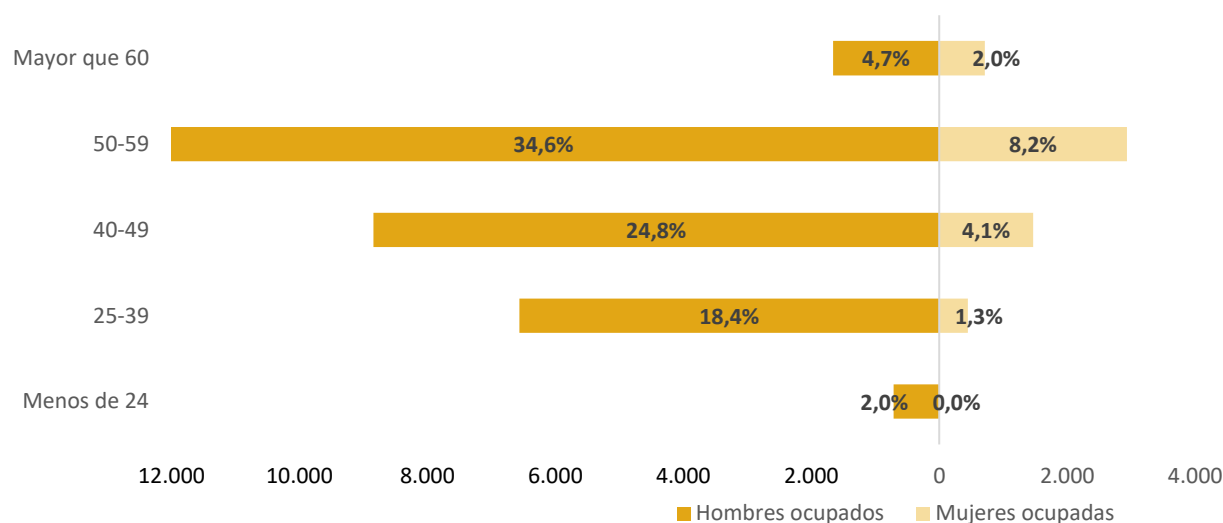
Figura 14. Evolución de las personas ocupadas del sector por género



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA.

En relación con la **edad de los ocupados**, a cierre de 2023 el grupo más numeroso fue el de **50 a 59 años**, concentrando el 44,6% de personas ocupadas en el sector seguido por el grupo de **40 a 49 años** y de **25 a 39 años** (con un 28,9% y un 19,2% del total de ocupados, respectivamente). Los grupos de edad con menos representación son los **mayores de 60 años** y los **menores de 24** (con un 5,5% y un 1,9% respectivamente). Asimismo, por **tramo de edad y género**, tal y como se muestra en la Figura 15, en todos los tramos los hombres ocupados superan ampliamente en número a las mujeres.

Figura 15. Número de personas ocupadas por género y edad¹³



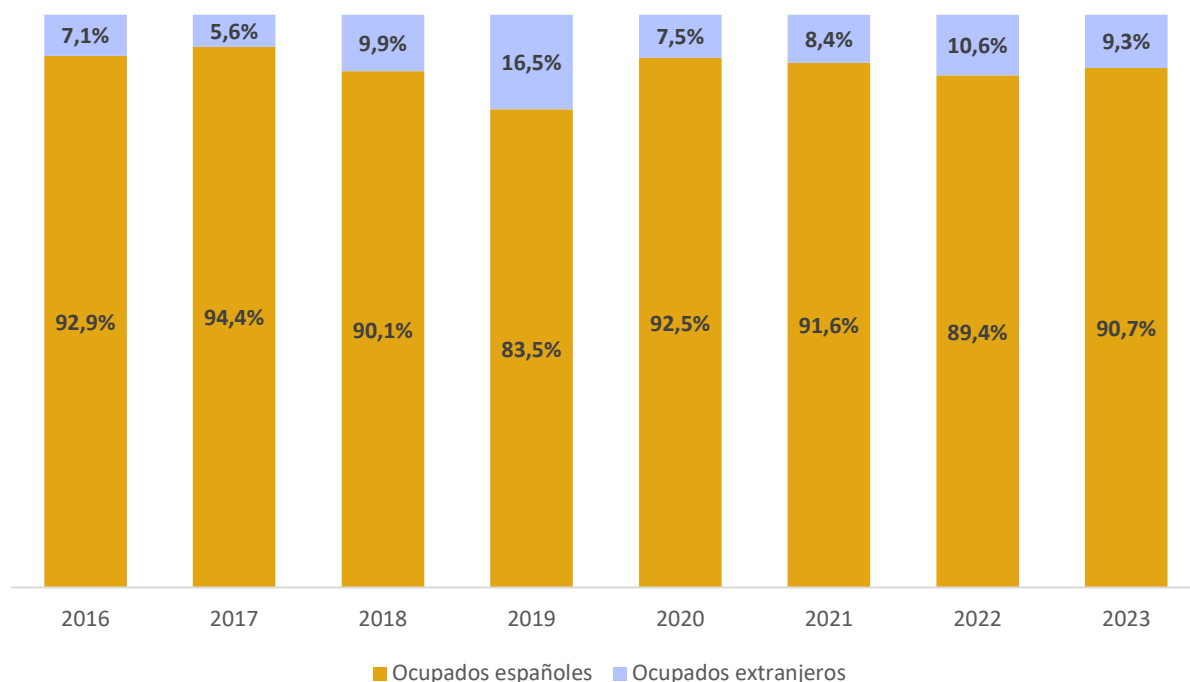
Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA.

Con relación a su **nacionalidad**, como se refleja en la Figura 16, en el sector de pesca y acuicultura predominan los ocupados de nacionalidad española (entre el 80% y 95% del total de ocupados del sector). No obstante, a lo largo de los años analizados, los ocupados de nacionalidad extranjera han aumentado, pasando de suponer el 7,15% en 2016 al 9,3% en 2023. Aunque a lo largo de los años estudiados exista una predominancia de los ocupados de nacionalidad española en el sector, estos han disminuido su peso relativo en un 2,2 p.p., mientras que los ocupados extranjeros han ocupado estas posiciones.

El análisis por subsector dentro de la pesca y acuicultura muestra que aquel que cuenta con mayor presencia de trabajadores extranjeros es el de pesca, donde estos representaron en 2023 el 10,0% del total de ocupados, en comparación con el sector de acuicultura que para el mismo año contaba con solo el 6,2% de trabajadores extranjeros.

¹³ Los porcentajes reflejan la proporción del número de ocupados en cada grupo de edad y género respecto al total de ocupados del sector. El eje X representa el número absoluto de ocupados del sector que cumplen con dichas características.

Figura 16. Número de personas ocupadas por nacionalidad

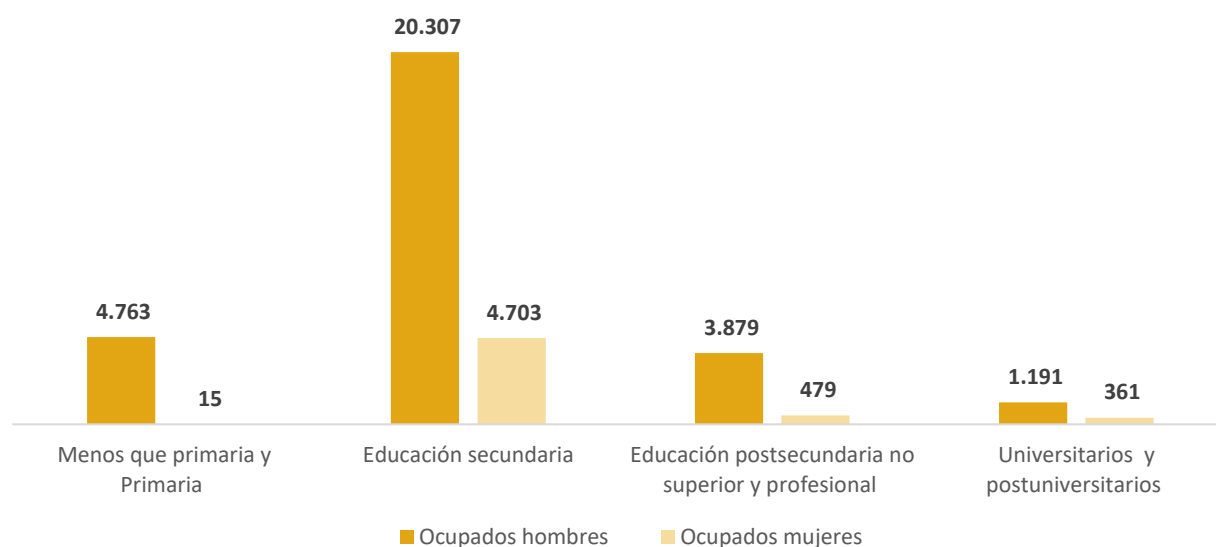


Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA.

Atendiendo a su **nivel formativo**, una característica fundamental para entender el empleo en el sector de pesca y acuicultura es la distribución de los trabajadores según su nivel formativo. La Figura 17 presenta un análisis detallado que desglosa el número de empleados por género y nivel educativo, proporcionando una visión clara de esta segmentación.

En particular, a este respecto cabe destacar diferentes consideraciones. La mayoría de los ocupados poseen estudios de **educación secundaria** (el 70,1% del total), lo que refleja la prevalencia de puestos de baja cualificación en el sector. Se observa una predominancia de los hombres, representando el 81,2% dentro de este nivel de formación. El siguiente nivel de formación mayoritario es el de **menos que primaria y primaria** (representando el 13,4% del total), que al igual que en la educación secundaria predominan los hombres (99,7%). El nivel de formación de **educación postsecundaria no superior y profesional** solo representa el 12,2% del total y el nivel de formación de **universitarios y posuniversitarios** representa el 4,4%. Y también en ambos predominan los hombres (89% y 76,8% respectivamente).

Figura 17. Número de personas ocupadas por nivel de formación y género



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA.

Por otro lado, la Figura 18 presenta una panorámica general por **grupo ocupacional** dentro del sector de pesca y acuicultura donde se observan diferencias significativas por género. La mayoría de ocupados se dedican a los puestos de cualificación media, en concreto, a los puestos de **profesionales de servicios y supervisores** (73,7% del total) siendo los hombres la mayoría dentro de este grupo ocupacional (87,3%). Le siguen las ocupaciones de baja cualificación como la de los **operarios y personal de apoyo** (11,3%) en las que, en línea con el grupo ocupacional anterior, predominan los hombres con un 97,1%.

Los **supervisores técnicos y administrativos** (cualificación media) concentran solo el 7,7% del total de ocupados del sector, suponiendo en este caso una tendencia contraria a los anteriores, con una mayor representación de las mujeres con un 58,2%. Finalmente, **los altos directivos y especialistas** (cualificación alta) son la minoría en el sector, con solo el 7,3% de ocupados en estos puestos de trabajo, donde en este caso vuelven a ser mayoría en número la proporción de hombres, 81,2%.

Figura 18. Número de personas ocupadas por género y ocupación



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA.

En este contexto, la Tabla 6 se presenta la **situación profesional** en relación con el empleo principal en los distintos subsectores dentro del sector de pesca y acuicultura.

Ambos subsectores presentan la misma estructura en la proporción de la situación profesional de sus trabajadores, la mayoría de los ocupados se concentra entre los **asalariados del sector privado** (el 64,4% del total de trabajadores en el sector). Les siguen los **trabajadores independientes o empresarios sin asalariados** y los **empresarios con asalariados**, con aproximadamente 8.700 (24,3%) y 3.700 (10,2%) ocupados respectivamente. Finalmente, los que **ayudan en la empresa o negocio familiar** (0,5%), los **asalariados del sector público** (0,4%) y los **miembros de una cooperativa** (0,2%) no alcanzan ni el 1% de los trabajadores totales del sector de pesca y acuicultura. El subsector de la pesca destaca al ser el que más ocupados acapara (80,5% del total), demostrando así una estructura más robusta que el subsector de acuicultura.

Tabla 6. Situación profesional respecto al empleo principal

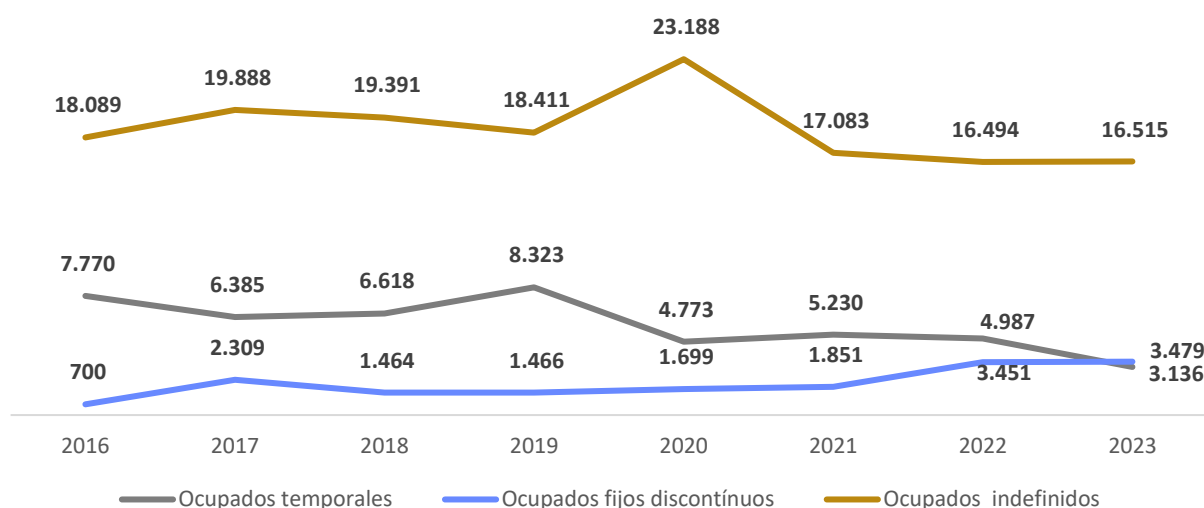
Situación profesional	Pesca	Acuicultura
Empresario con asalariados	2.943 (8,2%)	704 (2,0%)
Trabajador independiente o empresario sin asalariados	6.662 (18,7%)	2.010 (5,6%)
Miembro de una cooperativa	76 (0,2%)	0 (0%)
Ayuda en la empresa o negocio familiar	173 (0,5%)	0 (0%)
Asalariado sector público	69 (0,2%)	73 (0,2%)
Asalariado sector privado	18.831 (52,8%)	4.157 (11,6%)
Otra situación	0 (0%)	0 (0%)
Total ocupados pesca y acuicultura	28.754 (80,5%)	6.944 (19,5%)

Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA.

Calidad y estabilidad del empleo en el sector

Para aproximarnos al análisis de la calidad y estabilidad del empleo en el sector se analiza, en primer lugar, la distribución de los ocupados por **tipo de contrato**. Así, la Figura 19 revela que, en el sector de pesca y acuicultura, los contratos indefinidos constituyen la modalidad de contratación predominante, representando en el año 2023 el 71,4% del total de los contratos del sector.

Figura 19. Evolución del número de ocupados por tipo de contrato



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA.

En términos de evolución, se ha observado un **decrecimiento sostenido en la contratación indefinida**, acompañado también de una disminución en la contratación temporal, especialmente entre 2019 y 2023, esto refleja la importancia que el sector le da a la estacionalidad de los trabajos, contribuyendo así a una mayor estabilidad laboral dentro de este.

Asimismo, la Tabla 7, revela que, en términos generales, los **contratos a jornada completa** representan el 92,9% para los hombres y aproximadamente el 66,4% para las mujeres en el sector de pesca y acuicultura. Cuando se desglosan los datos por subsectores, se evidencia que el porcentaje de contratos a jornada completa es superior en el ámbito de pesca (representando las mujeres el 40,3% y los hombres el 76,9% de este tipo de contrato sobre el total).

En cuanto a los contratos de **jornada parcial**, estos representan el 7,1% para los hombres y aproximadamente el 33,6% para las mujeres en el sector. Al observar los subsectores, se observa que el sector de acuicultura presenta las menores cifras (5,1% por parte de las mujeres y el 1,3% por parte de los hombres).

Tabla 7. Tipo de jornada por género

Tipo de jornada	Ocupados hombres		Ocupadas mujeres	
	Completa	Parcial	Completa	Parcial
Pesca	76,9%	5,8%	40,3%	28,4%
Acuicultura	16,0%	1,3%	26,1%	5,1%
TOTAL sector pesca y acuicultura	92,9%	7,1%	66,4%	33,6%

Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA.

Relación de las ocupaciones del sector

Dado que uno de los objetivos centrales del estudio es analizar la evolución y las tendencias que impactarán en las ocupaciones en el sector de la pesca y acuicultura, esta sección incluye una tabla descriptiva con las principales ocupaciones del sector. Asimismo, se identificarán las ocupaciones más afines y aquellas con mayor número de empleados dentro del ámbito sectorial.

En la Tabla 8 se presentan todas las ocupaciones vinculadas a la pesca y acuicultura, clasificadas de acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO) a 4 dígitos. El sector de la pesca y acuicultura abarca una gran diversidad de perfiles profesionales, que van desde ocupaciones de alta cualificación (identificadas por el primer dígito 1 y 2), hasta aquellas de cualificación media (primer dígito 3, 4, 5 y 6), y baja cualificación (primer dígito 7, 8 y 9). Esta clasificación refleja la complejidad del sector y su necesidad de contar con una combinación equilibrada de habilidades y competencias para su adecuado funcionamiento. Por otro lado, y aunque predominan las ocupaciones transversales al sector, se identifican algunas propias o sectoriales, como directores de producción de explotaciones pesqueras y acuícolas, pescadores de aguas costeras y aguas dulces o peones de la pesca y la acuicultura.

Tabla 8. Relación de ocupaciones del sector de pesca y acuicultura

Sector (CPS): Pesca y acuicultura		
CNO 4 dígitos	Ocupación	Sectorial o transversal
1120	Directores generales y presidentes ejecutivos	Trasversal
1211	Directores financieros	Trasversal
1212	Directores de recursos humanos	Trasversal
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	Trasversal
1221	Directores comerciales y de ventas	Trasversal
1311	Directores de producción de explotaciones agropecuarias y forestales	Trasversal
1312	Directores de producción de explotaciones pesqueras y acuícolas	Sectorial
2130	Veterinarios	Trasversal
2421	Biólogos, botánicos, zoólogos y afines	Trasversal
2423	Ingenieros de montes	Trasversal
2425	Ingenieros técnicos forestales y del medio natural	Trasversal
3124	Técnicos en electrónica (excepto electromedicina)	Trasversal
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	Trasversal
3151	Jefes y oficiales de máquinas	Sectorial
3152	Capitanes y oficiales de puente	Sectorial
3403	Tenedores de libros	Trasversal
3611	Supervisores de secretaría	Trasversal
3613	Asistentes de dirección y administrativos	Trasversal
4121	Empleados de control de abastecimientos e inventario	Trasversal
4309	Empleados administrativos sin tareas de atención al público no clasificados bajo otros epígrafes	Trasversal
4423	Telefonistas	Trasversal
5110	Cocineros asalariados	Trasversal
5941	Vigilantes de seguridad y similares habilitados para ir armados	Trasversal
5942	Auxiliares de vigilante de seguridad y similares no habilitados para ir armados	Trasversal
6421	Trabajadores cualificados en la acuicultura	Sectorial
6422	Pescadores de aguas costeras y aguas dulces	Sectorial
6423	Pescadores de altura	Sectorial
7313	Chapistas y caldereros	Trasversal
7404	Mecánicos y ajustadores de maquinaria naval y ferroviaria	Trasversal
7522	Instaladores y reparadores de líneas eléctricas	Trasversal
7702	Trabajadores de las industrias del pescado	Trasversal
7709	Catadores y clasificadores de alimentos y bebidas	Trasversal
7891	Buceadores	Trasversal
8160	Operadores de máquinas para elaborar productos alimenticios, bebidas y tabaco	Trasversal
8331	Operadores de maquinaria de movimientos de tierras y equipos similares	Trasversal

Sector (CPS): Pesca y acuicultura		
CNO 4 dígitos	Ocupación	Sectorial o transversal
8332	Operadores de grúas, montacargas y de maquinaria similar de movimiento de materiales	Trasversal
8333	Operadores de carretillas elevadoras	Trasversal
8340	Marineros de puente, marineros de máquinas y afines	Sectorial
9210	Personal de limpieza de oficinas, hoteles y otros establecimientos similares	Trasversal
9310	Ayudantes de cocina	Trasversal
9431	Ordenanzas	Trasversal
9541	Peones de la pesca	Sectorial
9542	Peones de la acuicultura	Sectorial
9700	Peones de las industrias manufactureras	Trasversal
9811	Peones del transporte de mercancías y descargadores	Trasversal

Fuente: Análisis PwC basado en Fundae, INE y convenios colectivos sectoriales.

La distinción entre ocupaciones específicas y transversales al sector no es suficiente, por si sola, para identificar las ocupaciones más relevantes o de mayor peso, ya que es el conjunto y la combinación de todas ellas, sectoriales y transversales, lo que permite el funcionamiento del sector. Por ello, se identifican a continuación las ocupaciones más destacadas en términos de empleo y los perfiles laborales más relevantes en el sector.

En la Figura 20 se presenta un análisis detallado de las ocupaciones con mayor peso en el sector de la pesca y acuicultura. El grupo ocupacional de trabajadores cualificados en actividades pesqueras constituye casi el 70% del empleo total del sector, lo que destaca su papel central en el funcionamiento de esta industria. Además, los marineros de puente, marineros de máquinas y afines representan el 7,4% del empleo, consolidando su importancia en el ámbito operativo y técnico del sector. A continuación, se describen las funciones de estas ocupaciones clave:

- **Trabajadores cualificados en actividades pesqueras y acuicultura:** Representan el 69,7% del empleo total del sector. Son responsables de llevar a cabo labores fundamentales como la captura de diversas especies marinas, la operación y mantenimiento de equipos de pesca, y el manejo seguro y eficiente de las embarcaciones. También se encargan de la clasificación y procesamiento inicial del pescado, asegurando que se cumplan los estándares de calidad y sostenibilidad establecidos por la normativa vigente.
- **Los marineros de puente, marineros de máquinas y afines:** constituyen el 7,4% del empleo total del sector. Garantizan el funcionamiento seguro y eficiente de las embarcaciones. Los marineros de puente se encargan de la navegación y del mantenimiento de la cubierta, asegurando que las rutas se sigan correctamente y que la embarcación esté en condiciones óptimas. Por su parte, los marineros de máquinas son responsables del funcionamiento y mantenimiento de los motores y otros equipos mecánicos a bordo, garantizando que las embarcaciones operen de manera segura y eficiente. Además, colaboran estrechamente con otros miembros de la tripulación para asegurar una operación coordinada y efectiva durante las jornadas de pesca.

Si bien la mayor parte del empleo se concentra en estas dos ocupaciones, otras funciones especializadas también son, aunque en menor medida, relevantes. Por ejemplo, los profesionales en navegación marítima, oficiales de maquinaria y capitanes representan un 3,5% del total, mientras que los directores de producción de explotaciones pesqueras alcanzan un 3,4%. Estos profesionales se encargan de gestionar las operaciones y asegurar que las actividades pesqueras y acuícolas se realicen de manera eficiente y sostenible, contribuyendo al éxito global de la industria.

Figura 20. Principales ocupaciones del sector de la pesca y acuicultura según peso en personas ocupadas y transversalidad al sector



Fuente: Análisis PwC basado en Fundae e INE.

Notas: Se muestran las 23 ocupaciones con mayor número de ocupados en el sector de la Pesca y Acuicultura siguiendo la CNO a 3 dígitos. Se muestra el peso de la ocupación sobre el total de ocupados del sector.

4. Análisis de tendencias y evoluciones del sector

El análisis de tendencias y evoluciones socioeconómicas y tecnológicas del sector de la pesca y acuicultura es esencial para comprender los factores que impactan en su competitividad y transformación. Así pues, la estructura analítica de este apartado está ordenada de forma secuencial:

- En primer lugar, se identifican las principales dinámicas económicas, sociales, político/normativas y tecnológicas que influyen en el sector, analizando sus posibles implicaciones. Así, este subapartado está estructurado en dos líneas de análisis. Por un lado, se identifican factores y tendencias globales que, si bien no corresponden a tendencias y factores específicos del sector, tienen el potencial de afectar su desarrollo y competitividad futura. Por otro lado, se analizan factores y tendencias socioeconómicas y normativas propias y específicas del sector, y que pueden actuar como palancas de transformación productiva y laboral.
- En segundo lugar, se aborda el impacto que tendrán las tendencias y factores de cambio identificados en las principales ocupaciones del sector, analizando las principales repercusiones en términos de adaptación y evolución laboral.
- En tercer lugar, se ofrece una perspectiva sobre la evolución futura del sector, enfocándose en los procesos productivos y su repercusión en el empleo en los próximos años.

4.1. Principales tendencias y factores del cambio que afectan la competitividad del sector

En la actualidad, el sector de pesca y acuicultura está experimentando una serie de cambios y transformaciones profundas, impulsadas por una combinación de factores económicos, tecnológicos y sociales. Las implicaciones de estas transformaciones son amplias y variadas, y representan importantes oportunidades que aprovechar -o riesgos que mitigar- para impulsar la competitividad y sostenibilidad del sector.

En este sentido, la Figura 21 presenta dos tipos de tendencias que impactan de manera significativa en el ámbito del sector de pesca y acuicultura: **megatendencias globales** y **tendencias sectoriales**.

Las megatendencias globales¹⁴ representan disrupciones a nivel tecnológico, social y ambiental que están transformando profundamente nuestro entorno y marcando el rumbo del futuro a largo plazo, con impactos significativos y difíciles de evitar en todos los sectores de la economía, incluido el sector de la pesca y acuicultura. Estas megatendencias incluyen factores como la disrupción tecnológica y digitalización, que actúa como motor de innovación y eficiencia; la

¹⁴ Fuente: Megatrends. Five global shifts reshaping the world we live in. (Disponible en <https://www.pwc.com/gx/en/issues/megatrends.html>)

sostenibilidad medioambiental, que impulsa la transición hacia modelos productivos y de negocio más responsables y respetuosos con el medio ambiente; y los cambios sociales y tendencias del consumidor, que afectan tanto las dinámicas laborales y procesos productivos como a los patrones de consumo.

Paralelamente, en el ámbito sectorial, las principales tendencias identificadas están relacionadas con las prácticas acuícolas sostenibles y la influencia normativa creciente. Así, estos factores, tanto globales como específicos de cada sector, configuran un panorama dinámico que exige una visión estratégica y una capacidad de adaptación constante.

Figura 21. Principales tendencias que impactan al sector



Fuente: Análisis PwC basado en diferentes documentos sectoriales.

4.1.1. Megatendencias globales y su impacto en el sector

Disrupción tecnológica y digitalización

La transformación digital está revolucionando el sector de la acuicultura y la pesca, impulsada por la implementación de tecnologías avanzadas como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA). Estas innovaciones están permitiendo una gestión más eficiente y sostenible de los recursos acuáticos. Desde la monitorización en tiempo real de parámetros y medidas del estado del agua y de los organismos en la acuicultura hasta la optimización de las rutas de pesca y el combate contra la pesca ilegal, estas tecnologías están redefiniendo la manera en que operan estas industrias.

La implementación de tecnologías avanzadas en la **acuicultura**, como sensores y dispositivos del IoT, permite el **seguimiento en tiempo real** de parámetros y medidas del estado del agua y los organismos vivos, como la temperatura, el nivel de oxígeno, el pH y el movimiento. Esta capacidad de monitorización continua no solo optimiza las condiciones de cultivo, asegurando un entorno saludable para las especies acuáticas, sino que también facilita la detección temprana de

problemas potenciales, como enfermedades o cambios adversos en el ecosistema. Esto permite a los operadores tomar decisiones informadas y rápidas para mitigar riesgos.¹⁵

Además, el análisis de datos y la IA se han convertido en claros aliados de la gestión acuícola. Al recopilar y analizar grandes cantidades de datos generados por dispositivos de monitoreo, las empresas pueden emplear **modelos predictivos** para mejorar la planificación de la producción, controlar la salinidad, predecir el crecimiento de las especies y determinar el momento adecuado para alimentarlas.

Estas innovaciones tecnológicas están impulsando a su vez la digitalización de los viveros, habilitando conexiones de acceso a la red y modernizando las instalaciones, en infraestructuras en ocasiones alejadas de la costa o en lugares remotos.¹⁶ Asimismo, esta digitalización y modernización de las instalaciones también cumplen con una función medioambiental, buscando reducir el impacto de las actividades acuícolas en el ecosistema marino, la contaminación y los recursos naturales (tema abordado en mayor profundidad en el capítulo correspondiente a sostenibilidad medioambiental).

Por el lado de la **pesca**, la implementación del **IoT** y la **IA** está revolucionando la manera en que se gestionan y operan las actividades pesqueras, proporcionando un nivel sin precedentes de monitoreo y control. Los dispositivos avanzados de IoT, como satélites, sensores de submarinos y cámaras, permiten identificar **patrones de comportamiento** de las especies marinas, pudiendo así realizar análisis predictivos y llegando así a detectar migraciones. Además, resulta muy útil a la hora de la toma de medidas de seguridad, permitiendo localizar zonas de donde hay crías de especies vulnerables. Esta información es crucial para optimizar las rutas de pesca, identificar zonas con alta concentración de especies objetivo y mejorar la eficiencia del combustible en las embarcaciones¹⁷.

Otra vía de expansión de la digitalización en el sector emerge de la lucha contra la pesca ilegal, la cual supone una amenaza para la conservación de la vida marina y la competitividad y sostenibilidad del sector.¹⁸ En particular, la tecnología **Blockchain** ofrece una solución innovadora para combatir la práctica ilegal de la actividad pesquera mediante la creación de un sistema transparente y verificable de seguimiento de productos pesqueros¹⁹. Esta tecnología registra de manera segura la información histórica de la actividad realizada, como cada etapa del viaje de un producto pesquero, desde su captura hasta su llegada al consumidor final. De este modo, se

¹⁵ Fuente: Sistemas de Monitoreo de Acuicultura Inteligente: Impulsar La Innovación en la Producción Mundial de Mariscos. (Disponible en <https://www.marketresearchintellect.com/es/blog/smart-aquaculture-monitoring-systems-driving-innovation-in-global-seafood-production/>)

¹⁶ Fuente: Explorando el Internet de las Cosas en acuicultura: Retos y futuras tendencias a tener en cuenta. (Disponible en <https://www.mispecies.com/reportajes/Explorando-el-Internet-de-las-Cosas-en-acuicultura-Retos-y-futuras-tendencias-a-tener-en-cuenta/#:~:text=Pero%2C%20C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20Internet,distribuidos%20en%20las%20instalaciones%20acu%C3%ADcolas.>)

¹⁷ Fuente: El papel de la Inteligencia Artificial en el sector de la pesca. (Disponible en <https://sinerxia.es/el-papel-de-la-inteligencia-artificial-en-el-sector-de-la-pesca/>)

¹⁸ Fuente: Pesca ilegal: Los piratas de este siglo nos roban verdaderos tesoros del mar. (Disponible en https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/oceanos/pesca_sostenible/pesca_ilegal/)

¹⁹ Fuente: La pesca y el “blockchain” se encuentran en Galicia: 26.000 kilos de merluza al mes con garantía de captura sostenible. (Disponible en https://www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/autonomias/galicia/20221215/blockchain-encuentran-galicia-merluza-garantia-captura-sostenible/726177415_0.html)

soluciona la dificultad de determinar la procedencia de los productos y verificar la legalidad de estos previo a la llegada a los puntos de venta o por los propios consumidores.

Este seguimiento del producto es posible también gracias a las nuevas técnicas de etiquetado, como las pegatinas y lectores de **Identificación por Radio Frecuencia (RFID)**, cuyo uso se está expandiendo notablemente en la industria agroalimentaria²⁰. Además, aparte de ser fundamental para la trazabilidad de los productos y lucha contra la pesca ilegal, también resulta de gran utilidad para las empresas pesqueras y de la cadena de valor para recopilar información como el peso, volumen, fecha de captura o condiciones de almacenamiento de los productos.

Como conclusión, la integración de tecnologías avanzadas como el IoT, la IA y el *Blockchain* en la acuicultura y la pesca está mejorando significativamente la competitividad del sector. Al permitir una gestión más eficiente y sostenible de los recursos, estas innovaciones ayudan a reducir costes operativos, optimizar la producción y mejorar la calidad del producto final. Las empresas que adoptan estas tecnologías pueden responder rápidamente a las demandas del mercado y adaptarse a las regulaciones, lo que les da una ventaja competitiva frente a quienes no lo hacen.

En cuanto al empleo, la digitalización del sector acuícola y pesquero presenta tanto desafíos como oportunidades. Si bien la implementación de tecnologías avanzadas puede disminuir la necesidad de mano de obra en ciertas áreas operativas tradicionales, también genera una demanda creciente de trabajadores calificados en tecnología y análisis de datos. Esto impulsa la necesidad de programas de capacitación y educación continua para preparar a la fuerza laboral para las nuevas oportunidades que surgen dentro del sector.

Sostenibilidad medioambiental

En un mundo cada vez más consciente de la necesidad de **preservar el medio ambiente y los recursos naturales**, la protección de los ecosistemas marinos se ha consolidado como una prioridad para la sociedad, las administraciones públicas y las empresas. Los mares y océanos no solo albergan una gran biodiversidad, sino que desempeñan funciones esenciales en la regulación del clima global y sostienen los medios de vida de millones de personas. El sector de la pesca y la acuicultura depende intrínsecamente de la salud de estos ecosistemas; sin embargo, sus actividades también ejercen una presión significativa sobre ellos. Las prácticas pesqueras, el uso de buques y los procesos asociados a la acuicultura inciden directamente en la sostenibilidad ambiental, lo que obliga a un equilibrio entre productividad y conservación.

En primer lugar, la preservación de los ecosistemas marinos es fundamental para mantener la biodiversidad y la funcionalidad de los océanos. Algunas **prácticas pesqueras tradicionales**, como la pesca de arrastre, tienen un impacto significativo en el medio marino al reducir las poblaciones de peces, dañar hábitats como los fondos marinos y afectar especies no objetivo mediante la captura incidental (bycatch).²¹ Para mitigar estos efectos, se han implementado desde hace décadas políticas y regulaciones orientadas a la protección de áreas marinas. La creación de Áreas

²⁰ Fuente: Tecnología Blockchain, ¿haría la pesca más sostenible realmente?. (Disponible en <https://www.bancosantander.es/blog/pymes-negocios/tecnologia-blockchain-industria-pesquera>)

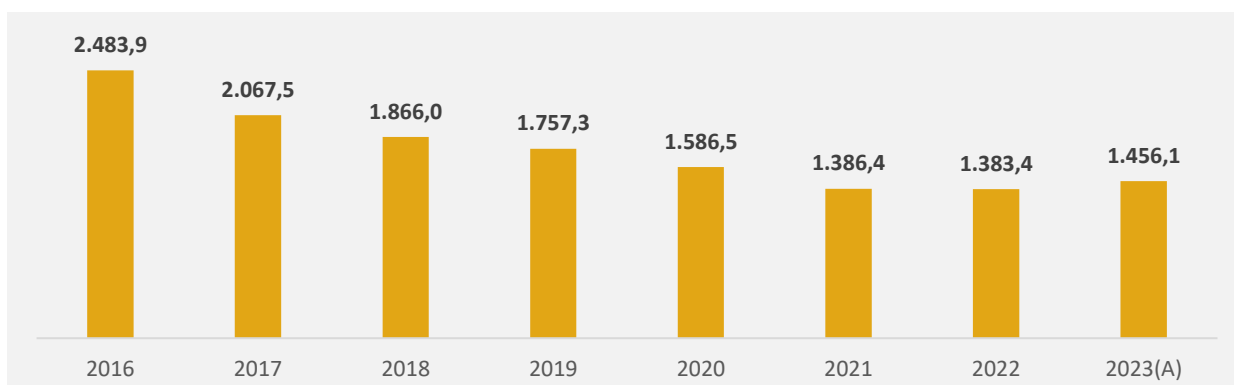
²¹ Fuente: La pesca de arrastre, una amenaza para la biodiversidad marina. (Disponible en <https://hablandoenvidrio.com/pesca-de-arrastre-biodiversidad-marina/>)

Marinas Protegidas (AMP), junto con restricciones a ciertas técnicas de pesca, busca garantizar la regeneración de los ecosistemas y la sostenibilidad de la vida marina.²² A nivel empresarial, el sector ha respondido con innovaciones como **redes más selectivas**, materiales biodegradables y técnicas de pesca de menor impacto, reflejando un compromiso creciente con la reducción de su huella ecológica.

El **cambio climático** plantea un desafío adicional de gran magnitud. El aumento de la temperatura del agua, la elevación del nivel del mar y la acidificación de los océanos —causada por la absorción de CO₂ atmosférico y la consecuente reducción de oxígeno— están alterando la distribución, el comportamiento y la salud de las especies marinas. Por ejemplo, los arrecifes de coral, esenciales para la biodiversidad y la pesca costera, se ven gravemente afectados, lo que reduce la disponibilidad de recursos pesqueros. Los océanos, que absorben cerca del 90% del exceso de calor generado por el efecto invernadero y el 23% de las emisiones de CO₂, son aliados necesarios en la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, el deterioro de las especies marinas y los ecosistemas compromete esta capacidad reguladora, generando un impacto multiplicador que afecta tanto al medio ambiente como al sector.²³

A pesar de estos desafíos, el sector ha mostrado avances en materia de sostenibilidad. Según la Figura 22, las **emisiones de CO₂** equivalentes asociadas a la pesca y la acuicultura disminuyeron entre 2016 y 2022, con un leve repunte en 2023. Esta tendencia puede atribuirse a normativas más estrictas, que se analizarán en el apartado sobre influencia regulatoria, así como a la reducción de la flota pesquera española, que pasó de un promedio anual de 9.299 buques en 2016 a 8.549 en 2023 (Figura 23). La descarbonización se ha convertido en un eje central para mitigar el impacto climático del sector, dado que la mayoría de las embarcaciones dependen de combustibles fósiles, principalmente gasóleo en los motores diésel modernos.

Figura 22. Emisiones CO₂ correspondientes a la pesca y acuicultura (miles de toneladas de CO₂ equivalente)

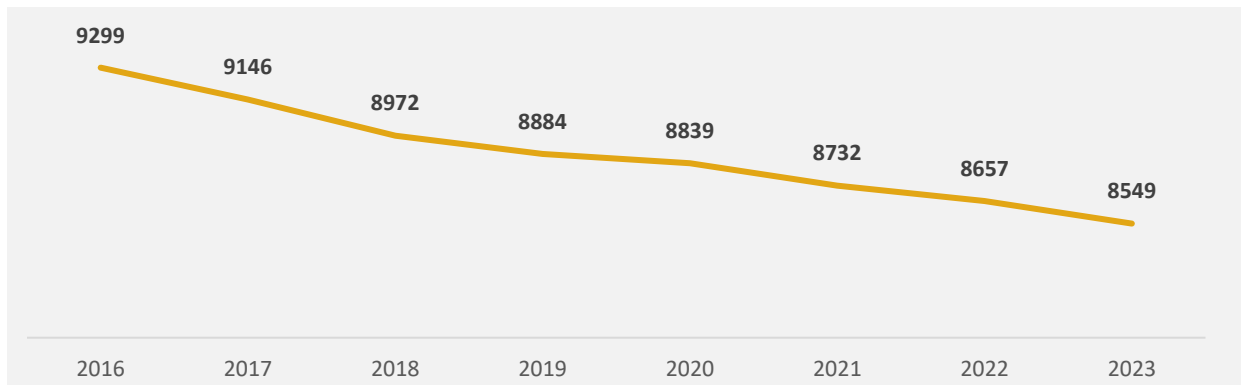


Fuente: Análisis PwC a partir de datos del INE

²² Fuente: Áreas Marinas Protegidas (AMP). (Disponible en <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/biodiversidad-marina/espacios-marinos-protegidos/areas-marinas-protegidas/areas-marinas-protegidas.html>)

²³ Grupo Banco Mundial- Lo que debes saber sobre los océanos y el cambio climático. (Disponible en <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/02/08/what-you-need-to-know-about-oceans-and-climate-change>)

Figura 23. Evolución histórica de la flota española (media anual de buques)



Fuente: Análisis PwC a partir de datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Entre las alternativas emergentes destaca el **Gas Natural Licuado (GNL)**, que reduce las emisiones de CO₂ en un 23%, elimina prácticamente las de óxido de azufre (SO_x) y disminuye las de óxido de nitrógeno (NO_x) en un 85%.²⁴ Los **biocombustibles**, producidos a partir de materia orgánica como aceites reciclados o residuos agrícolas, ofrecen otra vía prometedora, con emisiones significativamente menores que los combustibles fósiles tradicionales. Iniciativas como FuelEU Maritime, parte del paquete Fit for 55 de la UE, promueven esta transición estableciendo metas ambiciosas: un 2% de uso de combustibles renovables en 2025, escalando hasta un 80% en 2050. Estas medidas no solo buscan reducir la huella de carbono, sino también fomentar la innovación tecnológica en el sector.

La **acuicultura**, considerada en ocasiones como una alternativa sostenible a la pesca extractiva, ha experimentado un notable crecimiento en las últimas décadas. A diferencia de la pesca tradicional, no ejerce una presión directa sobre las poblaciones silvestres, lo que contribuye a la seguridad alimentaria y a la reducción de la sobreexplotación de los océanos. Sin embargo, su sostenibilidad depende de factores clave como la eficiencia en el uso del agua y los alimentos, la minimización del impacto ambiental y una regulación adecuada.

La producción de especies acuáticas en ambientes controlados también está evolucionando notablemente hacia prácticas más sostenibles. En esta destaca la implementación de **sistemas de recirculación (RAS)** que permiten reutilizar el agua mediante filtración avanzada, reduciendo la contaminación, la dependencia de ecosistemas naturales y el riesgo de alteraciones en la biodiversidad. En el ámbito de la alimentación, se están desarrollando **innovaciones en piensos** que sustituyen la harina y el aceite de pescado por proteínas vegetales, subproductos pesqueros reciclados y proteínas de insectos, disminuyendo así la presión sobre los stocks marinos.

Por otro lado, técnicas como la **acuicultura multitrófica integrada (IMTA)** combina peces, moluscos y algas en sistemas simbióticos, optimizando la calidad del agua, reduciendo la huella

²⁴ Fuente: ¿Qué tipo de combustible utilizan los barcos? (Disponible en <https://www.centramar.es/combustible-barcos/>)

ecológica y promoviendo la economía circular. Paralelamente, la expansión offshore busca trasladar la **acuicultura a mar abierto** para evitar la saturación costera, aunque esto conlleva desafíos técnicos y regulatorios. Además, la reducción de impactos químicos se está logrando mediante avances en gestión sanitaria, como el uso de vacunas y sistemas de monitoreo que previenen enfermedades sin necesidad de antibióticos y químicos agresivos. Estos avances impulsan una acuicultura más responsable, aunque persisten desafíos como la alta inversión inicial en tecnologías avanzadas y la necesidad de regulaciones claras para la expansión offshore.

Como conclusión, la transición hacia prácticas más sostenibles en el sector pesquero y la implementación de áreas marinas protegidas no solo son esenciales para la preservación de los ecosistemas marinos, sino que también ofrecen una oportunidad para que las empresas del sector se diferencien y mejoren su competitividad. Adoptar tecnologías innovadoras y métodos de pesca sostenible puede reducir los costes a largo plazo, aumentar la eficiencia y abrir nuevos mercados que valoran la sostenibilidad. Las empresas que lideran este cambio pueden beneficiarse de un mejor acceso a financiación y colaboraciones estratégicas, además de fortalecer su reputación ante consumidores cada vez más conscientes del impacto ambiental. De esta manera, adoptar prácticas sostenibles se convierte no solo en una responsabilidad ambiental, sino también en una estrategia empresarial efectiva.

Por otro lado, la transición hacia un sector pesquero más sostenible también tiene implicaciones significativas para el empleo. Si bien en el corto plazo puede haber desafíos asociados con la adaptación a nuevas tecnologías y regulaciones, a largo plazo podría provocar una creación de empleos más estables y de mayor calidad. La capacitación en prácticas sostenibles y el desarrollo de habilidades en nuevas tecnologías pueden potenciar la empleabilidad de los trabajadores del sector. Además, un ecosistema marino más saludable garantiza la continuidad de la pesca y la acuicultura, asegurando así la subsistencia de millones de personas que dependen de estos recursos.

Cambios sociales y tendencias del consumidor

El sector de la pesca y la acuicultura en España enfrenta desafíos sociales y económicos que están transformando su dinámica operativa y su posición en el mercado. Aunque los ingresos han aumentado debido al alza de precios, el consumo de pescado ha disminuido, perdiendo relevancia entre los consumidores españoles. Paralelamente, el sector lidia con una brecha de género persistente, un envejecimiento acusado de su fuerza laboral y dificultades para atraer talento joven y cualificado. Estos factores subrayan la necesidad de adoptar medidas que no solo incidan sobre estas tendencias, sino que también garanticen la sostenibilidad y competitividad del sector en un contexto global cambiante.

En los últimos años, el **consumo de pescado** en los hogares españoles ha mostrado una tendencia descendente. En 2023, el volumen de consumo doméstico cayó un 2,2% respecto al año anterior, pero el dato es aún más alarmante si se compara con 2019, previo a la pandemia, con una reducción acumulada del 16,5%. Este declive contrasta con un aumento en la facturación, impulsado por un incremento del 23,6% en el precio medio por kilogramo entre 2019 y 2023. Esta dinámica sugiere un cambio en los hábitos de consumo: los hogares optan por menores

cantidades de pescado, posiblemente influenciados por precios más altos, la competencia de proteínas alternativas (como carne o productos vegetales) y una menor percepción de conveniencia en su preparación.²⁵

Sin embargo, los consumidores españoles muestran una marcada preferencia por el **producto nacional**. Según datos de 2023, el 64,3% de los compradores priorizan la procedencia del pescado, valorando especialmente el origen español frente a importaciones.²⁶ Esta tendencia favorece al sector, pero también lo presiona para mantener estándares de calidad, sostenibilidad y eficiencia que refuercen esta ventaja competitiva. Además, está emergiendo una mayor conciencia sobre aspectos como la **trazabilidad**, el impacto ambiental y las condiciones laborales, lo que impulsa la demanda de certificaciones (como MSC o ASC) y etiquetados claros que garanticen prácticas responsables.

Por otro lado, en cuanto al **etiquetado de los productos**, los españoles están mostrando cierta tendencia por los productos de origen español, en concreto, el producto en el que los consumidores españoles ponen más foco en su procedencia es el pescado, representando un 64,3% del total. De esta forma, el sector se beneficia de una clara preferencia hacia el producto nacional frente al importado de otros puntos.

En lo referente a la estructura laboral del sector, se refleja una **brecha de género** significativa. A cierre de 2023, las mujeres representaban solo el 13% de los ocupados en pesca y acuicultura, frente al 49% en la economía general. Aunque el empleo femenino creció un 44% entre 2016 y 2023 —superando el aumento del 25% en el empleo masculino—, su participación sigue siendo limitada. Esta disparidad varía por subsector: en acuicultura, las mujeres alcanzan el 25% de los ocupados, mientras que en pesca extractiva apenas llegan al 13,3%, evidenciando un entorno tradicionalmente masculinizado.

La distribución por **grupos ocupacionales** revela desigualdades adicionales. Los hombres predominan en puestos operativos y de apoyo (97%), supervisión técnica (87%) y alta dirección (81%), mientras que las mujeres logran mayor presencia en roles administrativos y de supervisión técnica de cualificación media (58%). Esta concentración en posiciones menos físicas y más cualificadas sugiere barreras culturales y estructurales que dificultan el acceso femenino a roles operativos, así como una oportunidad para aprovechar su creciente nivel educativo en tareas estratégicas y tecnológicas. Reducir esta brecha requiere políticas de igualdad, campañas de sensibilización y formación específica que rompan estereotipos y promuevan la diversidad.

Además, se puede observar en la Figura 24, el sector enfrenta un notable **envejecimiento de los trabajadores**. Entre 2011 y 2023, la proporción de ocupados de 25 a 49 años cayó del 69,3% al 48,5%, mientras que los trabajadores de 50 a 59 años aumentaron significativamente. En la pesca a bordo, los jóvenes de 25 a 39 años representan solo el 25% en aguas nacionales, frente al 62,8% de los de 40 a 64 años. Este fenómeno refleja una pérdida de atractivo del sector para las nuevas

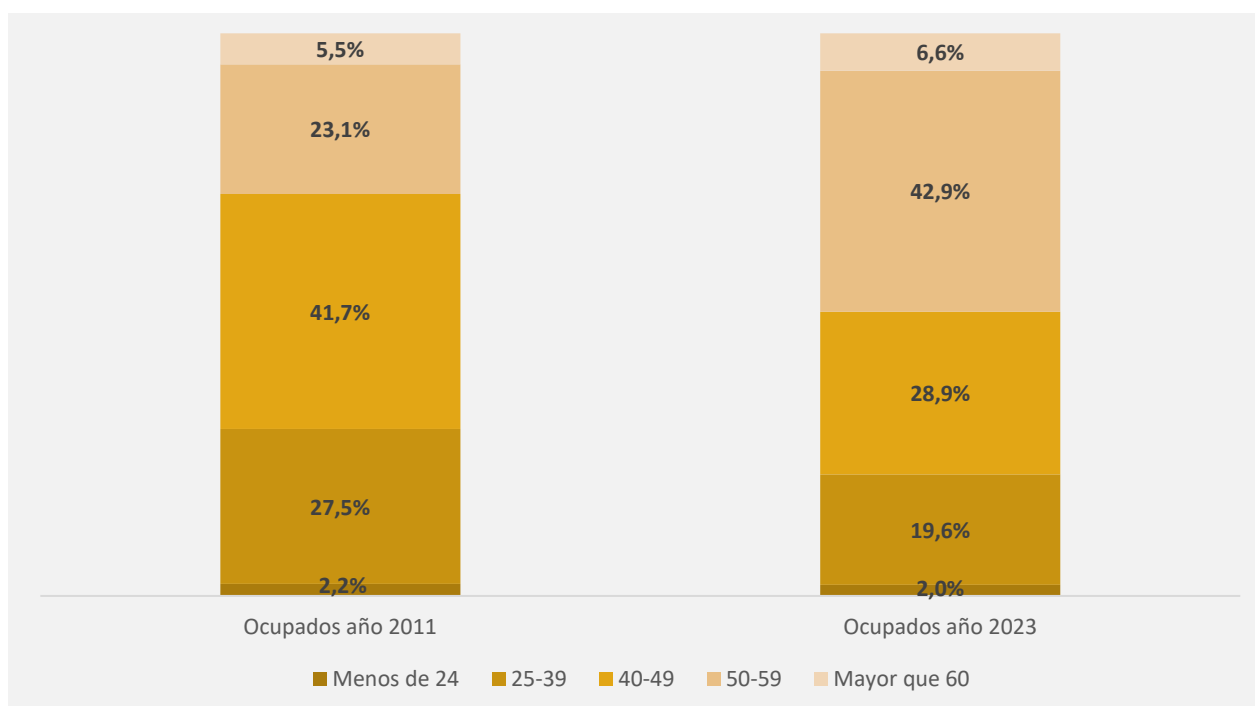
²⁵ Fuente: Informe del consumo alimentario en España. (Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/informe_2023_alta_tcm30-685877.pdf)

²⁶ Fuente: Barómetro clima de confianza del sector agroalimentario. (Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/2019-3-trimestre-etiquetado-consumidores_tcm30-564437.pdf)

generaciones, influida por las duras condiciones laborales, la percepción de inestabilidad y la falta de incentivos modernos como flexibilidad o digitalización.

La **atracción y retención de talento joven** son cruciales para la renovación del sector. Sin embargo, las iniciativas actuales han sido insuficientes, lo que exige estrategias innovadoras: formación en tecnologías emergentes (como monitoreo digital o acuicultura automatizada), mejora de las condiciones laborales y campañas que resalten las oportunidades de desarrollo profesional. Además, el reciclaje de los trabajadores veteranos mediante capacitación continua es esencial para adaptar sus habilidades a las demandas actuales, como la sostenibilidad y la digitalización.

Figura 24. Ocupados del sector de pesca y acuicultura por grupos de edad



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

Sumado a este significativo envejecimiento del sector de pesca y acuicultura entre los años 2011 y 2023, se observa que su tejido empresarial enfrenta grandes **retos para atraer nuevo talento cualificado**, lo cual es fundamental para asegurar la sostenibilidad y competitividad del sector en el futuro. La falta de jóvenes interesados en estas profesiones y la evolución tecnológica constante exigen estrategias innovadoras de formación y reclutamiento para revitalizar la industria y adaptarla a las demandas actuales del mercado global²⁷. Además, resulta necesaria la **contratación de personal extranjero** para cubrir puestos del sector, ya que sus actividades se han visto frenadas por la falta de personal en sus flotas, lo que supone un reto por la reforma del

²⁷ Fuente: Informe sector pesquero español 2022. Una actividad esencial comprometida. (Disponible en <https://cepesca.es/wp-content/uploads/2022/07/INFORME-SECTOR-PESQUERO-ESPANOL-2022.pdf>)

Reglamento de la Ley sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social, como se verá en el apartado de influencia normativa creciente²⁸.

Los cambios sociales afectan directamente la competitividad del sector en el mercado global. La caída en el consumo doméstico limita el crecimiento, pese al alza de precios, forzando a los productores a buscar eficiencia y diversificación en mercados externos. La preferencia por productos nacionales es una fortaleza, pero requiere mantener estándares elevados de calidad y sostenibilidad para no perder cuota frente a competidores internacionales. Asimismo, la falta de diversidad de género y el envejecimiento laboral restringen la capacidad de innovación, mientras que la escasez de talento joven y cualificado dificulta la adopción de tecnologías que podrían mejorar la productividad y competitividad del sector.

Frente a estas tendencias, el sector necesita un enfoque multidimensional. En el ámbito del consumo, campañas de promoción que resalten el valor nutricional, la sostenibilidad y la facilidad de preparación del pescado podrían revertir la caída de la demanda. Respecto al empleo, políticas que promuevan la igualdad de género —como incentivos para mujeres en roles operativos— y la atracción de jóvenes —mediante becas, digitalización y mejora de condiciones— son esenciales. La integración efectiva de trabajadores extranjeros requiere simplificación normativa y programas de inclusión. Finalmente, la formación continua y la colaboración con instituciones educativas pueden alinear las competencias de la fuerza laboral con las exigencias de un mercado globalizado, asegurando la resiliencia y el crecimiento del sector.

Mensajes clave

Las megatendencias globales actuales están impactando significativamente el sector de la pesca y acuicultura, destacándose tres principales:

- **Disrupción tecnológica y digital:** La adopción de tecnologías avanzadas está aumentando significativamente la eficiencia operativa, esto permite a las empresas optimizar la producción y mejorar la trazabilidad de sus productos, lo que proporciona una ventaja competitiva al asegurar productos de alta calidad y sostenibles. Estas innovaciones tecnológicas no solo mejoran la confianza del consumidor, sino que también abren nuevos mercados. Sin embargo, la digitalización también presenta desafíos en términos de empleo, ya que crea una demanda creciente de habilidades tecnológicas avanzadas, transformando los perfiles laborales requeridos en el sector, generando oportunidades de empleo en áreas tecnológicas, pero al mismo tiempo, exigiendo que la fuerza laboral actual reciba formación y se adapte continuamente.
- **Sostenibilidad medioambiental:** La pesca y la acuicultura dependen de ecosistemas marinos saludables, pero sus prácticas los pueden afectar negativamente, mientras el cambio climático agrava la situación al alterar especies y hábitats. Sin embargo, el sector avanza hacia la

²⁸ Fuente: El campo y la pesca reclaman cambios en la Ley de Extranjería para facilitar la contratación y solucionar la escasez de mano de obra. (Disponible en https://www.larazon.es/economia/campo-pesca-reclaman-cambios-ley-extranjeria-facilitar-contratacion-solucionar-escasez-mano-obra_2024080766b3253f4d41750001ae48dd.html.)

sostenibilidad con menos emisiones, flotas y técnicas renovadas, combustibles sostenibles. Además, innovaciones en acuicultura como sistemas de recirculación, piensos sostenibles y expansión offshore, se ofrecen a equilibrar la producción y seguridad alimentaria. En términos de empleo, la transición hacia prácticas más sostenibles puede generar nuevos trabajos en áreas relacionadas con la gestión ambiental y la innovación tecnológica. Sin embargo, también puede requerir la reestructuración de ciertos roles tradicionales.

- **Cambios sociales y tendencias del consumidor:** Los cambios en el consumo de los consumidores obliga a las empresas a innovar en sus productos. Aquellas que logran responder a las preferencias cambiantes y mantener precios competitivos tienen la oportunidad de capturar una mayor cuota de mercado. En cuanto al empleo, es crucial atraer nuevos talentos y fomentar la igualdad de género para mantener una fuerza laboral diversa y dinámica. Las políticas que promueven la formación continua y la inclusión son fundamentales para mejorar la retención de empleados y fomentar la innovación dentro del sector, asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

4.1.2. Tendencias sectoriales y su impacto en la competitividad del sector

Práctica acuícola integrada

El sector de la pesca y la acuicultura en España enfrenta diversos desafíos que impactan su competitividad y sostenibilidad. Ante esta situación, las empresas están explorando vías para adaptarse al entorno cambiante y diversificar sus actividades para mantenerse competitivas en un entorno cada vez más complejo y regulado, con una creciente preocupación por el medio ambiente.

En este contexto, la **acuaponía**, una técnica dentro de la **Agro-Acuicultura Integrada (AAI)**, se presenta como una alternativa innovadora. Este sistema combina la **cría de peces (acuicultura)** con el **cultivo de plantas sin suelo (hidroponía)**, creando un ciclo de producción sostenible. Los desechos generados por los peces se transforman en nutrientes esenciales para las plantas, que a su vez purifican el agua antes de devolverla a los peces. Esta simbiosis permite reducir hasta en un 90% el consumo de agua en comparación con la agricultura tradicional, lo que la convierte en una solución especialmente atractiva en regiones con escasez hídrica.²⁹

En un contexto donde la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de **recursos** son cada vez más valoradas, la acuaponía ofrece una ventaja competitiva al permitir la producción simultánea de pescado y plantas con un mínimo desperdicio de agua y nutrientes. Este sistema de cultivo integrado no solo responde a las demandas de consumidores cada vez más conscientes del impacto ambiental de sus elecciones alimentarias, sino que también reduce los costes operativos al optimizar el uso del espacio y los insumos³⁰.

²⁹ Fuente: Cultivar plantas aprovechando la cría de peces. (Disponible en <https://www.lavanguardia.com/natural/tu-huella/20180919/451906450465/acuaponia-cultivo-agricola-peces-hortalizas-simbiosis-agua-ahorro-ecologico.html>)

³⁰ Fuente: Acuaponía: la integración de la acuicultura y la hidroponía para una agricultura sostenible. (Disponible en <https://www.plataformatierra.es/innovacion/acuaponia-la-integracion-de-la-acuicultura-y-la-hidroponia-para-una-agricultura-sostenible>)

Además, la acuaponía puede contribuir a la diversificación de productos, permitiendo a las empresas del sector ofrecer una gama más amplia de productos frescos y locales (como acelgas, albahacas, pimientos y diversas especies de peces), lo que es particularmente atractivo en mercados que valoran la calidad y el origen de los alimentos, como lo es el mercado español³¹. Además, en España, donde la escasez de agua subterránea es una preocupación creciente en algunas regiones³², la acuaponía representa una solución innovadora que puede reducir la dependencia de recursos hídricos limitados. También resulta necesaria en el país ya que en los últimos años la población se ha concentrado en ciudades grandes que cada vez están más pobladas y resulta necesario cultivar a pesar de que la tierra no sea cultivable y el espacio sea reducido³³.

Esta práctica se alinea con la tendencia hacia la sostenibilidad que están siguiendo tanto países como ciudadanos a nivel mundial. La acuaponía requiere menos agua y no requiere fertilizantes ni pesticidas químicos. Además, los peces producidos son más saludables que los que se crían en la acuicultura típica, y el volumen de producción es superior³⁴. Esto resulta especialmente atractivo en un entorno donde la sostenibilidad es cada vez más importante para consumidores y reguladores. Además, son cada vez más las instituciones educativas en España que están incorporando la acuaponía en sus programas para enseñar sobre agricultura sostenible y tecnología ambiental. Ayudando así a formar una nueva generación de agricultores y emprendedores con conciencia ecológica^{35,36}.

Sin embargo, actualmente la acuaponía no está tan integrada en el sector de la pesca y la acuicultura, debido a que el sector enfrenta el desafío de superar barreras iniciales como la alta inversión en tecnología que esta práctica requiere, la necesidad de formación especializada de los trabajadores que trabajen en esta nueva rama del sector y la adaptación de normativas que faciliten la implementación de estos sistemas. De igual forma, se espera que en los próximos años esta práctica se emplee de forma más profunda en el sector, como se observa en la Figura 25.

³¹ Fuente: Barómetro clima de confianza del sector agroalimentario. (Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/2019-3-trimestre-etiquetado-consumidores_tcm30-564437.pdf)

³² Fuente: SOS acuíferos: la grave situación de nuestras reservas de agua subterránea. (Disponible en <https://es.greenpeace.org/es/en-profundidad/sos-acuiferos/>)

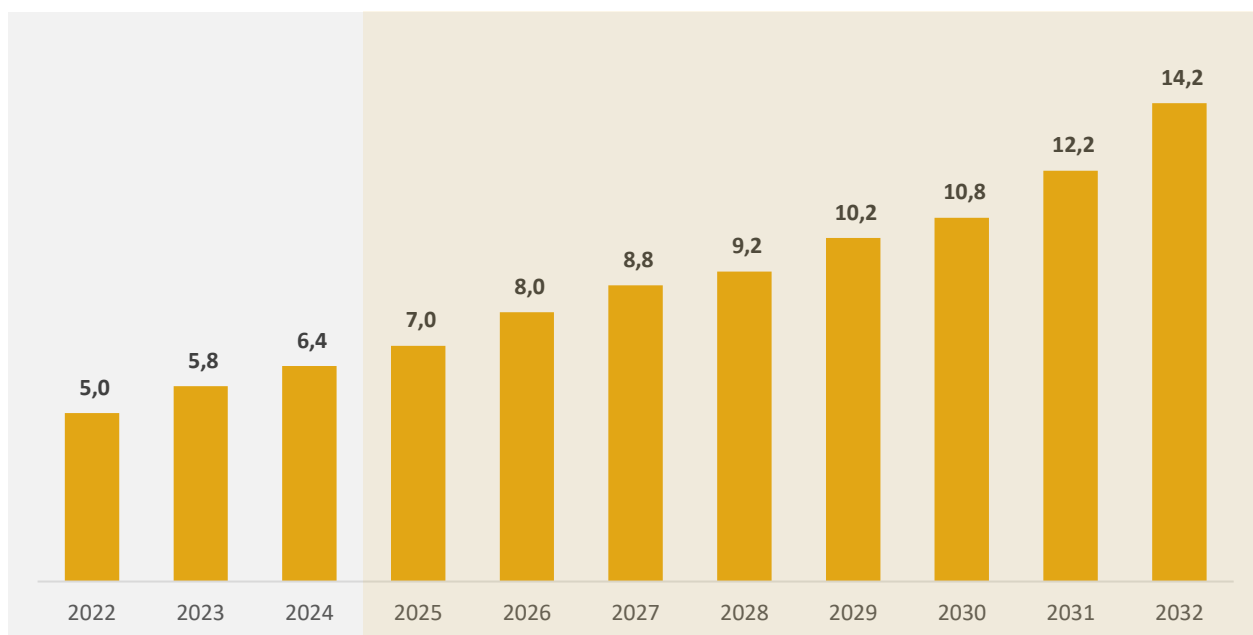
³³ Fuente: Acuaponía: la novedosa técnica que permite cultivar peces y verduras en tu casa. (Disponible en <https://www.infobae.com/revista-chacra/2024/06/25/acuaponia-la-novedosa-tecnica-que-permite-cultivar-peces-y-verduras-en-tu-casa/>)

³⁴ Fuente: Cultivo acuapónico. Guía especializada. (Disponible en <https://cifalmalaga.org/wp-content/uploads/2020/04/2019.11.07-LIBRO-ACUAPONIA.pdf>)

³⁵ Fuente: La Unión Europea apoya con más de un millón de euros la continuidad del proyecto Islandap hasta el 2023. (Disponible en <https://www.ulpgc.es/noticia/union-europea-apoya-mas-millon-euros-continuidad-del-proyecto-islandap-2023>)

³⁶ Fuente: El Gobierno regional fomenta la acuaponía como motor de crecimiento y alternativa a la explotación agrícola tradicional. (Disponible en <https://pdr.carm.es/-/el-gobierno-regional-fomenta-la-acuaponia-como-motor-de-crecimiento-y-alternativa-a-la-explotacion-agricola-tradicional>)

Figura 25. Tamaño de mercado global de la acuaponía (billones USD)



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de Global Indoor Farming Market. Market.us

En conclusión, la acuaponía se presenta como una innovadora solución que mejora la competitividad del sector de la pesca y acuicultura en España. Al utilizar un sistema en el que los desechos generados por los peces sirven como nutrientes para las plantas, se crea un ciclo de producción eficiente y respetuoso con el medio ambiente. Este enfoque no solo reduce el impacto ambiental asociado con las prácticas tradicionales, sino que también responde a la creciente demanda de los consumidores que son cada vez más conscientes del impacto ecológico de los productos que compran. Además, la acuaponía permite a las empresas diversificar sus productos, ofreciendo una combinación de pescado fresco y productos vegetales cultivados de manera sostenible, lo que puede abrir nuevos mercados y oportunidades de negocio.

En el ámbito del empleo, la acuaponía tiene el potencial de generar nuevas oportunidades laborales al requerir una formación especializada para su implementación y manejo. Esto podría impulsar la creación de puestos de trabajo en áreas de educación y formación técnica, fomentando el desarrollo de habilidades específicas entre los empleados. Sin embargo, el sector también se enfrenta a ciertos desafíos, como la necesidad de realizar una inversión inicial significativa en tecnología avanzada y en la formación necesaria para llevar a cabo esta práctica. Superar estos obstáculos resulta crucial para que la acuaponía se establezca como una práctica común y viable dentro del sector, contribuyendo así al desarrollo económico y sostenible del país.

Influencia normativa creciente

El sector de la pesca y la acuicultura está influenciado por una estructura normativa compleja y que abarca múltiples niveles, desde el internacional hasta el nacional. Estas normas fomentan la eficiencia operativa y la sostenibilidad. Asimismo, a medida que las políticas públicas avanzan en áreas como la transición ecológica, el sector debe adaptarse a un marco regulatorio en constante evolución.

Por un lado, en **materia de sostenibilidad**, las normativas internacionales relacionadas con la transición ecológica y sostenible sirven de impulso e incentivo regulatorio para el desarrollo de legislación nacional relacionada con este ámbito de actuación. Concretamente, el **Convenio sobre el Derecho del Mar**³⁷, otorga derechos y responsabilidades a las naciones, asegurando que España gestione sus aguas de manera sostenible. También, el **Código de Conducta para la Pesca Responsable**³⁸ proporciona directrices para prácticas pesqueras responsables, lo cual se traduce en la implementación de medidas que protegen los ecosistemas marinos y garantizan la viabilidad a largo plazo de la industria. Finalmente, los **Acuerdos sobre Subsidios y Medidas Compensatorias**³⁹ de la OMC, influyen en la competitividad del sector al regular los subsidios asegurando que las prácticas comerciales sean justas y no distorsionen el mercado, lo cual busca mantener un balance entre la rentabilidad económica y la sostenibilidad ambiental. Estas normativas internacionales establecen un marco regulatorio global que promueve la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos marinos.

En este sentido, a **nivel comunitario**, existe la **Política Pesquera Común (PCC)**⁴⁰ establece cuotas de pesca, normas de gestión de las poblaciones de peces, y medidas para minimizar el impacto ambiental, lo cual es esencial para conservar los recursos marinos y garantizar el futuro de la pesca y acuicultura a nivel europeo. También, la **Estrategia de Biodiversidad para 2030**⁴¹ fomenta la integración de objetivos de biodiversidad en las políticas pesqueras, asegurando que la explotación de recursos marinos no comprometa los ecosistemas.

Sin embargo, estas medidas limitan notablemente la actividad que las empresas del sector pueden realizar, que, junto con el endurecimiento a lo largo de los años de las medidas, frenan la capacidad de crecimiento y la competitividad con países extracomunitarios. Por otro lado, las normativas más recientes establecen incentivos a **modernizar las embarcaciones y artes de pesca** para poder continuar con la actividad mientras minimizan el impacto en el medio marino.

A **nivel nacional**, la **Ley de Ordenación de la Pesca Marítima**⁴² establece el marco legal para la regulación y gestión de las actividades pesqueras en aguas españolas. Este se centra en garantizar

³⁷ Fuente: Convenio de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. (Disponible en https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf)

³⁸ Fuente: Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO. (Disponible en <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/2950ac12-faaf-4745-a696-3b79971f4105/content>)

³⁹ Fuente: Acuerdos de la OMC sobre Subsidios y Medidas Compensatorias. (Disponible en https://www.wto.org/spanish/tratop_s/rulesneg_s/fish_s/fish_factsheet_s.pdf)

⁴⁰ Fuente: Política Pesquera Común. (Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/glossary/common-fisheries-policy-cfp.html>)

⁴¹ Fuente: Estrategia de la UE sobre Biodiversidad 2030: protección de la fauna y la flora. (Disponible en https://spain.representation.ec.europa.eu/noticias-eventos/noticias-0/estrategia-de-la-ue-sobre-biodiversidad-2030-proteccion-de-la-fauna-y-la-flora-2023-03-03_es)

⁴² Ley 33/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado

la sostenibilidad de los recursos pesqueros, proteger el medio ambiente marino y fomentar la competitividad del sector, mediante la promoción de prácticas pesqueras responsables y sostenibles. Por otro lado el **Plan Nacional de Acuicultura**⁴³ proporciona un marco para el crecimiento ordenado y sostenible del sector acuícola con el objetivo de maximizar el potencial de la acuicultura como fuente de alimentos y empleo en el territorio español.

Dado que España tiene un sistema de gobierno descentralizado, las **comunidades autónomas** tienen competencias en la gestión de la pesca y acuicultura dentro de sus aguas territoriales. Esto significa que cada comunidad puede desarrollar su propia legislación y políticas para adaptarse a sus necesidades locales específicas. Destacan el **Plan Gallego de Acuicultura**⁴⁴ que se orienta en el desarrollo sostenible de la acuicultura, incluyendo aspectos de innovación tecnológica y protección ambiental (incluye medidas que pretenden la protección de especies autóctonas y previene las especies invasoras), y la **Ley de Pesca y Acuicultura de Andalucía**⁴⁵ que establece cuotas específicas o permisos temporales para la extracción de ciertas especies, asegurando que no se sobreexploten los recursos pesqueros y acuícolas. Además, pretende la identificación y protección de áreas marinas vulnerables, prohibiendo actividades pesqueras que puedan dañar hábitats críticos o especies en peligro de extinción.

La variedad de normativas a distintos niveles geográficos supone un **desafío significativo para las empresas del sector**, dificultando su cumplimiento. Este problema afecta especialmente a las pequeñas empresas, que constituyen la mayoría del sector y, con frecuencia, enfrentan dificultades para adaptar sus planes de negocio, renovar sus embarcaciones y modernizar sus artes de pesca. Además, el cumplimiento de todas las exigencias regulatorias puede resultar complejo, a pesar de su importancia para la sostenibilidad del medio marino, esencial para su actividad.

Por otro lado, en materia de **gestión operativa**, el **Reglamento (UE) 2017/625**⁴⁶ regula los controles oficiales en la cadena agroalimentaria, incluyendo entre los productos regulados los pesqueros, para proteger la salud pública y los intereses de los consumidores. Esto a nivel nacional se ha recogido en la **Ley General de Salud Pública**⁴⁷. Además, en consonancia con la protección de los consumidores, el **Real Decreto 1513/2005**⁴⁸ establece las condiciones de etiquetado de los productos pesqueros, garantizando que los consumidores reciban la información adecuada y necesaria a la hora de elegir qué tipo de productos desea consumir.

⁴³ Fuente: Planes nacionales de acuicultura. (Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/acuicultura/planes-nacionales/planes-desde-2001/periodo-2021-2023.aspx>)

⁴⁴ Fuente: Estrategia Gallega de Acuicultura. Plan Director de Acuicultura Litoral. (Disponible en https://www.xunta.gal/es/plans-e-actuacions?content=actuacion_0025.xml)

⁴⁵ Ley 1/2002, de 4 de abril, de Ordenación, Fomento y Control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina.

⁴⁶ Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2017, relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios, y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 999/2001, (CE) n.º 396/2005, (CE) n.º 1069/2009, (CE) n.º 1107/2009, (UE) n.º 1151/2012, (UE) n.º 652/2014, (UE) 2016/429 y (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo, los Reglamentos (CE) n.º 1/2005 y (CE) n.º 1099/2009 del Consejo, y las Directivas 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE y 2008/120/CE del Consejo, y por el que se derogan los Reglamentos (CE) n.º 854/2004 y (CE) n.º 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE y 97/78/CE del Consejo y la Decisión 92/438/CEE del Consejo.

⁴⁷ Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.

⁴⁸ Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Adicionalmente, existen normas comunitarias que regulan las condiciones laborales en el sector de la pesca y acuicultura que incluyen actuaciones en cuestión de seguridad y salud laboral de los trabajadores como la **Directiva 2017/159/UE**⁴⁹ (que establece normas mínimas para mejorar la seguridad y salud en el trabajo y las condiciones de vida a bordo de los buques de pesca), y la **Directiva 92/29/CEE**⁵⁰ (que promueve una mejor asistencia médica a bordo de los buques). A nivel nacional, el **Real Decreto 618/2020**⁵¹ establece normas para mejorar las condiciones a bordo (incluyendo alojamiento, alimentación, descanso y atención médica), garantiza una minimización de los riesgos asociados con las actividades pesqueras, y protege los derechos de los pescadores en términos de condiciones de empleo (incluyendo la regulación de los contratos laborales y la protección social). También resulta necesario mencionar el **Reglamento de la Ley sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social**⁵², ya que establece el marco para la obtención de permisos de trabajo y residencia para extranjeros, que a menudo son requeridos en este sector. Además, también fomenta la formación de los trabajadores, de los cual el sector puede beneficiarse para asegurar la retención de talento.

Pese a que la normativa laboral está en gran medida alineada con las necesidades de atracción y retención de talento, así como con la recualificación para la digitalización y la sostenibilidad, también presenta algunas limitaciones. Un ejemplo de ello es la exigencia de certificaciones para el acceso a la profesión, las cuales, aunque son relevantes debido a las características específicas del sector, pueden reducir significativamente la oferta laboral y generar barreras para el interés de las personas en el sector.

En conclusión, el marco normativo establece directrices para la gestión sostenible de los recursos marinos, lo que es crucial para asegurar la viabilidad del sector a largo plazo. Estas normativas promueven prácticas que equilibran la rentabilidad económica con la sostenibilidad ambiental, evitando la sobreexplotación de los recursos. Además, fomentan un entorno de comercio justo, lo que ayuda a las empresas del sector a competir en condiciones equitativas a nivel internacional. La promoción de la innovación y la adopción de tecnologías avanzadas también son componentes clave, permitiendo al sector adaptarse a nuevas demandas y mejorar su eficiencia y competitividad global.

Esto, a su vez, puede generar nuevas oportunidades de empleo en áreas especializadas como la gestión sostenible de recursos marinos y el desarrollo de tecnologías avanzadas de acuicultura, además de fomentar la formación continua del personal existente para mejorar sus habilidades y adaptarse a las nuevas demandas del sector. Además, las regulaciones aseguran condiciones laborales justas y seguras, mejorando la calidad de vida de los trabajadores y haciendo el sector

⁴⁹ Directiva (UE) 2017/159 del Consejo, de 19 de diciembre de 2016, por la que se aplica el Acuerdo relativo a la aplicación del Convenio sobre el trabajo en la pesca de 2007 de la Organización Internacional del Trabajo, celebrado el 21 de mayo de 2012 entre la Confederación General de Cooperativas Agrarias de la Unión Europea (Cogeca), la Federación Europea de Trabajadores del Transporte (ETF) y la Asociación de las Organizaciones Nacionales de Empresas Pesqueras de la Unión Europea (Europêche).

⁵⁰ Directiva 92/29/CEE del Consejo, de 31 de marzo de 1992, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para promover una mejor asistencia médica a bordo de los buques.

⁵¹ Real Decreto 618/2020, de 30 de junio, por el que se establecen mejoras en las condiciones de trabajo en el sector pesquero.

⁵² Real Decreto 1155/2024, de 19 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social.

más atractivo para el talento. Esto no solo beneficia a los empleados, sino que también incrementa la productividad y la calidad dentro del sector.

Mensajes clave

Dentro de las tendencias sectoriales que impactan las actividades económicas en la pesca y acuicultura destacan las siguientes:

- **Práctica acuícola integrada:** La acuaponía ofrece ventajas significativas al permitir la producción simultánea de pescado y plantas con un mínimo desperdicio de agua y nutrientes. Este enfoque no solo mejora la eficiencia operativa y reduce los costes, sino que también permite a las empresas diversificar sus productos, ofreciendo una combinación de pescado fresco y productos vegetales cultivados de manera sostenible. Esta diversificación es especialmente atractiva en el mercado español, que valora la calidad y el origen de los alimentos. Sin embargo, para capitalizar plenamente estas ventajas, el sector debe superar barreras iniciales como la alta inversión en tecnología. La acuaponía tiene el potencial de generar nuevas oportunidades laborales al requerir habilidades específicas para su implementación y manejo. Esto podría impulsar la creación de puestos de trabajo en áreas de educación y formación técnica, formando una nueva generación de agricultores y emprendedores con conciencia ecológica. Sin embargo, el sector también enfrenta el desafío de adaptar las normativas para facilitar la implementación de estos sistemas.
- **Influencia normativa creciente:** La normativa en sostenibilidad, gestión de recursos y trazabilidad está impulsando al sector de la pesca y acuicultura a adoptar prácticas más responsables y eficientes. Aunque la implementación de estas regulaciones puede aumentar los costes a corto plazo, mejora la competitividad a largo plazo al optimizar la eficiencia operativa y la calidad del producto. El uso de tecnologías avanzadas, como la acuaponía, junto con la formación especializada del personal, no solo asegura el cumplimiento normativo, sino que también mejora la sostenibilidad de los productos, generando mayor confianza y preferencia del consumidor. Además, esto crea nuevas oportunidades de empleo en áreas especializadas como la gestión ambiental y fomenta la formación continua para garantizar la innovación y sostenibilidad del sector.

4.2. Identificación de las ocupaciones más afectadas por las tendencias detectadas y su impacto sobre ellas

Las secciones anteriores han identificado una batería de tendencias de diferente índole que están afectando los procesos productivos y el empleo del sector de la pesca y acuicultura. En este sentido, en base a la relación de ocupaciones analizada previamente⁵³ en este informe, resulta

⁵³ La relación de ocupaciones analizada previamente sirve como base para esta identificación, aunque no es exhaustiva. Las ocupaciones y funciones profesionales presentadas aquí podrían no estar incluidas en la lista anterior, ya que corresponden a roles y tareas que están cobrando mayor relevancia como resultado del desarrollo de las tendencias analizadas.

necesario identificar **qué ocupaciones se verán afectadas** en mayor medida por estas tendencias y factores de cambio y qué tipo de **transformaciones competenciales** podemos esperar como resultado de su desarrollo.

Así, para la realización de este ejercicio, se han seleccionado aquellas tendencias que tienen un impacto más significativo y directo en las ocupaciones del sector: ***ocupaciones afectadas por la disrupción digital y las innovaciones tecnológicas, ocupaciones afectadas por tendencias de sostenibilidad ambiental y ocupaciones afectadas por tendencias sociales.***



Ocupaciones afectadas por la disrupción digital y las innovaciones tecnológicas

La digitalización y las innovaciones tecnológicas están redibujando las estructuras laborales del sector de la pesca y acuicultura. Este fenómeno afecta profundamente tanto las formas de interacción entre las empresas y los consumidores como los procesos productivos internos, lo que tiene un impacto directo en una amplia gama de ocupaciones. Así, este apartado analiza las transformaciones tecnológicas y cómo estas redefinen los roles tradicionales de *jefes y oficiales de máquinas, personas empleadas cualificadas en la acuicultura, marineros de puente, marineros de máquinas y afines y biólogos*.

En primer lugar, los **jefes y oficiales de máquinas** están enfrentándose a una evolución en su rol debido a la implementación de tecnologías IoT y sistemas automatizados en la acuicultura y la pesca. Esta transformación está implicando una transición hacia funciones más centradas en la supervisión de operaciones automatizadas y en la optimización del mantenimiento preventivo de las máquinas mediante datos en tiempo real. Las habilidades necesarias para estos roles incluyen un manejo competente de tecnologías de sensorización y análisis de datos, así como herramientas de gestión de mantenimiento. Los empleados están siendo capacitados no solo para operar estas nuevas tecnologías, sino también para realizar diagnósticos técnicos avanzados que permitan minimizar el tiempo de inactividad y mejorar la eficiencia operativa.

Por otro lado, las **personas empleadas cualificadas en la acuicultura** están experimentando una transformación significativa con la integración de dispositivos IoT y análisis de datos que optimizan las condiciones de cultivo. Estas herramientas están permitiendo una gestión más precisa de los parámetros del agua y la salud de los organismos acuáticos, lo que requiere de los trabajadores un conocimiento avanzado de *software* de monitorización y habilidades analíticas para interpretar datos en tiempo real. La capacidad para adaptar prácticas de cultivo basadas en datos predictivos es esencial para maximizar la productividad y sostenibilidad de las operaciones acuáticas.

Además, la integración de tecnologías avanzadas como el *Blockchain* en la industria pesquera está transformando significativamente los roles de los **marineros de puente, marineros de máquinas y afines**. Esta tecnología mejora la trazabilidad y transparencia en la cadena de suministro, permitiendo un seguimiento preciso del origen de los productos pesqueros, lo que es crucial para combatir la pesca ilegal y garantizar el cumplimiento de normativas ambientales. Para adaptarse a este entorno, los marineros deben adquirir conocimientos sobre el uso de sistemas de *Blockchain* y comprender su impacto en las operaciones diarias. La formación continua será

esencial en este proceso de adaptación, ya que permite a los marineros mantenerse actualizados con la evolución de esta tecnología y sus aplicaciones en la pesca. Este cambio no solo redefine las competencias técnicas requeridas, sino que también fomenta una mentalidad orientada a la transparencia, responsabilidad y sostenibilidad, contribuyendo a una cadena de suministro más segura y confiable y fortaleciendo la reputación de las empresas pesqueras en un mercado cada vez más consciente del impacto ambiental y ético de sus productos.

Los **biólogos** están desempeñando un papel central en la aplicación de modelos predictivos basados en inteligencia artificial para mejorar la sostenibilidad y planificación en el sector de la pesca y acuicultura. Estos modelos, impulsados por datos en tiempo real, permiten anticipar cambios en las condiciones ambientales y optimizar la gestión de recursos, esencial para mantener la viabilidad del sector. Su trabajo abarca desde el monitoreo de la calidad del agua hasta el seguimiento de poblaciones acuáticas, crucial para implementar prácticas sostenibles y adaptarse a los cambios climáticos. Al integrar biología con ciencia de datos, estos especialistas aseguran que los modelos sean robustos y adaptables a nuevas tecnologías, permitiendo la optimización de la producción y la minimización de impactos ambientales. Esto no solo mejora la competitividad y responsabilidad ecológica de las empresas, sino que también fortalece la resiliencia frente a variabilidades climáticas, contribuyendo a un sector más sostenible y alineado con las demandas de la economía verde y la innovación tecnológica.

Transformación competencial esperada: La transformación en acuicultura y pesca demandará habilidades en tecnologías avanzadas como IoT, *Blockchain* e IA. Los trabajadores deberán aprender a supervisar operaciones automatizadas, realizar mantenimiento preventivo y analizar datos en tiempo real. Además, será crucial manejar *software* de monitoreo para optimizar cultivos y usar *Blockchain* para mejorar la trazabilidad y combatir la pesca ilegal. Los biólogos, por su parte, deben aplicar IA para anticipar cambios ambientales y gestionar recursos eficientemente. Estas competencias son vitales para fomentar la sostenibilidad y responsabilidad en un mercado consciente del impacto ambiental. La formación continua es esencial para mantener la competitividad en este sector en evolución.



Ocupaciones afectadas por las tendencias de sostenibilidad ambiental

La sostenibilidad ambiental se ha convertido en un pilar estratégico para el sector de la pesca y acuicultura, influyendo de manera directa en las prácticas operativas y en las ocupaciones relacionadas. Este cambio no solo responde a la necesidad de mitigar los impactos ambientales negativos, sino que también busca satisfacer las expectativas de un público cada vez más consciente de los retos ecológicos. A continuación, se detalla cómo estas tendencias afectan las ocupaciones de *pescadores de aguas costeras, de altura y peones de la pesca, capitanes y oficiales de puente, e ingenieros técnicos del medio natural*.

Por otro lado, **pescadores de aguas costeras, de altura y peones de la pesca** están enfrentado cambios significativos en sus labores diarias. La adopción de prácticas sostenibles implica un cambio radical en la forma en que abordan su trabajo. Estos trabajadores deben familiarizarse con técnicas de pesca que minimicen el daño a los ecosistemas marinos, como el uso de artes de pesca selectivas que eviten la captura incidental de especies no deseadas y la adopción de métodos que promuevan la regeneración de las poblaciones de peces. La sobrepesca es una preocupación crítica, y estos profesionales están viendo necesario gestionar los recursos de manera más eficiente, respetando los periodos de veda y otras regulaciones que buscan preservar la biodiversidad marina. La capacitación en la gestión eficiente de recursos y la reducción del desperdicio no solo será crucial para la sostenibilidad ambiental, sino que también contribuirá a la viabilidad económica de sus actividades a largo plazo, garantizando que la pesca siga siendo una fuente de ingresos sostenible.

La transición hacia prácticas más sostenibles en el sector pesquero y acuícola está transformando el papel de los **capitanes y oficiales de puente**, quienes son cruciales en la gestión de embarcaciones hacia operaciones más ecológicas. Para cumplir con las demandas de sostenibilidad, deben adoptar tecnologías avanzadas y familiarizarse con equipos que monitorean la salud del ecosistema marino, facilitando una pesca más selectiva y menos perjudicial para el medio ambiente. Además, los capitanes y oficiales de puente deben adoptar combustibles sostenibles, como el GNL, para reducir el impacto ambiental. Su capacidad para integrar estas tecnologías dependerá de sus habilidades de liderazgo y comunicación, necesarias para guiar a sus equipos durante esta transición. La formación continua será clave para que estos profesionales mantengan su competitividad y cumplan con las normativas ambientales, contribuyendo no solo a la conservación de los ecosistemas marinos, sino también a fortalecer la posición de sus empresas en un mercado global que cada vez valora más la responsabilidad ambiental.

Por último, los **ingenieros técnicos del medio natural** también juegan un papel fundamental en la transición hacia prácticas más sostenibles en el sector pesquero y acuícola. Su experiencia es vital para desarrollar e implementar tecnologías que minimicen el impacto ambiental de las operaciones marítimas. Estos profesionales están encargados de diseñar sistemas que integren el uso de combustibles sostenibles, como el GNL y optimicen los equipos para una mayor eficiencia energética. Además, pueden colaborar en la creación de herramientas avanzadas para el monitoreo y la conservación de los ecosistemas marinos, asegurando que las prácticas pesqueras sean respetuosas con el entorno natural. Los ingenieros técnicos del medio natural deberán tener conocimientos en ingeniería ambiental, tecnologías renovables y *software* avanzado, además de habilidades analíticas, de resolución de problemas y comunicación efectiva para desarrollar e implementar soluciones sostenibles en equipos multidisciplinarios.

Transformación competencial esperada: En términos generales, la adopción de prácticas sostenibles en el sector pesquero y acuícola está generando una creciente necesidad de formación especializada en áreas como técnicas de pesca sostenibles, gestión eficiente de recursos, estrategias de recuperación de poblaciones de peces y cumplimiento normativo ambiental. Esta transición exige que los trabajadores y trabajadoras no solo fortalezcan sus habilidades técnicas, sino que también desarrollen una visión estratégica comprometida con la innovación y la sostenibilidad. Esta formación es crucial para preparar a estos trabajadores para enfrentar los desafíos actuales y futuros asociados con la sostenibilidad en el sector.



Ocupaciones afectadas por tendencias sociales

Las tendencias sociales están transformando profundamente las dinámicas laborales en el sector de la pesca y acuicultura, impactando tanto en los roles tradicionales como en las competencias requeridas. Así, este apartado analiza cómo estas transformaciones afectan a las ocupaciones de *directores de recursos humanos, peones del transporte de mercancías y los descargadores, empleados encargados de control de abastecimientos e inventario y directores de producción en el sector pesquero y acuícola.*

En el contexto de la industria pesquera y acuícola, los **directores de recursos humanos** están desempeñando un papel fundamental en la gestión del capital humano, especialmente frente a desafíos como el envejecimiento de la fuerza laboral y la persistente brecha de género. La atracción de jóvenes talentos es esencial para revitalizar el sector, lo que requiere el desarrollo de políticas laborales innovadoras que promuevan un entorno de trabajo inclusivo y multigeneracional. Esto no solo implica crear atractivas oportunidades de empleo para los jóvenes, sino también adaptar el entorno de trabajo para integrar diferentes generaciones de manera efectiva. La equidad de género es otro aspecto crucial; los directores de recursos humanos deben implementar estrategias que fomenten la participación de mujeres en roles tradicionalmente dominados por hombres, como los operativos y técnicos. Esto puede lograrse adquiriendo habilidades para la creación de programas de mentoría, talleres de desarrollo profesional y políticas de igualdad de oportunidades.

Los **peones del transporte de mercancías y los descargadores** desempeñan un papel crucial en la cadena de suministro del sector pesquero y acuícola. Con el aumento de la preferencia por productos nacionales, es fundamental que estos trabajadores se adapten a las crecientes demandas de eficiencia y rapidez. Esto significa que deben desarrollar habilidades para el manejo seguro de mercancías para garantizar que las entregas sean puntuales y que los productos lleguen en condiciones óptimas. En esta misma línea, para los **empleados encargados de control de abastecimientos e inventario** en la industria, la eficiencia y la trazabilidad se han vuelto más críticas que nunca. Como se ha mencionado, los consumidores muestran una clara preferencia por productos nacionales que cumplen con estrictos estándares de calidad, por lo que estos

empleados deben estar altamente capacitados en la gestión de inventarios con un enfoque en la transparencia y la calidad. Esto implica no solo seguir de cerca los niveles de *stock*, sino también asegurar que los productos cumplan con todas las normativas de calidad y sostenibilidad. El uso de tecnologías avanzadas de gestión de datos y sistemas de trazabilidad se ha convertido en una parte esencial de sus responsabilidades. El aprendizaje del uso de estas herramientas no solo permite un seguimiento preciso de los productos desde su origen hasta el consumidor final, sino que también facilitan la identificación rápida de cualquier problema en la cadena de suministro, permitiendo así una resolución eficiente de los mismos.

Asimismo, el papel de los **directores de producción en el sector pesquero y acuícola** está evolucionando rápidamente debido a dicha necesidad de trazabilidad y demandas de sostenibilidad. Tradicionalmente enfocados en supervisar operaciones diarias y asegurar el cumplimiento de estándares, hoy se les está exigiendo implementar prácticas que no solo sean responsables con el medio ambiente, sino que también incorporen sistemas robustos de trazabilidad, garantizando transparencia en toda la cadena de suministro. Para cumplir con estos requisitos, los directores deben adquirir un conocimiento profundo de tecnologías emergentes que faciliten la trazabilidad, como sistemas avanzados de monitoreo y bases de datos integradas, además de desarrollar habilidades de gestión para optimizar la producción mientras aseguran la calidad y seguridad de los productos. La comprensión de certificaciones de sostenibilidad también es crucial, ya que no solo aseguran el cumplimiento de estándares ambientales, sino que refuerzan la confianza de los consumidores en productos nacionales, algo vital en un mercado global cada vez más enfocado en la transparencia.

Transformación competencial esperada: Las dinámicas actuales en la industria pesquera y acuícola están transformando los roles tradicionales, exigiendo un cambio significativo en las competencias requeridas. El desarrollo de habilidades en logística avanzada, gestión de datos, tecnología de trazabilidad y diversidad para alinearse a las tendencias sociales será crucial para que los profesionales de este sector puedan adaptarse y prosperar en un entorno en constante evolución. La capacidad para implementar prácticas sostenibles y asegurar la transparencia en la cadena de suministro no solo mejorará la confianza del consumidor, sino que también garantizará la competitividad del sector a largo plazo. Además, la formación continua se posiciona como un elemento esencial para integrar las últimas innovaciones, permitiendo a las empresas anticiparse a los cambios en las demandas del mercado.

4.3. Previsión de evolución del sector en los próximos años con relación a los procesos productivos y el empleo

En un entorno global caracterizado por cambios rápidos y continuos, el sector de la pesca y la acuicultura enfrenta un momento crítico que podría redefinir su futuro. La industria está viendo cómo las tendencias emergentes, que van desde la innovación tecnológica hasta las demandas de sostenibilidad, no solo están transformando las operaciones de las empresas, sino también su

relación con los trabajadores. Este cambio responde a una necesidad urgente de adaptarse a un mundo donde los consumidores son cada vez más conscientes del impacto ambiental de sus elecciones, mientras que las regulaciones gubernamentales se vuelven más estrictas en términos de sostenibilidad y trazabilidad. En este contexto, las empresas del sector deberán enfrentarse a desafíos complejos que requieren estrategias innovadoras y adaptativas para mantenerse competitivas y relevantes.

La **digitalización** se perfila como un eje central sobre el que se podría transformar profundamente los procesos productivos en la pesca y la acuicultura. Esta transformación digital abarcaría varios aspectos que impactarían tanto en la eficiencia operativa como en la sostenibilidad ambiental, contribuyendo así a un aumento significativo de la productividad. La digitalización promete revolucionar la forma en que se gestionan los recursos, desde la implementación de sensores inteligentes que monitorean las condiciones del agua y la salud de los peces, hasta la implementación del *Blockchain* para facilitar la trazabilidad. Estos cambios no solo mejorarán la eficiencia operativa, sino que también permitirá a las empresas reducir su huella de carbono al optimizar el uso de recursos y minimizar desperdicios, demostrando un compromiso claro con la sostenibilidad.

Las grandes empresas dentro del sector podrían estar en una posición privilegiada para adoptar y beneficiarse de tecnologías avanzadas. La implementación de sistemas de monitoreo automatizados en piscifactorías y buques pesqueros, por ejemplo, optimizaría la gestión de recursos, permitiendo un seguimiento preciso y en tiempo real de las condiciones ambientales y la salud de las especies. Estas tecnologías integrarán el uso de *Big Data* e Internet de las Cosas, facilitando análisis predictivos para maximizar el rendimiento de las explotaciones y minimizar el impacto ambiental. Además, mediante la inteligencia artificial, será posible anticipar problemas antes de que ocurran, permitiendo una planificación más eficiente y una respuesta proactiva a los desafíos emergentes.

La digitalización implicará una transformación significativa en las habilidades requeridas para la fuerza laboral. A medida que las tecnologías avanzadas se integran en las operaciones diarias, los trabajadores necesitarán desarrollar competencias técnicas más avanzadas, como habilidades en análisis de datos, gestión de sistemas automatizados y comprensión de nuevas tecnologías. Además, la capacidad de adaptarse a herramientas digitales y colaborar con tecnologías emergentes será crucial. Esta evolución requerirá una inversión considerable en programas de formación y desarrollo profesional, asegurando que los empleados estén equipados para adaptarse a un entorno en constante cambio y para contribuir de manera efectiva a los objetivos de la empresa.

En los próximos años, la **sostenibilidad** será un factor determinante en la evolución del sector, impulsando cambios significativos en los procesos productivos y en el empleo. Las empresas del sector priorizarán la adopción de prácticas más ecológicas, buscando minimizar su impacto ambiental y responder a las expectativas de consumidores y reguladores. La presión para cumplir con estándares ambientales más estrictos obligará a las empresas a reevaluar sus procesos y buscar maneras innovadoras de mejorar la eficiencia y reducir el desperdicio, alineando sus operaciones con los principios de la economía circular.

En el ámbito de los procesos productivos, se anticipa una intensificación en el desarrollo y uso de prácticas sostenibles y el fomento de técnicas de pesca responsables. Esto incluirá iniciativas para

mejorar la trazabilidad de los productos, asegurando que los métodos sean sostenibles y cumplan con las normativas ambientales. Las empresas podrían buscar certificaciones que respalden su compromiso con la sostenibilidad, mejorando su reputación y competitividad en el mercado global. La implementación de estas prácticas no solo tendrá beneficios ambientales, sino que también puede abrir nuevas oportunidades de mercado, atrayendo a consumidores que valoran la sostenibilidad.

La sostenibilidad también podría influir en la creación de nuevos tipos de empleos. Se prevé que aumente la demanda de profesionales especializados en gestión ambiental y prácticas sostenibles, roles cruciales para implementar y supervisar las iniciativas ecológicas. Además, las habilidades en análisis de datos serán esenciales para identificar oportunidades de mejora en términos de eficiencia y sostenibilidad. Estos nuevos roles reflejarán la creciente importancia de integrar consideraciones ambientales en todas las etapas de la cadena de valor, desde la producción hasta la distribución y el consumo. Además, para facilitar esta transición hacia modelos de negocio más sostenibles, las empresas también tendrán que centrar sus esfuerzos en la formación y recualificación de su fuerza laboral. La capacitación en prácticas sostenibles será fundamental para asegurar que los empleados puedan adaptarse a los cambios y contribuir eficazmente a los objetivos de sostenibilidad de las empresas. Las empresas necesitarán programas de formación continua que no solo aborden habilidades técnicas, sino que también fomenten una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ambiental entre todos los niveles de la organización.

Por otra parte, la productividad y el empleo estarán significativamente influenciados por **tendencias sociales** como el envejecimiento de la fuerza laboral y la brecha de género. A medida que la población laboral envejece, las empresas se enfrentarán a la necesidad de implementar estrategias de retención y transferencia de conocimiento para asegurar que las habilidades y la experiencia de los trabajadores mayores se mantengan dentro del sector. La digitalización y la automatización pueden ofrecer oportunidades para aliviar algunas de las cargas físicas del trabajo, permitiendo que los empleados mayores sigan contribuyendo de manera efectiva. Sin embargo, también será crucial abordar la brecha de género que persiste en la industria. Promover la igualdad de oportunidades y fomentar la participación de mujeres en roles técnicos y de liderazgo no solo enriquecerá el capital humano del sector, sino que también mejorará la diversidad de perspectivas, lo cual es esencial para la innovación y el crecimiento sostenibles. Las políticas de igualdad de género y los programas de capacitación específicos para mujeres pueden desempeñar un papel vital en cerrar esta brecha, asegurando una fuerza laboral más equilibrada y dinámica que pueda adaptarse a los desafíos futuros.

En conclusión, el sector de la pesca y la acuicultura se encuentra en un punto de inflexión donde la adopción de la digitalización y la sostenibilidad no será solo deseable, sino esencial para su supervivencia y crecimiento futuro. La integración de tecnologías avanzadas promete transformar las operaciones, incrementando la eficiencia y reduciendo el impacto ambiental, mientras que la sostenibilidad impulsará la innovación en los procesos productivos y la creación de nuevos empleos especializados. Sin embargo, para capitalizar estas oportunidades, las empresas deberán invertir en la formación continua de su fuerza laboral, asegurando que los empleados estén preparados para enfrentar un entorno en rápida evolución. Además, deberán abordar proactivamente los desafíos sociales, como el envejecimiento de la fuerza laboral y la brecha de género, promoviendo políticas inclusivas que fomenten la igualdad de oportunidades y la diversidad.

5. Conclusiones: diagnóstico de la situación actual del sector ante los retos y tendencias

A continuación, se presenta un diagnóstico que concreta la posición del sector de la pesca y acuicultura en base a los análisis realizados previamente en este informe. En particular, el siguiente diagnóstico pone el foco en las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que presenta el sector de la pesca y acuicultura fruto de las tendencias identificadas y de su evolución económico laboral reciente.

Debilidades

El sector de la pesca y acuicultura en España se enfrenta a diversas debilidades que afectan su dinámica y competitividad en un mercado en constante transformación.

En primer lugar, el sector de la pesca y acuicultura en España ha visto una **reducción en el número de empresas activas** en los últimos años. Esta tendencia puede ser un reflejo de problemas estructurales profundos que afectan al sector. Por un lado, muchas empresas pueden estar luchando para adaptarse a las cambiantes condiciones económicas y tecnológicas. La dificultad para acometer la inversión necesaria para la modernización de equipos y flotas, así como en nuevas tecnologías, limita la competitividad y viabilidad de las empresas. Además, la presión regulatoria y la competencia internacional pueden estar afectando a la viabilidad económica de las pequeñas y medianas empresas, que constituyen una gran parte del sector.

Por otro lado, existe un claro **envejecimiento de la estructura empresarial**, la alta proporción de empresas con más de 23 años de antigüedad en el sector sugiere un envejecimiento del tejido empresarial. Esta antigüedad puede provocar una resistencia al cambio y a la innovación, lo cual es crítico en un sector que necesita adaptarse constantemente a nuevas tecnologías y prácticas sostenibles. La falta de renovación empresarial podría estar limitando la capacidad del sector para innovar y competir en un mercado globalizado, donde la eficiencia y la sostenibilidad son cada vez más importantes.

Además, el sector enfrenta importantes desafíos en cuanto a la **estructura de su fuerza laboral**. La notable brecha de género indica que las mujeres tienen una menor presencia en el sector, lo que limita la diversidad de perspectivas y habilidades. Además, el envejecimiento de la fuerza laboral puede resultar en una pérdida de dinamismo y capacidad de adaptación. Con una población laboral que envejece, el sector podría enfrentar dificultades para atraer y retener a jóvenes talentos que puedan impulsar la innovación y responder a nuevas oportunidades y desafíos.

Por último, el sector de la pesca y acuicultura depende en gran medida de la disponibilidad y salud de los recursos marinos, que son finitos y están sujetos a presiones significativas. La sobrepesca, la contaminación marina y el cambio climático están afectando negativamente los ecosistemas acuáticos, lo que puede llevar a una disminución en las poblaciones de peces y otros recursos marinos. Esta **dependencia de recursos naturales limitados** puede poner en riesgo la sostenibilidad a largo plazo del sector, especialmente si no se implementan medidas efectivas de gestión y conservación.

Amenazas

Entre las amenazas del sector de la pesca y acuicultura, podemos destacar la **crisis energética**, debido a su dependencia de combustibles fósiles para las operaciones diarias, como la navegación. El aumento en los precios de la energía puede provocar un incremento sustancial en los costes operativos, especialmente para las pequeñas y medianas empresas que ya operan con márgenes de beneficio reducidos. Esto no solo puede afectar a la rentabilidad inmediata, sino que también puede limitar la capacidad de inversión en tecnología y sostenibilidad, elementos cruciales para la competitividad futura del sector. Además, la volatilidad en los precios de la energía introduce un nivel adicional de incertidumbre económica que puede inhibir la planificación a largo plazo y el desarrollo estratégico.

La **sensibilidad antes eventos externos**, como la pandemia de la COVID-19 que ha alterado profundamente la dinámica del sector de la pesca y acuicultura. Las restricciones de movilidad y los cierres temporales de mercados y restaurantes han reducido la demanda de productos pesqueros, afectando principalmente a aquellos segmentos del sector que dependen del canal Horeca (hoteles, restaurantes y cafeterías). Además, las interrupciones en las cadenas de suministro crearon desafíos logísticos significativos, desde la obtención de insumos hasta la distribución de productos finales. Estos problemas han puesto de manifiesto la vulnerabilidad del sector frente a este tipo de situaciones.

El **decrecimiento en el consumo doméstico de pescado** en España es una amenaza que podría tener implicaciones a largo plazo para el sector. Este cambio en las preferencias del consumidor puede estar influido por varios factores, como el aumento de precios o preocupaciones sobre la sostenibilidad. La reducción del consumo interno puede obligar a las empresas a buscar nuevos mercados internacionales, lo que implica enfrentarse a una competencia global intensa y cumplir con diversas regulaciones y estándares internacionales.

Por último, el sector de la pesca y acuicultura en España puede enfrentar **dificultades para integrar rápidamente innovaciones tecnológicas y organizativas**, cruciales para su competitividad. Esta dificultad se debe a factores como la resistencia al cambio en empresas con estructuras tradicionales, que ralentiza la adopción de tecnologías avanzadas como el IoT, la inteligencia artificial y *Blockchain*. Además, la falta de infraestructura adecuada de algunas empresas limita el acceso y la implementación de estas innovaciones. La situación se agrava por la carencia de habilidades técnicas en la actual fuerza laboral, lo que dificulta el manejo de nuevas herramientas tecnológicas. Para muchas pequeñas y medianas empresas, la inversión necesaria para adoptar estas tecnologías es prohibitiva, especialmente sin suficiente apoyo financiero y regulatorio. Superar estas barreras requiere fomentar un entorno que promueva la innovación a través de incentivos financieros, políticas favorables y programas de capacitación, asegurando así que el sector pueda enfrentar los desafíos tecnológicos del futuro.

Fortalezas

Una de las principales fortalezas del sector de la pesca y acuicultura en España es su privilegiada **condición geográfica**, caracterizada por una extensa costa que ofrece acceso a ricos caladeros y una amplia variedad de especies marinas. Esta favorable ubicación geográfica no solo facilita la actividad pesquera y acuícola, sino que también está profundamente arraigada en la tradición marítima del país. A lo largo de los años, esta tradición ha permitido desarrollar conocimientos y prácticas especializadas en el manejo sostenible de los recursos marinos, convirtiéndose en un activo invaluable para el sector. Esta combinación de ubicación estratégica y cultura marítima proporciona al sector una ventaja competitiva al permitirle adaptarse y optimizar las oportunidades que ofrece el entorno marino, asegurando así su relevancia y sostenibilidad en el tiempo.

En esta misma línea, el envejecimiento de la fuerza laboral en el sector de la pesca y acuicultura en España, aunque a menudo se percibe como un desafío, también puede ser visto como una fortaleza debido al vasto **conocimiento y experiencia acumulados por los trabajadores** a lo largo de los años. Estos profesionales veteranos poseen un profundo entendimiento de las prácticas pesqueras tradicionales y las dinámicas del ecosistema marino, lo cual es un recurso invaluable para el sector. Al transmitir este conocimiento a las generaciones más jóvenes, se asegura la continuidad de las habilidades y prácticas que han sostenido al sector durante décadas. Además, la combinación de este saber tradicional con nuevas tecnologías y enfoques innovadores puede potenciar la competitividad del sector, mejorando su eficiencia y sostenibilidad.

Por otro lado, el sector de la pesca y acuicultura en España se distingue por su notable **diversidad de actividades** que trascienden la simple captura de pescado, abarcando también la cría de especies en acuicultura. Esta variedad proporciona al sector una flexibilidad significativa, permitiéndole estabilizar su oferta y adaptarse a las demandas cambiantes del mercado, tanto a nivel nacional como internacional. La combinación de pesca marina y acuicultura facilita la producción planificada de especies específicas durante todo el año, satisfaciendo diversas preferencias alimentarias y culturales, y mitigando riesgos asociados con la dependencia de capturas silvestres.

Finalmente, una fortaleza clave del sector de la pesca y acuicultura en España es su capacidad para **implementar tecnologías de seguimiento en tiempo real y monitoreo**, lo que permite gestionar operaciones de manera más eficiente y sostenible. Mediante el uso de tecnologías avanzadas como sensores IoT y sistemas de monitoreo, las empresas pueden obtener datos precisos sobre las condiciones del agua, la ubicación de las flotas pesqueras y el bienestar de las especies acuícolas. Esta capacidad de monitoreo continuo no solo optimiza los procesos y reduce el desperdicio, sino que también mejora la trazabilidad de los productos del mar, un aspecto cada vez más valorado por los consumidores y esencial para cumplir con los requisitos regulatorios. Al integrar estas tecnologías, el sector no solo refuerza su sostenibilidad y eficiencia, sino que también fortalece la confianza del consumidor y asegura su competitividad en un mercado global en constante evolución.

Oportunidades

Entre las oportunidades del sector encontramos el **cambio en las preferencias del consumidor** hacia productos locales y sostenibles ofrece una oportunidad significativa para el sector de la pesca y acuicultura en España. A medida que los consumidores se vuelven más conscientes del origen y el impacto ambiental de los alimentos que eligen, la demanda de productos de alta calidad y producidos de manera responsable está en aumento. Esto permite a las empresas del sector diferenciarse en un mercado saturado por opciones internacionales, destacando la frescura y menor huella de carbono de los productos locales. Al satisfacer estas demandas, el sector puede no solo incrementar su cuota de mercado y fortalecer su reputación como proveedor confiable y ético, sino también fomentar una conexión más estrecha con los consumidores nacionales. Este enfoque no solo puede resultar en un aumento de la demanda de productos pesqueros y acuícolas españoles, sino también en una mayor lealtad del consumidor, asegurando la relevancia y competitividad del sector a largo plazo.

En un contexto global donde la sostenibilidad se ha convertido en una prioridad, el sector de la pesca y acuicultura en España tiene una oportunidad única para destacarse como **líder en prácticas responsables y ecofriendly**. Implementar áreas marinas protegidas y avanzar en la descarbonización son pasos clave para mejorar la sostenibilidad a largo plazo. Estas acciones no solo preservan la biodiversidad y garantizan la salud de los ecosistemas, sino que también pueden resultar en ahorros operativos y mayor rentabilidad. Al adoptar tecnologías limpias y mejorar la eficiencia energética, el sector puede reducir su impacto ambiental y satisfacer las expectativas de consumidores cada vez más informados. Esta estrategia fortalece la posición del sector, asegurando su viabilidad y competitividad en un mercado global en constante evolución.

En esta misma línea, el sector de la pesca y acuicultura en España tiene una oportunidad única para **implementar combustibles más sostenibles**, como el gas natural licuado o biocombustibles que puede reducir significativamente las emisiones de carbono.

Por último, la **adopción de prácticas acuícolas integradas** ofrece una oportunidad significativa para el sector de la pesca y acuicultura en España, al permitir la cría de diferentes especies en un mismo entorno para maximizar la eficiencia de los recursos y minimizar el impacto ambiental. Este enfoque innovador crea sistemas más resilientes y sostenibles al permitir que los desechos de una especie sirvan como nutrientes para otra, cerrando ciclos naturales y mejorando la productividad.

Tabla 9. *Análisis DAFO*

Debilidades	Amenazas
• Disminución del número de empresas activas en el sector de la pesca y acuicultura. • Marcado envejecimiento de la estructura empresarial que puede generar resistencia al cambio. • Existencia de fuerza laboral envejecida y brecha de género. • Dependencia del sector de recursos naturales limitados.	• Efecto de la crisis energética en la actividad del sector. • Elevada sensibilidad frente a eventos externos como la COVID-19. • Disminución del consumo de pescado en España. • Dificultad para la adopción de innovaciones tecnológicas.
Fortalezas	Oportunidades
• Condición geográfica con gran zona costera. • Conocimientos y experiencia adquiridos por los trabajadores veteranos del sector. • Diversidad de actividades del sector. • Agilidad proporcionada por la implantación de tecnologías de seguimiento en tiempo real y monitoreo.	• Apuesta de los consumidores españoles por el producto nacional. • Posibilidad del sector de ser líder en prácticas responsables. • Posibilidad de implementar combustibles más sostenibles. • Opción de adoptar prácticas acuícolas integradas.

Fuente: Análisis PwC

6. Referencias

Referencias bibliográficas

- Acuerdos de la OMC sobre Subsidios y Medidas Compensatorias. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/rulesneg_s/fish_s/fish_factsheet_s.pdf.
- Aula del Mar. (2019). *Cultivo acuapónico. Guía especializada*. Disponible en: <https://cifalmalaga.org/wp-content/uploads/2020/04/2019.11.07-LIBRO-ACUAPONIA.pdf>.
- Banco Santander. (2023). *Tecnología blockchain, ¿haría la pesca más sostenible realmente?* Disponible en: <https://www.bancosantander.es/blog/pymes-negocios/tecnologia-blockchain-industria-pesquera>.
- CARM. (2021). *El Gobierno regional fomenta la acuaponía como motor de crecimiento y alternativa a la explotación agrícola tradicional*. Disponible en: <https://pdr.carm.es/-/el-gobierno-regional-fomenta-la-acuaponia-como-motor-de-crecimiento-y-alternativa-a-la-explotacion-agricola-tradicional>.
- Cepesca. (2022). *Informe sector pesquero español 2022. Una actividad esencial comprometida*. Disponible en: <https://cepesca.es/wp-content/uploads/2022/07/INFORME-SECTOR-PESQUERO-ESPANOL-2022.pdf>.
- Centramar. (s.f.). *¿Qué tipo de combustible utilizan los barcos?* Disponible en: <https://www.centramar.es/combustible-barcos/>.
- Comisión Europea. (s.f.). *Estrategia de la UE sobre Biodiversidad 2030: protección de la fauna y la flora*. Disponible en: https://spain.representation.ec.europa.eu/noticias-eventos/noticias-0/estrategia-de-la-ue-sobre-biodiversidad-2030-proteccion-de-la-fauna-y-la-flora-2023-03-03_es.
- Convenio de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Disponible en: https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf.
- Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/2950ac12-faaf-4745-a696-3b79971f4105/content>.
- DataComex (s.f.). *Exportaciones de Pesca y Acuicultura*. Disponible en: https://comercio.serviciosmin.gob.es/Datacomex/principal_comex_es.aspx.
- Directiva (UE) 2017/159 del Consejo, de 19 de diciembre de 2016, por la que se aplica el Acuerdo relativo a la aplicación del Convenio sobre el trabajo en la pesca de 2007 de la Organización Internacional del Trabajo, celebrado el 21 de mayo de 2012 entre la Confederación General de Cooperativas Agrarias de la Unión Europea (Cogeca), la Federación Europea de Trabajadores del Transporte (ETF) y la Asociación de las Organizaciones Nacionales de Empresas Pesqueras de la Unión Europea (Europêche).
- Directiva 92/29/CEE del Consejo, de 31 de marzo de 1992, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para promover una mejor asistencia médica a bordo de los buques.
- El Español. (2022). *La pesca y el “blockchain” se encuentran en Galicia: 26.000 kilos de merluza al mes con garantía de captura sostenible*. Disponible en: https://www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/autonomias/galicia/20221215/blockchain-encuentran-galicia-merluza-garantia-captura-sostenible/726177415_0.html.

- El País. (s.f.). *Un combustible sostenible para los barcos*. Disponible en: <https://elpais.com/publi-especial/biocombustibles/combustible-limpio-para-los-barcos/>.
- Eurlex. (s.f.). *Política pesquera común*. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/glossary/common-fisheries-policy-cfp.html>.
- European Commission. (s.f.). *Decarbonising maritime transport – FuelEU Maritime*. Disponible en: https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/maritime/decarbonising-maritime-transport-fueleu-maritime_en?prefLang=es.
- Eurostat. (2024). *Proportion of fish stocks sustainably exploited*. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_bio5/default/table?lang=en.
- GreenPeace. (2022). *SOS acuíferos: la grave situación de nuestras reservas de agua subterránea*. Disponible en: <https://es.greenpeace.org/es/en-profundidad/sos-acuiferos/>.
- Hablando en Vidrio. (2023). *La pesca de arrastre, una amenaza para la biodiversidad marina*. Disponible en: <https://hablandoenvidrio.com/pesca-de-arrastre-biodiversidad-marina/>.
- Infobae. (2024). *Acuaponía: la novedosa técnica que permite cultivar peces y verduras en tu casa*. Disponible en: <https://www.infobae.com/revista-chacra/2024/06/25/acuaponia-la-novedosa-tecnica-que-permite-cultivar-peces-y-verduras-en-tu-casa/>.
- La Razón. (2024). *El campo y la pesca reclaman cambios en la Ley de Extranjería para facilitar la contratación y solucionar la escasez de mano de obra*. Disponible en: https://www.larazon.es/economia/campo-pesca-reclaman-cambios-ley-extranjeria-facilitar-contratacion-solucionar-escasez-mano-obra_2024080766b3253f4d41750001ae48dd.html.
- La Vanguardia. (2018). *Cultivar plantas aprovechando la cría de peces*. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/natural/tu-huella/20180919/451906450465/acuaponia-cultivo-agricola-peces-hortalizas-simbiosis-agua-ahorro-ecologico.html>.
- Ley 1/2002, de 4 de abril, de Ordenación, Fomento y Control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina.
- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- Ley 33/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado.
- Market Research Intellect. (s.f.). *Sistemas de Monitoreo de Acuicultura Inteligente: Impulsar La Innovación en la Producción Mundial de Mariscos*. Disponible en: <https://www.marketresearchintellect.com/es/blog/smart-aquaculture-monitoring-systems-driving-innovation-in-global-seafood-production/>.
- Market Us. (2023). *Global Indoor Farming Market*. Disponible en: <https://market.us/report/indoor-farming-market/>.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2024). *Algunas Cifras – Empleo Joven en la Pesca*. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/relevogeneracional/infografia-empleo-joven-en-la-pesca_tcm30-692905.pdf.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2019). *Barómetro del clima de confianza del sector agroalimentario*. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/2019-3-trimestre-etiquetado-consumidores_tcm30-564437.pdf.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (s.f.). *Estadísticas pesqueras: Estadísticas pesqueras: Encuesta Económica de Acuicultura*. Disponible en:

<https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticaspesqueras/acuicultura/encuesta-economica-acuicultura/>.

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (s.f.). *Estadísticas pesqueras: Encuesta Económica de Pesca Marítima*. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticaspesqueras/pescamaritima/encuesta-economica-pesca-maritima/default.aspx>.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2023). *Informe del consumo alimentario en España 2023*. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/informe_2023_alta_tcm30-685877.pdf.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (s.f.). *Planes nacionales de acuicultura*. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/acuicultura/planes-nacionales/planes-desde-2001/periodo-2021-2023.aspx>.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (s.f.). *Situación de la flota pesquera española*. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/registro-flota/informacion-sobre-flota-pesquera/>.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s.f.). *Áreas Marinas Protegidas (AMP)*. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/biodiversidad-marina/espacios-marinos-protegidos/areas-marinas-protegidas/areas-marinas-protegidas.html>.
- Mis Peces. (s.f.). *Explorando el Internet de las Cosas en acuicultura: Retos y futuras tendencias a tener en cuenta*. Disponible en: <https://www.mispeces.com/reportajes/Explorando-el-Internet-de-las-Cosas-en-acuicultura-Retos-y-futuras-tendencias-a-tener-en-cuenta/#:~:text=Pero%2C%20C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20Internet,distribuidos%20en%20las%20instalaciones%20acu%C3%ADcolas>.
- Plataforma Tierra. (2024). *Acuaponía: la integración de la acuicultura y la hidroponía para una agricultura sostenible*. Disponible en: <https://www.plataformatierra.es/innovacion/acuaponia-la-integracion-de-la-acuicultura-y-la-hidroponia-para-una-agricultura-sostenible>.
- Real Decreto 1155/2024, de 19 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 618/2020, de 30 de junio, por el que se establecen mejoras en las condiciones de trabajo en el sector pesquero.
- Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2017, relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios, y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 999/2001, (CE) n.º 396/2005, (CE) n.º 1069/2009, (CE) n.º 1107/2009, (UE) n.º 1151/2012, (UE) n.º 652/2014, (UE) 2016/429 y (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo, los Reglamentos (CE) n.º 1/2005 y (CE) n.º 1099/2009 del Consejo, y las Directivas 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE y 2008/120/CE del Consejo, y por el que se derogan los Reglamentos (CE) n.º 854/2004 y (CE) n.º 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 89/608/CEE,

89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE y 97/78/CE del Consejo y la Decisión 92/438/CEE del Consejo.

- Sinerxia Connsultora. (2024). *El papel de la Inteligencia Artificial en el sector de la pesca*. Disponible en: <https://sinerxia.es/el-papel-de-la-inteligencia-artificial-en-el-sector-de-la-pesca/>.
- ULPGC. (2020). *La Unión Europea apoya con más de un millón de euros la continuidad del proyecto Islandap hasta el 2023*. Disponible en: <https://www.ulpgc.es/noticia/union-europea-apoya-mas-millon-euros-continuidad-del-proyecto-islandap-2023>.
- WWF. (s.f.). *Pesca ilegal: Los piratas de este siglo nos roban verdaderos tesoros del mar*. Disponible en: https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/oceanos/pesca_sostenible/pesca_ilegal/
- Xunta Galicia. (s.f.). *Estrategia Gallega de Acuicultura. Plan Director de Acuicultura Litoral*. Disponible en https://www.xunta.gal/es/plans-e-actuacions?content=actuacion_0025.xml.

Referencias de fuentes de información secundaria

- Instituto Nacional de Estadística. *INEbase*. INE, www.ine.es.
 - Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023). *Cuenta de Emisiones a la Atmósfera*. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176941&menu=ultiDatos&idp=1254735976603
- Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE). (2023). *Datos sobre el mercado de trabajo y contratación*. Disponible en: <https://www.sepe.es>
- Tesorería General de la Seguridad Social (2023). *Afiliación de trabajadores*. Disponible en: <https://www.seg-social.es>

Este documento contiene exclusivamente información de carácter general. PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocio, S.L., no promueve mediante este documento prestar servicios o asesoramiento profesional alguno. Por lo tanto, la información contenida en el mismo no podrá considerarse, ni integrar asesoramiento profesional, ni será utilizada como base para tomar decisiones o adoptar medidas que puedan afectar en cualquier ámbito. Antes de tomar cualquier decisión o adoptar medidas relacionadas con el alcance o la información contenida en el mismo, se deberá contar con un asesoramiento profesional cualificado y personalizado a su situación y ámbito de interés. Ninguna entidad de la red de firmas de PwC acepta ni asume obligación, responsabilidad o deber de diligencia alguna respecto de las consecuencias de la actuación u omisión por su parte o de terceros, con base en la información contenida en este documento, o con respecto a cualquier decisión fundada en la misma.

© 2025 PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocio, S.L. Todos los derechos reservados. PwC se refiere a la firma miembro española y, en ocasiones, puede referirse a la red de PwC. Cada firma miembro es una entidad legal separada e independiente. Consulta www.pwc.com/structure para obtener más detalles.