

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO

Avenida de Portugal nº 81
28071 Madrid
participa.plan@chtajo.es

ASUNTO. Alegaciones Plan Hidrológico 2021-2027

Adjunto se remiten las Alegaciones de esta Dirección General, en el marco del trámite de audiencia e información pública al plan hidrológico de la parte española de la DH del TAJO correspondiente al tercer ciclo de planificación hidrológica 2021-2027.

Desde la Secretaría General de Pesca se traslada la importancia de los nuevos Planes Hidrológicos para el desarrollo de la acuicultura en España. En este nuevo ciclo de programación supone una gran oportunidad para una adecuada integración de la actividad en estos nuevos instrumentos. La acuicultura, como uso no consuntivo del agua y que sostiene muchas zonas costeras y rurales, es una actividad que provee de alimentos sanos y se puede desarrollar en armónica complementariedad con otros usuarios del agua y el espacio.

En este sentido, la Secretaría General de Pesca, dentro de sus competencias en planificación y coordinación de la actividad económica del sector acuícola, está trabajando, junto con las autoridades competentes en acuicultura de las Comunidades Autónomas, en una nueva estrategia de desarrollo sostenible de la acuicultura 2021-2030.

Por ello, desde esta Secretaría se traslada las alegaciones adjuntas para su estudio y consideración.

Madrid, 22 de diciembre de 2021

EL SUBIRECTORA GENERAL DE ACUICULTURA, COMERCIALIZACIÓN
PESQUERA Y ACCIONES ESTRUCTURALES

Carola González Kessler

**ALEGACIONES EN EL TRÁMITE DE AUDIENCIA E INFORMACIÓN PÚBLICA AL
PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DH DEL TAJO
CORRESPONDIENTE AL TERCER CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
2021-2027**

**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ACUICULTURA, COMERCIALIZACIÓN
PESQUERA Y ACCIONES ESTRUCTURALES.**

**DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN PESQUERA Y ACUICULTURA.
SECRETARÍA GENERAL DE PESCA-MAPA**

ANTECEDENTES

La Secretaría General de Pesca (SGP), a través de la Dirección General de Ordenación Pesquera y Acuicultura ejerce, entre otras funciones, la *planificación, coordinación y fomento de la diversificación económica del sector acuícola*. Además, la SGP, a través de la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos y Continentales, trabaja en coordinación con las autoridades competentes que gestionan la acuicultura en las Comunidades Autónomas.

La DG de Ordenación Pesquera y Acuicultura formuló observaciones al borrador del Esquema de Temas Importantes del ciclo 2021-2027 (EpTIs) con fecha 30 de octubre de 2020. En estas observaciones se recogieron los principales aspectos que afectan a la actividad acuícola dentro de la planificación hidrológica en su conjunto.

Se ha observado a raíz de la publicación del borrador del plan hidrológico, la modificación en el orden de prelación de usos, que sitúa la acuicultura con el mismo orden de preferencia que los usos agropecuarios, con el objetivo con garantizar la seguridad hídrica para las actividades primarias cuyo objetivo sea la producción de alimentos.

A continuación, se recogen las Alegaciones de esta Dirección General, atendiendo a la publicación en el BOE del 22 de junio de 2021 del [Anuncio de la Dirección General del Agua](#) por el que se inicia el periodo de consulta pública de los documentos "Propuesta de proyecto de plan hidrológico", "Propuesta de proyecto de plan de gestión del riesgo de inundación" y "Estudio Ambiental Estratégico conjunto" de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias.

Las siguientes alegaciones persiguen un doble objetivo: iniciar un proceso de colaboración, cooperación y comunicación estable sobre el papel de la acuicultura en la planificación hidrológica; y en segundo lugar contribuir específicamente al proceso actual de consulta.

ALEGACIÓN 0 SGP. CORREGIR LA INFORMACIÓN SOBRE LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA EN LOS ETIs

En el caso de las alegaciones formuladas por la DGOPA- SGP.MAPA, no se recogen algunas de las observaciones formuladas, en concreto a la: Alegación 3; Alegación 6.1; Alegación 6.2; Alegación 7; Alegación 8; Alegación 9; Alegación 10; Alegación 11; Alegación 12; Alegación 13 y Alegación 14.

A) ALEGACIONES DE CARÁCTER GENERAL: INFORME DE SÍNTESIS DE LOS BORRADORES DE PLANES HIDROLÓGICOS DE LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS (REVISIÓN PARA EL TERCER CICLO: 2021-2027)

A continuación, se recogen las observaciones de esta Subdirección a la documentación sometida a audiencia e información pública:

A.1. RESPUESTA A LOS PRINCIPALES PROBLEMAS GENERALES:

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático y sus implicaciones para la planificación hidrológica ha sido tratado en el Esquema de Temas Importantes del tercer ciclo de planificación, donde se aborda la problemática generada por el impacto del cambio climático en los recursos hídricos desde cuatro perspectivas principales: la mayor ocurrencia, frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos tales como las sequías, las inundaciones o las olas de calor; la disminución de los recursos hídricos de la demarcación; la repercusión en el estado de las masas de agua y sus ecosistemas asociados; y la dificultad para el cumplimiento de los objetivos ambientales de la planificación hidrológica.

ALEGACIÓN 1 SGP. QUE SE CONSIDEREREN LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACUICULTURA

De cara a la **consideración del cambio climático en el plan hidrológico del tercer ciclo de planificación**, se considera que se deben tener en cuenta los efectos previsibles sobre los recursos hídricos para los distintos sectores económicos a la hora de calcular los balances y demandas.

Se propone, por tanto, incorporar aquellos usos especialmente afectados por el cambio climático, tal como recoge el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021- 2030**.

Además, para la adecuada valoración de los efectos se habrá de tener en cuenta la información actualizada para la acuicultura, para un correcto análisis de la magnitud de sus efectos. En el ANEXO adjunto se incluye información detallada.

DEPURACIÓN DE VERTIDOS URBANOS Y LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN DIFUSA

ALEGACIÓN 2 SGP. MAYOR VIGILANCIA Y CONOCIMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN DIFUSA DE LAS AGUAS

Se considera muy importante trabajar sobre los **incumplimientos normativos**, por ejemplo, en la depuración de aguas o en los vertidos y sobre una mayor vigilancia y conocimiento de la **contaminación difusa** (p.e. purines).

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL. SINERGIA CON LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

En respuesta a esta problemática, se han incorporado en los programas de medidas de estos planes numerosas actuaciones orientadas hacia soluciones basadas en la naturaleza, que buscan devolver a ríos, lagos y humedales, y a nuestras aguas de transición y costeras, su espacio natural.

ALEGACIÓN 3 SGP. CONSIDERACIÓN DE LA ACUICULTURA COMO ACTIVIDAD PROVEEDORA DE SERVICIOS AMBIENTALES/ ECOSISTÉMICOS

Las principales amenazas a las que se enfrentan las especies amenazadas en España son de carácter antropogénico, principalmente la pérdida, degradación y fragmentación del hábitatⁱⁱ.

Los cultivos acuícolas requieren un medio natural óptimo para poder desarrollarse de forma adecuada, por ello, la protección de los ecosistemas donde se ubican las instalaciones es esencial para la propia explotación acuícola.

Es por ello que en el ámbito de la nueva estrategia de acuicultura 2021-2030, se apoyará la contribución de la acuicultura al buen estado ambiental y prestación de servicios ambientales, la recuperación de las aguas interiores y la contribución a la gestión y vigilancia de las zonas de la Red Natura 2000.

OBJETIVOS AMBIENTALES EN ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITATS O ESPECIES (RED NATURA 2000)

La acuicultura, a través de las repoblaciones y sueltas, juega un papel fundamental para apoyar a poblaciones demográficamente pobres, establecer una población viable de una especie en un área en la que se ha extinguido (reintroducción), o diversificar genéticamente una población autóctona.

LUCHA CONTRA LAS ESPECIES INVASORAS

ALEGACIÓN 4 SGP. INFORMACIÓN SOBRE LA EXISTENCIA DE UN MARCO NORMATIVO PARA EL USO DE ESPECIES ALÓCTONAS EN ACUICULTURA

En acuicultura, el Reglamento 708/2007ⁱⁱⁱ establece un marco para regular las prácticas acuícolas relacionadas con las especies exóticas y localmente ausentes, y para minimizar las posibles repercusiones de esas especies y de las posibles especies no objetivo asociadas en los hábitat acuáticos, con el fin de contribuir al desarrollo sostenible del sector. Además, se establecen los requisitos para que una especie quede excluida de la aplicación del Reglamento, que incluyen que el organismo acuático haya sido utilizado en la acuicultura durante largo tiempo (en relación con su ciclo vital) sin que se hayan producido efectos adversos. En España, las autoridades competentes de las Comunidades Autónomas, son las encargadas de asegurar que se adoptan todas las medidas adecuadas para evitar cualquier efecto adverso para la biodiversidad y, especialmente, para las especies, los hábitats y las funciones de los ecosistemas, como consecuencia de la introducción o la translocación de organismos acuáticos y especies localmente ausentes en la acuicultura y de la propagación de esas especies en el medio natural.

Por su parte, a las especies que se utilizan en acuicultura también le es de aplicación el Reglamento 1143/2014 sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.

Ver ANEXO para más detalle.

OTRAS MEJORAS

ALEGACIÓN 5 SGP. PROPUESTAS PARA MEJORA DE LA GOBERNANZA

En el marco de la nueva Estrategia de acuicultura 2021-2030 se ha iniciado un diálogo con la Dirección General del Agua-MITERD, con el objetivo de colaborar e intercambiar información sobre la acuicultura en el marco de la planificación hidrológica.

Entre los trabajos a abordar en los próximos años están:

- Trabajar conjuntamente para definir la actividad acuícola en sus diferentes sistemas de cría, en función de la utilización y necesidades de agua,
- Trabajar para analizar problemáticas concretas relacionadas con el control de la calidad de las aguas para la cría, y otros asuntos de interés para la actividad acuícola,
- Mejorar la participación de la acuicultura en los órganos de gestión del agua.

Además, el desarrollo de esta Estrategia constituye una responsabilidad compartida entre un amplio conjunto de instituciones, motivo por el cual es preciso contar con instrumentos adecuados de coordinación en el ámbito nacional. Para ello, se va a trabajar para reformular la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos y Continentales (JACUMAR y JACUCON) y mejorar así la

participación y la eficacia de las actuaciones. Y en este sentido, será de gran utilidad poder abrir un proceso de diálogo y colaboración con los diferentes organismos de cuenca.

ALEGACIÓN 6 SGP. MAYOR VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES DE LOS DISTINTOS USUARIOS Y DE LOS MÁXIMOS CONCESIONALES FIJADOS EN LOS PPHH.

Se indica la necesidad de una mayor vigilancia del cumplimiento de los regímenes de caudales de los distintos usuarios y de los máximos concesionales fijados en el PH. También una mayor vigilancia de usos ilegales de agua.

ALEGACIÓN 7 SGP. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Se propone considerar, además de las referidas en los PPHH, todas aquellas que puedan ser de interés para contribuir a un mejor conocimiento de la actividad acuícola, tales como las fuentes de datos oficiales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación:

- Directorio Nacional de Establecimientos de acuicultura (ACUIDIR). SGP-MAPA
- SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

Ver ANEXO sobre la caracterización de la actividad acuícola para mayor detalle de los datos disponibles.

B) ALEGACIONES ESPECÍFICAS PARA LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO. MEMORIA

Además, de las cuestiones generales ya incluidas en este documento, se ha abordado un informe detallado de ALEGACIONES EN EL TRÁMITE DE AUDIENCIA E INFORMACIÓN PÚBLICA –TERCER CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA, de cada demarcación hidrológica.

B.1. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS USOS DEL AGUA

Tal como se recoge en la **Memoria** del Plan hidrológico del ciclo 2022-2027- *“La caracterización económica de los usos del agua comprende un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación, así como de las actividades socioeconómicas a las que el agua contribuye de manera significativa, y una previsión sobre la posible evolución de los factores determinantes en los usos del agua.”*

ALEGACIÓN 8 SGP. PETICIÓN DE QUE SE ACTUALICEN LOS DATOS DE ACUICULTURA

En el análisis económico de los usos del agua, no figura la acuicultura de forma desagregada y los datos de referencia a lo largo del documento son de 2018.

Se solicita, la actualización de los **datos de establecimientos de acuicultura, zonas de producción de moluscos y Zonas de interés**

declaradas para la acuicultura, según la información recogida en el ANEXO adjunto.

B.2. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS CON EL PLAN HIDROLÓGICO

La SGP está terminando de elaborar una nueva estrategia que sustituirá a la del periodo 2014-2020. La nueva estrategia se denomina **“Contribución de España a las directrices estratégicas para una acuicultura de la UE más sostenible y competitiva 2021-2030”**, y tiene como objetivo global: *promover la acción coordinada y coherente que impulse la acuicultura en España, dotándola de las herramientas necesarias para crecer y consolidarse como sistema de producción de alimentos y productos seguros, sanos y sostenibles.*

Los Objetivos Estratégicos definidos son los siguientes:

- OE1. Favorecer la puesta marcha de nuevas iniciativas y consolidar la actividad existente
- OE.2. Asegurar la competitividad y viabilidad del tejido productivo
- OE.3. Fortalecer la sostenibilidad ambiental de la actividad
- OE.4. Resolver los retos científico-tecnológicos, y asegurar la gestión y transferencia del conocimiento
- OE.5. Mejorar la percepción de la sociedad sobre la actividad acuícola y sus productos

En esta herramienta estratégica se alinean las estrategias de las autoridades competentes de las Comunidades Autónomas, las prioridades de la Administración General del Estado y las iniciativas sectoriales y de los agentes científico-tecnológicos.

Las herramientas autonómicas también están en proceso de revisión o actualización, para asegurar su coherencia con el Fondo Europeo marítimo, de pesca y de acuicultura (FEMPA), y asegurar el uso eficaz y eficiente las ayudas.

ALEGACIÓN 9 SGP. ACTUALIZACIÓN DEL MARCO ESTRATÉGICO DE LA ACUICULTURA

Se citan entre los planes de la AGE, la “Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Española” y el Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española. Se solicita eliminar esta referencia, e incluir **“Contribución de España a las directrices estratégicas para una acuicultura de la UE más sostenible y competitiva 2021-2030”**, tal como se ha indicado anteriormente.

Asimismo, se observa que los planes relacionados con acuicultura se incluyen generalmente asociados al área temática biodiversidad. **Se propone valorar la posibilidad de incluir un área temática diferenciada para acuicultura.”**

Además, sobre el **PACTO VERDE EUROPEO Y OTRAS ESTRATEGIAS RELACIONADAS**, entre las que cabe destacar por su relación con la acuicultura “De la granja a la mesa: Idear un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente”, se propone añadir aquellas relacionadas con la acuicultura, así como actualizar aquellas que correspondan, pe. el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) con horizonte 2021-2030.

ALEGACIÓN 10 SGP. NORMATIVA RELACIONADA

Se solicita incluir adecuadamente el marco normativo de aplicación para la acuicultura:

Las comunidades autónomas cuentan con normativa para la gestión y regulación de la actividad acuícola, que recoge los requisitos para la autorización de establecimientos y aspectos relacionados con la gestión, seguimiento y control de la actividad. Además, las autoridades autonómicas declaran Zonas de Producción para la recolección de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos; así como polígonos y Zonas de Interés para la acuicultura en mar, en los que se autoriza la instalación de viveros y otras estructuras de cultivo.

La **Secretaría General de Pesca**, ejerce la competencia de planificación y ejecución de la política en materia de pesca marítima en aguas exteriores y acuicultura. Y para ello, la Dirección General de Ordenación Pesquera y Acuicultura, a través de la Subdirección de Acuicultura, Comercialización Pesquera y Acciones Estructurales, ejerce las competencias de coordinación de la política comunitaria en acuicultura y participación en organismos internacionales, así como impulsar el funcionamiento de la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) y de la Junta Nacional Asesora de Cultivos Continentales (JACUCON) y los Planes Nacionales de Acuicultura. También le corresponde a esta Subdirección la planificación, coordinación y el apoyo a la innovación en el sector; la planificación de la actividad económica en materia de comercialización y transformación de los productos y las relaciones con los organismos internacionales competentes en materia de comercio exterior y mercados pesqueros.

B.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

Tal como se recoge en la **Memoria** del Plan hidrológico del ciclo 2022-2027, “las presiones sobre las masas de agua superficial incluyen la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo, las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras afecciones significativas de la actividad humana.”

ALEGACIÓN 11 SGP. MAYOR CONTROL DE LAS PRESIONES SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA

De acuerdo con el informe nacional de notificación a la CE producido en 2020 (Q-2019), de 295 aglomeraciones con más de 2000 habitantes-equivalentes, 73 presentan no conformidades respecto al nivel requerido en sus tratamientos de depuración, y 34 de estas aglomeraciones carecen de EDAR. El 83% de la población de la parte española de la cuenca del Tajo habita en la provincia de Madrid, lo que combinado con unos ríos de escaso caudal donde se vierten las aguas residuales depuradas, provoca que con frecuencia el cumplimiento de la Directiva 91/271 no sea suficiente para cumplir con los indicadores de calidad físico-químicos que de acuerdo con la Directiva Marco del Agua deben respetarse en los ríos.

Por ello es necesario **reforzar la depuración de aguas de los vertidos y un mayor control de la contaminación**.

ALEGACIÓN 12 SGP. ADECUADA IDENTIFICACIÓN DE PRESIONES PARA ACUICULTURA

Sobre la caracterización de las presiones y las masas de agua sobre las que pueden ser relevantes, no se entiende muy bien el carácter de presión como vertido a las aguas subterráneas que pueda tener la acuicultura. A tal efecto **se propone matizar el texto de acuerdo a las presiones realmente identificadas en el ámbito de la DH**.

C) ALEGACIONES ESPECÍFICAS PARA LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO. NORMATIVA

En líneas generales se indica que todas las aportaciones trasladadas al documento de la MEMORIA DEL PLAN HIDROLÓGICO, habrán de hacerse extensivas en lo que corresponda, al documento de Normativa.

D) ALEGACIONES AL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

En líneas generales se indica que todas las aportaciones trasladadas al documento de la MEMORIA DEL PLAN HIDROLÓGICO, habrán de hacerse extensivas en lo que corresponda, al documento del Estudio Ambiental Estratégico. Adicionalmente, se exponen aquí a modo de síntesis otras cuestiones sobre aspectos de interés identificados para la acuicultura.

ALEGACIÓN 13 SGP. INCLUIR LA NECESIDAD DE IDENTIFICAR Y GESTIONAR LOS RIESGOS DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACUICULTURA

El cambio climático está alterando profundamente los ecosistemas, con los consecuentes impactos en la pesca y acuicultura a nivel mundial^{iv}, Los efectos en las costas^v, en los ecosistemas fluviales y en las personas que viven en esas zonas, ponen a prueba la resiliencia de la

economía azul y de la sociedad en su conjunto, y amenazan la sostenibilidad de la actividad acuícola.
Ver información detallada en el ANEXO.

Se **propone añadir la consideración de la acuicultura** en la redacción del apartado “9. Evaluación del impacto sobre las actividades económicas y la demanda”, de forma explícita, tal como se ha integrado para otras actividades económicas, p.e. generación de energía (apdo. 9.2), regadío (9.3.).

ANEXO I. CARACTERIZACIÓN DE LA ACUICULTURA EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS

La actividad acuícola la practican tanto acuicultores con pocos recursos en países en desarrollo como grandes empresas, y da **empleo a unos 21 millones de personas**^{vi}, el 19% mujeres. La **producción acuícola mundial** creció, en promedio, un 5,2% anual en el período 2001-2019, y **ya suministra el 47,87 % del pescado que se produce en el mundo**, el 52% si nos referimos al pescado que se destina a consumo humano^{vii}.

En 2019 la **Unión Europea** se situó en quinto lugar en cuanto a la producción mundial de productos de la pesca y de la acuicultura, suministrando el 1,14% de los productos de acuicultura a escala mundial^{viii}.

La acuicultura de la UE se caracteriza por la especialización de la producción en algunos Estados miembros: en Grecia, la dorada y la lubina; en España, el mejillón, dorada, lubina y rodaballo; en Francia, la ostra y en Italia, la almeja y otros venéridos. La producción acuícola de la UE sigue estando muy concentrada tanto en lo que respecta a los Estados miembros (cuatro países representan casi el 74% de la producción acuícola total), como a las especies que se crían, de modo que existe un gran potencial de diversificación.

España es el primer productor de acuicultura en volumen de la UE y segundo de Europa después de Noruega. En 2019, la producción acuícola de la UE alcanzó un total de 1,37 millones de toneladas con un valor de 4.990 millones de euros. Esto representó un aumento del 4% tanto en volumen como en frente a 2018.

La producción acuícola comunitaria aumentó en 130.554 toneladas de 2010 a 2019, mientras que su valor se incrementó en casi 1.430 millones de euros.

En general, en la UE hay una tendencia al alza en el valor de la producción, debido fundamentalmente al aumento de la producción de especies de gran valor, como el salmón, la lubina y el atún rojo, así como a la fuerte subida de los precios de algunas especies principales, como el salmón, la vieira y la volandeira, la dorada, la ostra y la almeja.

El desarrollo de la acuicultura está alineado con el Pacto Verde Europeo (Green Deal), y su estrategia «De la granja a la mesa», por su contribución al suministro de alimentos como fuente de proteínas con una huella de carbono reducida y como sistema alimentario sostenible. La acuicultura en el marco del Crecimiento azul juega un importante papel dentro de los sistemas alimentarios responsables, contribuyendo a aliviar la presión sobre el clima y sobre los recursos naturales para la producción de alimentos, y permite la creación de capacidades y empleos azules.

Además, según las nuevas *Directrices estratégicas para una acuicultura de la UE más sostenible y competitiva para el período 2021-2030*, la acuicultura “genera empleo y oportunidades de desarrollo económico en las comunidades costeras y rurales de la Unión” y “puede contribuir a descarbonizar la economía, luchar contra el cambio climático y mitigar su impacto, conservar mejor los ecosistemas y formar parte de una gestión de los recursos más circular”.



La **Planificación Hidrológica** es una de las herramientas clave en el uso del agua y del espacio para la acuicultura. La fijación de caudales ecológicos, la prelación de usos y la calidad del agua son cuestiones fundamentales para la acuicultura.

1. ESTABLECIMIENTOS AUTORIZADOS^{ix}

La gran variedad de enclaves con los que España para la cría de especies marinas y continentales, ha permitido desarrollar **múltiples sistemas de cultivo** lo que ha permitido para la cría de **más de 40 especies** diferentes de peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas.

En el año 2020 la actividad acuícola ha estado presente en 21 de las 25 demarcaciones hidrográficas españolas. Los establecimientos de acuicultura marina también pueden estar dentro del ámbito espacial de la planificación hidrológica, siempre que se encuentren dentro de 1 milla náutica desde la línea de costa. Hay 4.878 establecimientos de acuicultura marina en la DH Galicia-Costa y 170 en la DH del Ebro. Las demarcaciones con mayor número de establecimientos de acuicultura continental son DH Ebro con 30, la DH Cantábrico Occidental con 30, DH Tajo con 27 y DH Duero con 15:

Demarcaciones hidrográficas	Continental	Marina	Marina-Continental ^x	TOTAL
D.H. GALICIA-COSTA	17	4.858		4.875
D.H. DEL EBRO	30	170		200
D.H. DEL JUCAR	11	33	1	45
D.H. CANTÁBRICO OCCIDENTAL	30	10		40
D.H. GUADELETE Y BARBATE		40		40
D.H. DEL TAJO	27			27
D.H. DEL SEGURA	5	20		25
D.H. DE LAS ISLAS BALEARES	1	16		17
D.H. DEL GUADIANA	5	12		17
D.H. DEL DUERO	15		1	16
D.H. DEL GUADALQUIVIR	9	5		14
D.H. CUENCAS MEDITERRANEAS DE		13		13
D.H. MIÑO-SIL	12	1		13
D.H. TINTO, ODIEL Y PIEDRAS		8		8
D.H. CANTÁBRICO ORIENTAL	6	2		8
D.H. GRAN CANARIA		5		5
D.H. TENERIFE		5		5
D.H. DE LAS CUENCAS INTERNAS DE	2	2		4
D.H. FUERTEVENTURA	1			1
D.H. LA PALMA		1		1
D.H. LANZAROTE		1		1
Total general	171	5.202	2	5.375

Establecimientos autorizados en las demarcaciones hidrográficas en 2020
Fuente: Directorio Nacional de Establecimientos de acuicultura (ACUIDIR). SGP-MAPA

2. PRODUCCIÓN Y VALOR

En el año 2019 la producción acuícola en España superó los 308.000 toneladas, más de 416 millones de larvas, semillas y alevines, y más 37.000 kg de caviar. Esta producción alcanzó un valor de producción total de más de 701 millones de euros:

PRODUCCIÓN Y VALOR POR FASES			
Fase del Ciclo productivo	Producción		Valor (€)
Engorde	308.033,46	t	636.611.129,41
	918,80	miles uds	580.120,00
Preengorde/Nursery	401.759,14	miles uds	55.494.528,46
Cría/Hatchery	27.896,75	miles uds	2.146.540,00
Reproductores	78,71	miles uds	35.785,00
Puesta-Caviar	37.395,65	kg	1.530.862,33
Puesta-Huevos	388.352,75	miles uds	5.460.110,09
TOTAL			701.859.075,29

Producción y valor de acuicultura en España por fases del ciclo productivo en 2019
Fuente: Encuesta de Establecimientos de Acuicultura. SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

El cultivo de especies marinas en fase de engorde supuso el 94% de la producción, y generó el 91% del valor de la producción anual:

PRODUCCIÓN DE ENGORDE POR TIPO DE ACUICULTURA		
Tipo de acuicultura	Producción (t)	Valor (€)
Especies marinas	290.540,41	577.092.027,04
Especies continentales	17.493,05	59.519.102,37
Total	308.033,46	636.611.129,41

Producción y valor (engorde) de acuicultura en España según tipo de acuicultura en 2019
Fuente: SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

PRODUCCIÓN Y VALOR DE ENGORDE POR GRUPOS DE ESPECIES		
Grupo de	Producción (t)	Valor (€)
Moluscos	230.773,95	135.865.286,96
Peces marinos	59.573,28	438.149.624,66
Peces continentales	17.493,05	59.519.102,37
Crustáceos	184,74	1.067.516,00
Algas	8,44	2.009.599,42
Total	308.033,46	636.611.129,41

Producción y valor (engorde) de acuicultura en España por grupos de especies en 2019
Fuente: SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)



Según el origen del agua utilizada para la cría, la producción de acuicultura en 2018 y 2019 fue la siguiente:

PRODUCCIÓN TOTAL DE LA ACUICULTURA SEGÚN EL ORIGEN DEL AGUA UTILIZADA

PRODUCCIÓN POR ORIGEN DEL AGUA	2018		2019	
	Tn	Valor (€)	Tn	Valor (€)
AGUA DE MAR	298.265,97	610.547.609,99	286.670.866,31	589.114.683,79
AGUA DE ZONA CONTINENTAL	16.863,82	70.865.765,17	17.522.872,81	75.162.216,57
Cantábrico	1.256,80	6.855.776,10	1.310.477,90	8.003.236,20
Cuenca atlántica andaluza	25,67	71.879,19	..	..
Cuencas internas de Cataluña	10,03	63.700,00	50,00	6.500,00
Cuencas internas País Vasco	1,04	4.156,00	1.915,00	4.551,30
Duero	4.924,93	13.888.428,00	5.838.632,22	15.541.118,59
Ebro	5.301,77	26.665.673,39	5.753.954,61	28.753.242,69
Galicia-costas	2.375,71	8.103.315,67	1.507.757,90	7.592.499,31
Guadalquivir	1.368,84	5.923.008,00	1.466.869,19	5.808.888,48
Guadiana	1,70	5.310,00	715,00	12.810,00
Islas Baleares	1,19	7.446,50	1.005,00	4.010,00
Júcar	573,73	5.402.981,86	617.456,80	5.676.641,00
Miño-Sil	369,78	1.940.138,04	381.627,10	1.850.517,59
Tajo	652,63	1.933.952,42	1.360,75	1.860.405,41
Segura	..	..	641.051,34	47.796,00
AGUA DE ZONA INTERMAREAL SALOBRE	4.005,23	37.902.087,77	3.877.116,07	37.582.174,93
Cantábrico	35,98	293.367,43	22.449,40	233.746,40
Cuenca atlántica andaluza	116,40	947.623,25	97.978,70	753.382,42
Galicia-costas	1.082,72	9.415.076,53	982.070,56	8.358.582,44
Guadalquivir	977,22	7.085.970,98	929.328,80	6.794.003,60
Guadiana	..	..	469.910,20	4.585.207,18
Sin asignar	1.792,91	20.160.049,58	1.375.378,41	16.857.252,89
TOTAL GENERAL	319.135,03	719.315.462,93	308.070.855,19	701.859.075,29

Producción total de la acuicultura en España según el origen del agua (2018-2019)
Fuente: Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

PRODUCCIÓN DE ESPECIES CONTINENTALES

La producción de engorde de especies continentales alcanza casi las 17.500 toneladas y más de 37.000 kg de caviar, y un valor de la producción anual de más de 74 millones y medio de euros en 2019:

PRODUCCIÓN Y VALOR DE ESPECIES CONTINENTALES			
Fase del Ciclo productivo	Producción		Valor (€)
Engorde	17.493,05	t	59.519.102,37
	918,80	miles uds	580.120,00
Preengorde/Nursery	35.819,94	miles uds	7.970.964,00
Cría/Hatchery	4.328,75	miles uds	15.950,00
Reproductores	78,672	miles uds	35.785,00
Puesta-Caviar	37.395,65	kg	1.530.862,33
Puesta-Huevos	388.352,75	miles uds	5.460.110,09
TOTAL			74.532.773,79

Producción y valor (engorde) de especies continentales en España en 2019
Fuente: SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

Castilla y León fue la comunidad autónoma con mayor producción de acuicultura continental en 2019, con 5.889 toneladas, seguida de Cataluña, La Rioja y Galicia, que rondaron las 2.000 toneladas de producción cada una. La producción de Castilla y León supone el 26,35 % del valor total de las especies continentales:

PRODUCCIÓN DE ENGORDE DE ESPECIES CONTINENTALES				
Comunidad Autónoma	Producción Engorde (t)	% Producción	Valor (€)	% Valor
Castilla y León	5.888,98	33,66%	15.682.187,63	26,35%
Cataluña	1.971,46	11,27%	5.479.556,42	9,21%
La Rioja	1.912,00	10,93%	6.946.083,00	11,67%
Galicia	1.840,39	10,52%	8.642.376,09	14,52%
Andalucía	1.466,10	8,38%	5.152.103,58	8,66%
Aragón	1.188,61	6,79%	4.132.953,97	6,94%
P. Asturias	921,59	5,27%	3.502.839,65	5,89%
CF Navarra	881,89	5,04%	2.994.269,10	5,03%
Castilla - La Mancha	797,47	4,56%	2.614.029,00	4,39%
C. Valenciana	351,50	2,01%	3.228.157,00	5,42%
Cantabria	168,41	0,96%	698.816,00	1,17%
País Vasco	90,82	0,52%	406.801,30	0,68%
Extremadura	12,84	0,07%	35.721,63	0,06%
I. Baleares	1,01	0,01%	3.208,00	0,01%
R. Murcia	0,00	0,00%	0,00	0,00%
TOTAL	17.493,05	100,00%	59.519.102,37	100,00%

Producción y valor (engorde) especies continentales en España por comunidades autónomas en 2019
Fuente: SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

La especie continental más cultivada en España en 2019 fue la trucha arcoíris, con una producción de casi 17 mil toneladas y un valor de producción de 55 millones de euros, lo que supone un 97% de la producción y el 93% del valor total:

PRODUCCIÓN DE ENGORDE DE ESPECIES CONTINENTALES				
Grupo	Especie		Producción engorde (t)	Valor engorde (€)
Peces continentales	Trucha arcoíris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	16.972,26	55.073.522,82
	Anguila	<i>Anguilla anguilla</i>	351,50	3.228.157,00
	Esturión siberiano	<i>Acipenser baerii</i>	101,87	782.392,30
	Esturión del Adriático	<i>Acipenser naccarii</i>	43,84	340.856,58
	Tenca	<i>Tinca tica</i>	13,64	51.721,63
	Trucha común o de río	<i>Salmo trutta fario</i>	6,00	28.700,00
	Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	1,92	4.551,30
	Carpa	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	1,21	3.208,00
	Esturión del Danubio	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>	0,83	5.992,74
TOTAL			17.493,05	59.519.102,37

Producción y valor (engorde) de especies continentales en España por especies en 2019
Fuente: SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

En 2019 se produjeron en España 36.227 kg de caviar de trucha arcoíris, 399 kg de caviar de esturión siberiano y 769 kg de esturión del Adriático. La producción de caviar de esturión alcanzó un valor de 938 mil euros (unos 800€/kg). La producción de huevos de trucha arcoíris superó los 385.840 miles de huevos y la de trucha común fue de 2.360 miles de huevos.

PRODUCCIÓN Y VALOR DE CAVIAR Y HUEVOS					
Especie		Producción		Valor (€)	
		Puesta-Caviar (Kg)	Puesta-Huevos (Miles uds)	Puesta-Caviar (Kg)	Puesta-Huevos (Miles uds)
Trucha arco iris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	36.227,40	385.843,03	592.869,43	5.460.110,09
Trucha común o de río	<i>Salmo trutta fario</i>	--	2.359,72	--	0,00
Esturión del Adriático	<i>Acipenser naccarii</i>	769,00	--	618.592,90	--
Esturión siberiano	<i>Acipenser baerii</i>	399,25	--	319.400,00	--
TOTAL		37.395,65	388.202,75	1.530.862,33	5.460.110,09

Producción y valor (criadero) de especies continentales en España por especies en 2019
Fuente: SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

3. MAGNITUDES SOCIOECONÓMICAS

La acuicultura representa en torno a 0,03% del Valor Añadido Bruto (VAB) nacional a precios básicos y el 0,81% del VAB Agrario (agricultura, ganadería, pesca y acuicultura). Aunque la influencia de la acuicultura en el comportamiento del crecimiento del conjunto de la economía es pequeña, su importancia debe enmarcarse en el contexto de que la acuicultura forma parte de un sector estratégico como es la alimentación.

La evolución del VAB de la acuicultura en los últimos años muestra una tendencia positiva año a año. Dentro de los componentes del VAB se observa que los Consumos Intermedios (CI), o gastos fuera del sector, se han estabilizado en torno al 64% de la producción, teniendo en cuenta que los precios medios correspondientes a diferentes inputs han aumentado. La componente del CI cuantitativamente más importante (un 45,19% en el año 2019) son los piensos y alimentos.

MACROMAGNITUDES SOCIOECONÓMICAS				
VARIABLES	Unidades	ACUICULTURA MARINA	ACUICULTURA CONTINENTAL	TOTAL SECTOR
Producción Acuícola (valor)	miles €	626.746,18	75.112,89	701.859,08
Consumos Intermedios (P)	miles €	441.442,34	33.819,89	475.262,22
Valor Añadido Bruto pb (VAB) (P)	miles €	239.018,16	25.350,42	264.368,59
Renta de la Acuicultura (P)	miles €	215.392,30	22.798,73	238.191,02
Empleo - Ocupados	personas	14.137	997	15.134
Empleo - UTA	UTA	5.967,34	752,72	6.720,06
Productividad del trabajo (Renta/UTA) (P)	€/UTA	36.005,33	30.899,78	35.444,76
Productividad por establecimiento (P)	€	45.506,50	132.724,73	48.579,49
Coste unitario por puesto de trabajo (P)	€	17.389,19	17.936,90	17.449,34

Macro-magnitudes de la acuicultura en 2019

Fuente: Encuesta Económica de Acuicultura (P: datos provisionales) y Encuesta de Establecimientos de Acuicultura.
SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

En acuicultura trabajan **15.134 personas**. No obstante, en algunas zonas geográficas, es más preciso tener en cuenta las horas de trabajo, en lugar del número de trabajadores, debido a que un elevado número de personas trabajan temporalmente o en varias explotaciones. Si se considera una jornada anual de 1.776 horas (UTA) (*ver glosario*), el **número de personas empleadas en España 2019 fue de 6.720 empleos equivalentes** directamente relacionados con la actividad. Esto representa una Tasa Anual de Empleo del 0,03% del total de empleos del país y el 0,74% del total del sector Agrario.

EMPLEO SEGÚN EL ORIGEN DEL AGUA UTILIZADA

EMPLEO POR ORIGEN DEL AGUA	Nº Personas		Nº UTA		TOTAL	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Personas	Nº UTA
AGUA DE MAR	3.512	8.921	960,97	4.476,73	12.433	5.437,70
Sin asignar	3.512	8.921	960,97	4.476,73	12.433	5.437,70
AGUA DE ZONA CONTINENTAL	200	797	161,45	591,27	997	752,72
Cantábrico	17	112	15,50	72,12	129	87,62
Cuencas internas de Cataluña	2	3	2,00	3,00	5	5,00
Cuencas internas País Vasco		8		6,50	8	6,50
Duero	58	111	54,99	109,04	169	164,03
Ebro	37	196	31,23	145,15	233	176,38
Galicia-costas	12	58	11,49	56,74	70	68,23
Guadalquivir	26	82	14,58	53,86	108	68,43
Guadiana	5	34	3,61	21,90	38	25,51
Islas Baleares		2		1,00	2	1,00
Júcar	13	64	9,31	52,21	77	61,52
Miño-Sil	10	28	7,12	25,80	38	32,92
Segura	1	5	1,00	4,18	6	5,18
Tajo	19	95	10,62	39,77	114	50,38
AGUA DE ZONA INTERMAREAL SALOBRE	514	1.190	100,15	429,50	1.703	529,64
Cantábrico	2	8	1,50	4,21	10	5,71
Cuenca atlántica andaluza	2	83	1,08	30,78	85	31,87
Galicia-costas	447	419	62,27	65,58	865	127,85
Guadalquivir	7	54	6,00	53,33	61	59,33
Guadiana	2	123	0,17	49,55	125	49,72
Sin asignar	54	503	29,13	226,04	557	255,17
TOTAL GENERAL	4.225	10.908	1.223	5.497	15.134	6.720

Empleo de la acuicultura en España según el origen del agua y sexo (2019)
Fuente: Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

El empleo acuícola está desempeñado principalmente por hombres (**10.908 hombres frente a 4.225 mujeres**). No obstante, si se compara esta ratio acuícola con el obtenido en la actividad extractiva y marisquera, se constata que, aun siendo bajo, es mucho mayor que en estas otras actividades del sector pesquero. El empleo femenino en acuicultura marina está cercano al 30% (28,48% en 2019), mientras que en acuicultura continental se sitúa en un 20%.

4. EMPRESAS

La **acuicultura en España es una actividad fuertemente arraigada**, que se desarrolla tanto en sistemas de cultivo con fuerte componente tecnológico y canales de comercialización consolidados, como en sistemas de acuicultura basados en el aprovechamiento de los recursos acuícolas de forma artesanal con pequeñas producciones para consumo local. Y con esta configuración de la acuicultura, la gestión de la actividad y los retos a los que se enfrentan las administraciones y los operadores son muy distintos.

En la actividad de acuicultura en España operan **distintos tipos de empresas**:

- Empresas pequeñas y microempresas, fundamentalmente familiares que se dedican al cultivo en batea, que contribuyen a la preservación de un tejido económico-social y cultural local,

- Empresas pequeñas-medianas con una tecnología de producción consolidada,
- Grandes Empresas: sólo hay 1 empresa de más de 250 trabajadores, que pertenece a un grupo empresarial con establecimientos en Europa y Estados Unidos, y que en España produce rodaballo y lenguado.

En 2019 operaron en España **3.012 empresas**, la mayoría de ellas (97,8%) microempresas de menos de 10 trabajadores:

TIPO DE EMPRESAS				
GRANDE (>250)	MEDIANA (50 -	PEQUEÑA (10 -	MICRO (< 10)	TOTAL
0,10%	0,56%	2,76%	97,8%	100,00%
3	17	83	2.909	3.012

Tipo de empresas de acuicultura en España según el número de trabajadores en 2019
Fuente: Directorio Nacional de Establecimientos de Acuicultura (ACUIDIR). Secretaría General de Pesca (MAPA)

5. ACCESO AL AGUA Y AL ESPACIO, GESTIÓN Y CONTROL

Acceso al agua

La **Planificación Hidrológica** es una de las herramientas clave en el uso del agua y del espacio para la acuicultura. La fijación de caudales ecológicos, la prelación de usos y la calidad del agua son cuestiones fundamentales para la acuicultura.

Hay acuicultura en 21 de las 25 demarcaciones hidrográficas españolas. Los establecimientos de acuicultura marina también pueden estar dentro del ámbito espacial de la planificación hidrológica, siempre que se encuentren dentro de 1 milla náutica desde la línea de costa. Hay 4.878 establecimientos de acuicultura marina en la DH Galicia-Costa y 170 en la DH del Ebro. Las demarcaciones con mayor número de establecimientos de acuicultura continental son DH Ebro con 30, la DH Cantábrico Occidental con 30, DH Tajo con 27 y DH Duero con 15.

Acuicultura y Red Natura 2000

En España hay 2.543 establecimientos ubicados en RN2000, 56 de acuicultura continental y 2.512 de acuicultura marina, en un total 111 espacios (LIC, ZEC o ZEPA).

ACUICULTURA CONTINENTAL EN RN2000			
	LIC	ZEC	ZEPA
Establecimientos	7	51	26
Superficie (ha)	42,06	329,24	305,62
TOTAL	56		

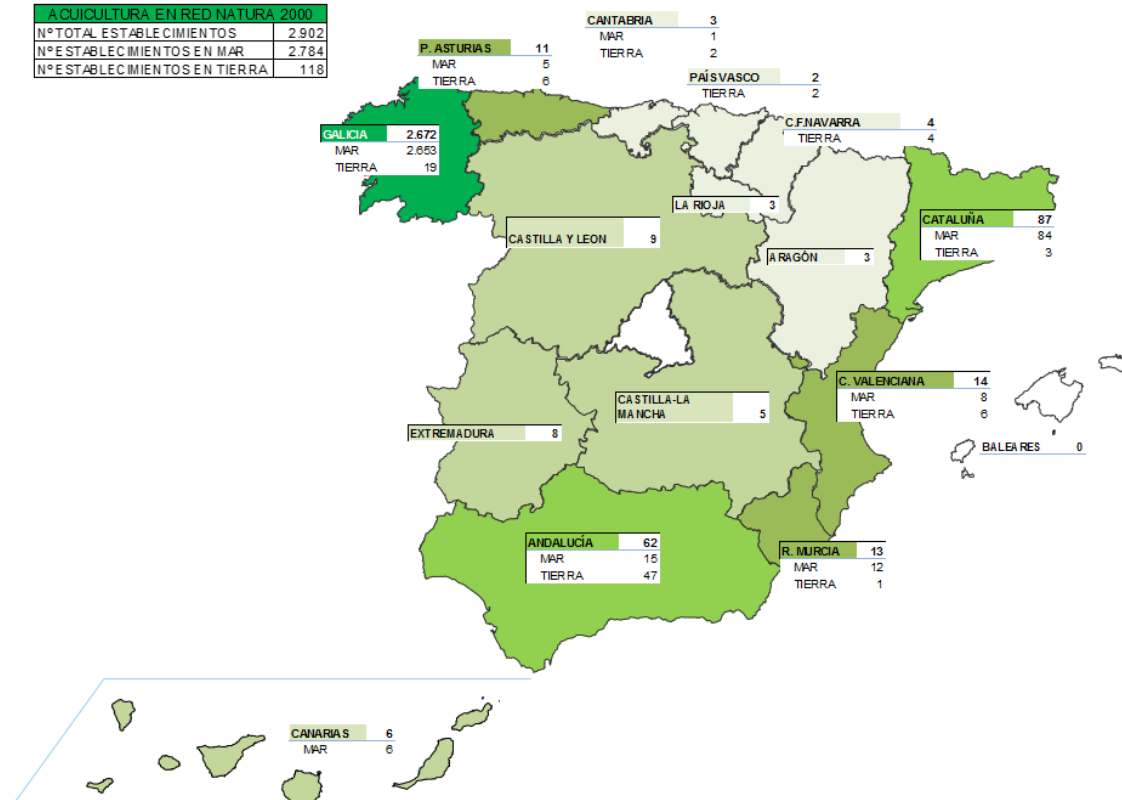
Establecimientos acuicultura continental 2020 en espacios protegidos RN2000
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de las CCAA y cartografía DG. Biodiversidad, Bosques y Desertificación (MITERD)

ACUICULTURA MARINA EN RN2000						
	EN TIERRA			EN MAR		
	LIC	ZEC	ZEPA	LIC	ZEC	ZEPA

Establecimientos	12	43	48	14	252	2287
Superficie (ha)	675,09	5.158,74	5.777,38	205,84	10.814,00	736.669,31
TOTAL		54			2.456	

Establecimientos acuicultura marina 2020 en espacios protegidos RN2000
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de las CCAA y cartografía DG. Biodiversidad, Bosques y Desertificación (MITERD)

ACUICULTURA EN RED NATURA 2000	
Nº TOTAL ESTABLECIMIENTOS	2.902
Nº ESTABLECIMIENTOS EN MAR	2.784
Nº ESTABLECIMIENTOS EN TIERRA	118



Mapa. Establecimientos acuicultura tierra y mar (2020) en espacios protegidos RN2000
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de las CCAA y cartografía DG. Biodiversidad, Bosques y Desertificación (MITERD)

Autorización de cultivo

Cada comunidad autónoma tiene establecido su procedimiento para la autorización de instalaciones de acuicultura. El ejercicio de la actividad de cultivos, tanto marinos como continentales, en cualquier tipo de establecimiento requiere de una autorización en la que se establecen las condiciones técnicas sobre el cultivo a desarrollar y, en su caso, las condiciones de ocupación en el dominio público.

Además, los proyectos de acuicultura están sujetos a otros requisitos normativos no específicos de la actividad, que se regulan en otros ámbitos. Por ello, para la obtención de la autorización de cultivos es necesario obtener el resto de autorizaciones, concesiones, licencias o informes resulten exigibles según lo dispuesto en la normativa sectorial que resulte de aplicación a la actividad.

Este procedimiento es complejo y requiere la participación de múltiples administraciones por lo que, en algunos casos, la **duración del procedimiento completo puede superar los 30 meses para el caso de los establecimientos de acuicultura continental**. La información sobre las Solicitudes y Autorizaciones de nuevos proyectos de acuicultura continental no es fácilmente accesible y no todas las Comunidades Autónomas tienen los datos recopilados y actualizados. En las que sí disponen de información completa (4 Comunidades Autónomas), la tasa de éxito, es decir, el porcentaje de las solicitudes de nuevas autorizaciones que llegan finalmente a aprobarse, fue del 69,11 % para el periodo 2014-2020.

Control de la actividad

El productor es el primer responsable de la seguridad de sus productos, debiendo demostrar la implantación de un método que le permita conocer y controlar los peligros asociados a las actividades de su explotación, mediante el autocontrol. España cuenta con un **Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria 2021-2025 (PNCOCA)**, que recoge los sistemas de control oficial a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta los puntos de venta al consumidor final. Este plan incluye 5 programas directamente vinculados a la producción primaria de acuicultura: *higiene de la producción primaria, alimentación animal, sanidad animal de los animales y productos de la acuicultura, control de subproductos de origen animal no destinados a consumo humano en establecimientos y transporte de SANDACH, bienestar animal en explotaciones y en el transporte*.

El **Programa Nacional de Control Oficial de higiene en la producción primaria de la acuicultura**, tiene como dos objetivos estratégicos, por un lado controlar que los operadores cumplan con las disposiciones legales comunitarias, nacionales y autonómicas vigentes referidas al control de los peligros y a las prácticas correctas en la producción primaria y operaciones conexas en acuicultura; y por otro lado, mejorar la efectividad de los controles realizados por la autoridad competente de ejecución del programa de control.

Además, los Estados miembros deben controlar en su territorio las actividades incluidas en el ámbito de la aplicación de la Política Pesquera Común (PPC), entre las que se encuentra la de los productos de acuicultura. El **Programa Nacional de Control de la Trazabilidad de los productos de la pesca y de la acuicultura**, coordinado por la SGP, establece un sistema de control de la trazabilidad a lo largo de toda la cadena de comercialización, desde la primera venta hasta el comercio al por menor, incluido el transporte.

Por otro lado, en las zonas autorizadas para la producción de **moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos** con destino al consumo humano, se realizan controles oficiales^{xi}, periódicos que incluyen el control de los contaminantes microbiológicos, la presencia de biotoxinas y de contaminantes químicos; así como de presencia de fitoplancton productor tóxico productor de toxinas. También se realiza un seguimiento de las condiciones del medio, micronutrientes y parámetros oceanográficos o pluviométricos.

CONTROLES OFICIALES EN LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS			
OBJETIVOS BÁSICOS DE CONTROL		Nº de controles del programa	Total Controles Realizados
Objetivo 1. Control sobre prácticas ilícitas en zonas clasificadas de producción y reinstalación		458	5.555
Objetivo 2. Control de la calidad microbiológica de los moluscos bivalvos vivos	E.coli	2.795	2.207
	Salmonella	770	414
Objetivo 3. Control de la presencia de fitoplancton productor de toxinas en las aguas de producción y de reinstalación		9.241	8.321
Objetivo 4. Control de biotoxinas en moluscos bivalvos vivos	DSP/Lipofílicas	6.127	7.182
	PSP	6.269	3.460
	ASP	5.973	3.753
Objetivo 5. Control de la presencia de contaminantes químicos en los moluscos bivalvos vivos y en el agua	Sustancias Halogenadas (PCB's)	210	215
	Metales pesados (Cu, Pb, Hg, Cd, As, Zn, Cr, Ni, Ag)	573	580
	Dioxinas y furanos	81	74
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos	268	275
	Radionucléidos	20	20
Total		32.785	32.056

Controles oficiales en las Zonas de producción de moluscos bivalvos vivos en 2020
Fuente: Informe anual de controles. Secretaría General de Pesca (MAPA) a partir de los datos de las CCAA

La declaración de una zona de producción de moluscos hay que realizar un estudio sanitario lo que incluye un inventario de fuentes de contaminación de origen humano o animal que puedan afectar a la zona de producción, además de un examen de los contaminantes orgánicos y pautas de circulación.

Para los moluscos que proceden de zonas de producción con una clasificación microbiológica que no permite la venta directa al consumidor final, la normativa establece que deben ser sometidos a un proceso de depuración por un tiempo suficiente antes de su comercialización, de manera que se garantice la protección de los consumidores en relación con la seguridad alimentaria.

Por otro lado, las masas de agua en las que se ubican las zonas declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico, caso de las **zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos**, se deben someter a un seguimiento adicional tal como establece la Directiva Marco del Agua, para el control de las causas de contaminación que pudieran afectar a las especies.

Acuicultura ecológica

En 2020, se produjeron en España un total de 7.476 toneladas de organismos acuáticos con certificación comunitaria de producción ecológica (R834/2007): 3.771 toneladas de peces, 3.141 toneladas de moluscos y 564 toneladas algas. El 67% de la producción ecológica de peces fue de Esturión, seguido de la trucha arcoíris, la lubina y dorada. En cuanto a los moluscos, la producción ecológica de mejillón alcanzó las 3.104 toneladas, que suponen el 99% de la producción ecológica de moluscos.

Diversificación de la actividad

Dentro de la diversificación de actividades relacionadas con la acuicultura tiene especial relevancia el "turismo acuícola". Este turismo permite la revitalización de las zonas costeras y rurales promoviendo, directa o indirectamente, la difusión, la valoración y la promoción de los distintos oficios y modos de vida, así como el patrimonio y la cultura vinculada a la actividad. Esta actividad va consolidándose poco a poco como fuente de generación y mantenimiento de empleo, crecimiento, revitalización y zonas rurales y costeras. La Ley 33/2014 que modifica la Ley 3/2001 de Pesca Marítima^{xii}, introduce el concepto de "diversificación pesquera y acuícola" como *el desarrollo de actividades complementarias realizadas por profesionales del sector pesquero, con el fin de reforzar la economía de las comunidades pesqueras*. También algunas comunidades autónomas han desarrollado el marco normativo para esta actividad.

La sanidad y bienestar de los animales

Las explotaciones de acuicultura están sujetas a múltiples de requisitos sanitarios que se enmarcan dentro de la política de seguridad alimentaria de la UE. Los estándares de seguridad alimentaria de la UE son muy exigentes y abarcan toda la cadena de producción.

En España, la Ley 8/200 de Sanidad Animal^{xiii} y la Ley 32/2007 de bienestar animal^{xiv} establecen el marco general en materia de sanidad animal y requisitos zoonosarios de los animales, así como para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio. Además, hay otras normas en relación con este ámbito como son las de higiene de los alimentos de origen animal, subproductos de origen animal no destinados a consumo humano (SANDACH), contenido máximo de contaminantes en los productos alimenticios, medicamentos veterinarios, piensos medicamentosos y control de enfermedades de declaración obligatoria, entre otras.

Las granjas de acuicultura además deben asegurar el bienestar de los peces que crían. En acuicultura se presta especial atención al manejo de los peces, mediante el control de las condiciones de cultivo, una alimentación específica y pautas de transporte y sacrificio que reduzcan el sufrimiento de los peces.

Las Agrupaciones de Defensa Sanitaria (ADS) juegan un papel importante en la vigilancia de la sanidad y el bienestar de los animales acuícolas. Las ADS

son asociaciones de propietarios o titulares de explotaciones de animales constituidas para la elevación del nivel sanitario y productivo y la mejora de las condiciones zootécnicas de sus explotaciones, mediante el establecimiento y ejecución de programas de profilaxis, lucha contra las enfermedades de los animales y mejora de sus condiciones higiénicas y productivas^{xv}.

6. EVALUACIÓN Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Autorización y Seguimiento ambiental

A los proyectos de acuicultura le son de aplicación los requisitos de Evaluación Ambiental que aseguran la autorización y vigilancia ambiental en las explotaciones (D. 2011/92/UE, D2014/52/UE), así como los requisitos establecidos en la normativa sobre protección del medio marino y calidad de aguas (D. Marco del Agua, D. Estrategia marina, D. Hábitats, D. Aves); y sus correspondiente normas nacionales^{xvi} y regionales complementarias.

Para la evaluación de los efectos ambientales sobre un espacio protegido, la Directiva Hábitats establece una serie de medidas que se deben aplicar en los planes y proyectos que puedan afectar de forma apreciable a un espacio de la Red Natura 2000, a través de la **Evaluación Adecuada (EA)** de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio. Además, en el ámbito marino la autorización de los establecimientos exige el **informe favorable de compatibilidad** con la estrategia marina^{xvii}, de conformidad con los criterios del RD 79/2019.

El seguimiento del medio donde se ubiquen instalaciones de acuicultura se realiza mediante el **Plan de Vigilancia Ambiental (PVA)** que diseña la autoridad ambiental competente y que forma parte de la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**. Este Plan incluye medidas preventivas y correctoras, así como los principales parámetros de control y metodologías para recogida de datos por parte del acuicultor.

Control de emisiones, vertidos y residuos

El Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España) facilita información sobre las emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo de las sustancias contaminantes y datos de transferencias de residuos de las principales industrias y otras fuentes puntuales y difusas. En la actividad acuícola sólo es de aplicación a aquellos establecimientos con producción igual o superior a 1.000 T/año. Atendiendo a este criterio, sólo 19 establecimientos de acuicultura^{xviii} en España están dentro del rango, y se trata de establecimientos en los que las emisiones al agua y suelo están monitorizadas en el marco de la autorización ambiental y de vertido de cada granja. El resto de establecimientos no son susceptibles de emisiones significativas que determinen la necesidad de incluirlos en el Registro.

En general, la acuicultura es una actividad ganadera que no causa contaminación significativa. Los vertidos y desechos principales se producen por el metabolismo de las especies en su crecimiento y el alimento no consumido, en forma de compuestos nitrogenados y fosforados y de sólidos en suspensión. La adecuada ubicación de los emplazamientos es clave para minimizar sus efectos sobre el medio. Para ello los proyectos de acuicultura en mar incluyen los correspondientes estudios hidrodinámicos para evitar cualquier efecto perjudicial sobre los ecosistemas próximos. En el caso de las instalaciones en tierra, la autorización de vertido establece el volumen anual de vertido autorizado y los límites cuantitativos del vertido. Los vertidos se canalizan a través de un efluente único que es tratado para reducir su carga orgánica, y que está sujeto a un programa de seguimiento y control, con mecanismos que permiten la toma de muestras significativas del vertido y su caudal.

La gestión de residuos se realiza a través de empresas autorizadas, tanto para los no peligrosos (lodos, maderas, papel, cartón, plásticos no contaminados), como para los peligrosos (plásticos contaminados, sanitarios, material de laboratorio, aceites) y SANDACH (residuos de las salas procesado, bajas de peces de las granjas).

Alimentación de peces^{xix}

La alimentación de los peces es uno de los elementos clave para la sostenibilidad del Sector^{xx} y, en particular, en lo referente al origen, explotación de las materias primas, índice o factor de conversión, nivel de desechos orgánicos que su consumo genera; o repercusiones del uso de materias primas en la calidad del producto final comercializado (p.e. en la composición en ácidos Omega-3).

Los índices^{xxi} considerados por el sector para medir la sostenibilidad para la alimentación de los peces incluyen:

- El porcentaje de materia prima certificada utilizada;
- El porcentaje de empleo de harinas y aceites de pescado procedentes de la pesca extractiva (índices FIFO y FFDR)
- El factor de conversión del alimento (FCR), indica kg alimento empleado / 1 kg pescado producido)

El porcentaje de harinas y aceites con origen extractivo en la composición del alimento de los peces de acuicultura, según datos sectoriales, ha ido disminuyendo en los últimos años, desde más del 50% en los años 90 a unos niveles inferiores al 25% en la actualidad. Para algunas especies, como la dorada, lubina o trucha, la sustitución de harinas y aceites con origen extractivo por otros ingredientes, puede llegar hasta el 100%. Además, también se ha reducido la proporción en la que éstos provienen de la pesca extractiva, gracias a la economía circular y al aprovechamiento de subproductos de la industria conservera y de transformación del pescado.

Un índice de conversión de alimento bajo, como es el caso de la acuicultura, tiene un efecto positivo sobre el medioambiente, ya que esa mayor asimilación

del alimento por los peces significa menores tasas de emisiones al medio acuático. En comparación con el resto de fuentes de proteína animal, los pescados de acuicultura española son en general más eficientes en su conversión de pienso a proteína, siendo el FCR medio similar al aviar, menor que porcino y considerablemente inferior al del vacuno.

Uso de especies exóticas

El Reglamento 708/2007^{xxii} establece un marco para regular las prácticas acuícolas relacionadas con las especies exóticas y localmente ausentes, y para minimizar las posibles repercusiones de esas especies y de las posibles especies no objetivo asociadas, en los hábitat acuáticos con el fin de contribuir al desarrollo sostenible del sector. Además, se establecen los requisitos para que una especie quede excluida de la aplicación del Reglamento, que incluyen que el organismo acuático haya sido utilizado en la acuicultura durante largo tiempo (en relación con su ciclo vital) sin que se hayan producido efectos adversos. En España, las autoridades competentes de las Comunidades Autónomas, son las encargadas de asegurar que se adoptan todas las medidas adecuadas para evitar cualquier efecto adverso para la biodiversidad y, especialmente, para las especies, los hábitats y las funciones de los ecosistemas, como consecuencia de la introducción o la translocación de organismos acuáticos y especies localmente ausentes en la acuicultura y de la propagación de esas especies en el medio natural.

Por su parte, a las especies que se utilizan en acuicultura también le es de aplicación el Reglamento 1143/2014 sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.

Especies y hábitats

Los cultivos acuícolas requieren un medio natural óptimo para poder desarrollarse de forma adecuada. Por ello, la protección de los ecosistemas donde se ubican las instalaciones es esencial para la propia explotación acuícola. Para disminuir las interacciones negativas con la fauna y flora del medio acuático, y garantizar su protección, las granjas de acuicultura no se ubican en zonas de regulación especial, en Reservas Marinas, en Reservas de la Biosfera o sobre comunidades marinas fanerógamas marinas. Y en el mar, una vez está en funcionamiento la granja, dentro del Plan de vigilancia Ambiental, se debe hacer un **seguimiento de comunidades de alto valor ecológico próximas a las instalaciones acuícolas**, como las praderas de posidonia o las comunidades coralígenas. En el ámbito terrestre continental, los proyectos de los **establecimientos de acuicultura deben incluir la construcción de escalas ictiológicas**, que aseguren el libre movimiento de los peces. Además, se utilizan medidas de prevención para evitar afecciones a las poblaciones de pájaros o mamíferos.

Escapes

Los escapes de peces de las producciones acuícolas tienen un elevado impacto económico en las empresas de acuicultura, y pueden tener efectos medioambientales o en la trazabilidad y la seguridad alimentaria.

El riesgo en las instalaciones de acuicultura en tierra es muy reducido, ya que existen barreras físicas que impiden los escapes al medio natural. En las instalaciones en el mar, las condiciones de oleaje y vientos muy intensos, o los eventos meteorológicos extremos, más frecuentes como consecuencia de los efectos del cambio climático, pueden determinar escapes puntuales o masivos. En este caso, la prevención de escapes está directamente vinculada a la ubicación, diseño y mantenimiento de las instalaciones. La norma **UNE 173202:2019 de Granjas marinas de peces. Diseño y operación^{xxiii}**, ha permitido avanzar en la estandarización del diseño, la construcción y el mantenimiento adecuado de los viveros flotantes de las granjas marinas de acuicultura para reducir los posibles fallos técnicos y operativos y evitar la posibilidad de escapes durante las operaciones diarias y los eventos inesperados. También se han puesto en marcha proyectos de investigación a escala europea^{xxiv} para proponer criterios y recomendaciones a fin de mejorar la tecnología y las estrategias operacionales que reduzcan el número de fugas. Además, se está trabajando en diferentes proyectos de investigación para la prevención y mitigación de escapes.

Repoblación y suelta

Las principales amenazas a las que se enfrentan las especies amenazadas en España son de carácter antropogénico, principalmente la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat^{xxv}. En este sentido, la acuicultura juega un papel fundamental para apoyar a poblaciones demográficamente pobres, establecer una población viable de una especie en un área en la que se ha extinguido (reintroducción), o diversificar genéticamente una población autóctona.

Hay importantes herramientas para la recuperación de la Anguila europea (*Anguilla anguilla*), en peligro crítico de extinción (Plan de Gestión en España^{xxvi}, R 1100/2007 recuperación de la población de anguila europea); y para el Salmón atlántico (*Salmo salar*), especie Vulnerable a nivel europeo y con poblaciones en declive en España (en el marco de North Atlantic Salmon Conservation Organization -NASCO).

Las empresas de acuicultura y centros públicos, participan de la repoblación, mediante la producción de distintas especies, con una producción de 918.000 de individuos adultos; más de 7,6 millones de juveniles; 4 millones de alevines; 2,5 millones de huevos; y 56.000 reproductores.

PRODUCCIÓN DE ACUICULTURA PARA REPOBLACIÓN (unidades)							
Grupo	Especie	Nombre científico	Producción adultos	Producción juveniles, semillas	Producción alevines, postlarvas	Producción huevos	Producción reproductores
Peces	Fartet	<i>Aphanius iberus</i>			50.000,00		4.477,00
	Fraile	<i>Salario fluviatilis</i>			100.000,00		
	Reo o trucha marina	<i>Salmo trutta fario</i>	253.288,00	2.351.126,15	3.807.250,00	2.509.720,00	2.735,00
	Salmón atlántico o salmón	<i>Salmo salar</i>		770.902,00	45.600,00		
	Barbo comizo	<i>Luciobarbus comizo</i>		39.894,00			
	Barbo común	<i>Luciobarbus bocagei</i>		61.100,00			
	Bermejuelas nep	<i>Rutilus spp</i>		730,00			
	Boga del Guadiana	<i>Pseudochondrostoma willkommii</i>		42.841,00			
	Cacho	<i>Squalius pyrenaicus</i>		13.230,00			
	Espinoso	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>		1.080,00			1.430,00
	Jarabugo	<i>Anaocypris hispanica</i>		2.128,00			
	Pardilla	<i>Iberochondrostoma lemmingii</i>		85.750,00			
	Salmón del Danubio	<i>Hucho hucho</i>		5.376,00			867,00
	Tenca	<i>Tinca tinca</i>	69.030,00	1.444.158,50			
	Anguila europea	<i>Anguilla anguilla</i>	77.865,00	850.000,00			
	Barbo de graells	<i>Luciobarbus graellsii</i>					
	Ciprinidos nep	<i>Cyprinidae</i>	125,00				
	Trucha arco iris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	518.490,00				
	Samarugo	<i>Valencia hispanica</i>					9.655,00
PECES			918.798,00	5.668.315,65	4.002.850,00	2.509.720,00	19.164,00
Moluscos	Almeja babosa o chocha	<i>Venerupis corrugata</i>		1.000.000,00			
	Almeja fina	<i>Ruditapes decussatus</i>		1.000.000,00			
Equinodermos	Erizo de mar	<i>Paracentrotus lividus</i>		20.000,00			
Crustáceos	Cangrejo de río autóctono	<i>Austropotamobius pallipes</i>		2.690,00	47.900,00		37.367,00
MOLUSCOS, EQUINODERMOS, CRUSTÁCEOS			0,00	2.022.690,00	47.900,00	0,00	37.367,00
TOTAL PRODUCCIÓN			918.798,00	7.691.005,65	4.050.750,00	2.509.720,00	56.531,00

Producción de acuicultura destinada a repoblación en 2019

Fuente: Encuesta de Establecimientos de Acuicultura. SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

En los centros públicos, además se trabaja con otras especies como salinete (*Aphanius baeticus*), colmilleja (*Cobitis paludica*), almejas de agua dulce (*Unio gibbus* y *Unio tumidiformis*), Náyade Auriculada (*Margaritifera auricularia*), mejillón de río (*Margaritifera margaritifera*). También hay planes de reproducción en cautividad y programas de reintroducción para la Lapa ferrugínea (*Patella ferruginea*), en peligro de extinción y la Nacra del mediterráneo (*Pinna nobilis*), en peligro crítico de extinción.

La trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) se emplea para la suelta y aprovechamiento piscícola de acuerdo a un Plan de Pesca de las autoridades competentes. Según la normativa vigente^{xxvii}, solo se pueden realizar sueltas en las masas de aguas en las que ya se hubiese autorizado con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley 42/2007 y con ejemplares criados en cautividad de cultivos monosexo y estériles. Estas sueltas representan el aprovechamiento piscícola más importante en España, en términos tanto económicos (valor de los Permisos de pesca) como sociales (grupos sociales beneficiados), como desde el punto de vista del arraigo cultural^{xxviii} y ofrecen oportunidades de empleo en zonas rurales.

La Ley 3/2001 de Pesca Marítima del Estado establece dentro de las medidas de protección y regeneración de los recursos pesqueros, la declaración de "Zonas de Repoblación Marina", para la liberación controlada de organismos en cualquier fase de su ciclo vital con el fin de favorecer la recuperación de las poblaciones de especies de interés pesquero. La declaración de estas zonas conlleva el establecimiento de medidas especiales de regulación de la pesca. Las repoblaciones de moluscos bivalvos en bancos naturales o nuevas concesiones para cultivo en la que sea necesario el acondicionamiento del

sustrato para un mejor crecimiento de los organismos repoblados, debe contar con un informe de compatibilidad con las Estrategias Marinas^{xxix}.

7. ACUICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Efectos sobre la acuicultura

El cambio climático está alterando profundamente los ecosistemas, con los consecuentes impactos en la pesca y acuicultura a nivel mundial^{xxx}. Los efectos en las costas^{xxxi}, en los ecosistemas fluviales y en las personas que viven en esas zonas, ponen a prueba la resiliencia de la economía azul y de la sociedad en su conjunto, y amenazan la sostenibilidad de la actividad acuícola.

Distintos estudios han indicado las repercusiones del cambio climático en la acuicultura^{xxxii}. En este contexto, la readaptación y búsqueda de nuevas zonas es tanto una consecuencia como una necesidad asociada a estos efectos:

GENERADOR DEL CAMBIO	REPERCUSIONES EN LA ACUICULTURA	REPERCUSIONES OPERATIVAS
Cambios en la temperatura de la superficie del mar	✓ Aumento de las enfermedades y parásitos ✓ Aumento de la proliferación de algas perjudiciales ✓ Disminución del oxígeno disuelto ✓ Prolongación de las temporadas de crecimiento ✓ Cambios en la ubicación y ámbito de distribución de las especies adecuadas ✓ Reducción de la mortalidad natural en invierno ✓ Aumento del índice de crecimiento y de transformación alimentaria ✓ Competencia, parasitismo y depredación producidos por la alteración de los ecosistemas	✓ Cambios en la infraestructura y en los costos operacionales ✓ Aumento del número de organismos obstruidores, plagas, especies nocivas y depredadores ✓ Expansión del área de distribución geográfica de las especies ✓ Cambios en los niveles de producción
Cambios en otras variables oceanográficas	✓ Disminución de los índices de flujo y de la disponibilidad de alimento para crustáceos ✓ Cambios en la abundancia de las especies usadas para la producción de alimentos y harinas	✓ Acumulación de desechos bajo las redes y aumento de los costos operativos
Subida del nivel del mar	✓ Pérdida de áreas dedicadas a la acuicultura ✓ Pérdida de áreas que proporcionan refugio ✓ Aumento del riesgo de inundaciones ✓ Infiltraciones de sal en las capas freáticas	✓ Daños a las infraestructuras ✓ Cambios en la determinación de zonas adaptadas a las actividades acuícolas ✓ Aumento en los costes de los seguros ✓ Reducción de la disponibilidad de agua dulce
Intensificación de las tormentas	✓ Aumento del tamaño de las olas ✓ Marejadas ciclónicas más altas ✓ Inundaciones causadas por las precipitaciones ✓ Cambios en la salinidad ✓ Daños estructurales	✓ Escapes ✓ Daños a las instalaciones ✓ Aumento en los costes por diseño de nuevas instalaciones ✓ Aumento en los costes de los seguros
Estrés hídrico y por sequía	✓ Cambios en la salinidad ✓ Empeoramiento de la calidad del agua ✓ Aumento de las enfermedades ✓ Inseguridad en el abastecimiento hídrico	✓ Pérdida de capital ✓ Daños a las instalaciones ✓ Conflictos con los usuarios exteriores de aguas ✓ Reducción de la capacidad productiva ✓ Modificaciones en las especies cultivadas

Potenciales repercusiones del cambio climático en la acuicultura

Fuente: Observatorio Española de Acuicultura (OESA) Fundación Biodiversidad (2013)

Huella de Carbono

El cambio climático, consecuencia de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), es en la actualidad el mayor desafío ambiental, al que todos los sectores productivos^{xxxiii}, incluida la acuicultura, deben hacer frente a través de sus procesos de fabricación, transformación, transporte, almacenamiento y comercialización de sus productos. La contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero, la **huella de carbono**, es distinta según el tipo de alimento. Estudios recientes indican que la huella de carbono del pescado de acuicultura, como el salmón, la dorada y lubina^{xxxiv}, son de las más bajas, en comparación con otras ganaderías terrestres:

Kg de CO ₂ generado por la producción de 1 kg de alimento		
Cultivo acuícola	Dorada	3,9
	Lubina	4,0
	Salmón	3,0

Kilos de CO₂ generados por la producción de 1 kg de alimento
Fuente: Memoria Sostenibilidad Ambiental 2020-2021. APROMAR

8. CONTRIBUCIÓN DE LA ACUICULTURA AL DESARROLLO LOCAL

La acuicultura es una actividad generadora de empleo y fijadora de población en muchas zonas costeras e interiores. Según datos sectoriales^{xxxv}, el 85% de los empleos en acuicultura se generan en el entorno local.

Según los datos disponibles en la estadística oficial, el 45,24 % de los trabajadores de acuicultura tienen estudios primarios y el 31,02 % Secundarios, lo que indica que la actividad genera empleo a trabajadores con cualificaciones medias muy vinculados a las economías del sector primario local.

La acuicultura convive necesariamente con otras actividades de producción primaria como la pesca, la agricultura, y frecuentemente con el turismo local, además de con las herramientas de protección del medio marino y terrestre. La acuicultura, además, depende de que existan cadenas de valor para la transformación y comercialización de los productos.

Los Grupos de acción local del sector pesquero (GALP), así como los Grupos de Desarrollo Rural, a través de sus Estrategias de **Desarrollo Local Participativo (EDLP)**, promueven el desarrollo económico y la mejora de las condiciones sociales en los entornos rurales y costeros. La acuicultura participa de estas estrategias, con la puesta en marcha de nuevas iniciativas, con proyectos de diversificación empresarial, con servicios ambientales de protección del entorno o con nuevas oportunidades de empleo para jóvenes y mujeres.

Existen redes a escala nacional que integran a los diferentes agentes que trabajan en el ámbito local costero integrados en la **Red Española de Grupos de Pesca (REGP)**, o en al ámbito rural en la **Red Rural Nacional (RNN)**, para

información, comunicación y difusión de las actividades, y la cooperación y el trabajo en red. No es posible analizar en detalle el alcance de los proyectos e iniciativas desarrolladas vinculadas específicamente con la actividad acuícola.

9. CARTOGRAFÍA

La Secretaría General de Pesca **recopila y actualiza anualmente**, de las autoridades competentes de acuicultura, información georreferenciada de los establecimientos de acuicultura marina y continental, de las Zonas de Producción de Moluscos declaradas y de las Zonas de Interés para la acuicultura.

Esta información se publica en ACUIVISOR, una herramienta que estructura y unifica en un mismo formato la información básica de la actividad acuícola en las diferentes Comunidades Autónomas, permite informar sobre la gran diversidad de cultivos que hay en España y puede contribuir a la integración de la actividad en otros instrumentos de planificación y gestión como la ordenación del espacio marítimo, la gestión del dominio público, la planificación hidrológica y territorial, la gestión de espacios naturales o el desarrollo rural.

<https://servicio.pesca.mapama.es/acuivisor/>

Las capas temáticas de acuicultura que pueden visualizarse en ACUIVISOR son las siguientes:

- Establecimientos puntuales
- Establecimientos recintos
- Zonificación de la acuicultura

10. REFERENCIAS

- ⁱ “Según la IPH, el plan hidrológico establecerá para la situación existente al elaborar cada revisión del Plan, el balance entre los recursos y las demandas consolidadas, considerando como tales las representativas de unas condiciones normales de suministro en los últimos años, sin que en ningún caso puedan consolidarse demandas cuyo volumen exceda el valor de las asignaciones vigentes. Asimismo, establecerá el balance entre los recursos disponibles y las demandas previsibles al horizonte temporal del plan.”
- ⁱⁱ OESA - Fundación Biodiversidad (2021). Guía de buenas prácticas en la cría en cautividad y repoblación de especies de interés a través de la acuicultura. Fundación Biodiversidad, Madrid, España. 101 páginas
- ⁱⁱⁱ Reglamento (CE) n° 708/2007 sobre el uso de las especies exóticas y las especies localmente ausentes en la acuicultura
- ^{iv} Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, AR5, 2014)
- ^v Nuevo enfoque de la economía azul sostenible de la UE Transformar la economía azul de la UE para un futuro sostenible. Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité económico y social europeo y al Comité de las regiones. COM/2021/240 final.
- ^{vi} El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2020. FAO
- ^{vii} Fuente: Estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020.FAO
- ^{viii} EL MERCADO PESQUERO DE LA UE - EDICIÓN 2021. European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture products (EUMOFA)
- ^{ix} Se entiende aquí por “**Establecimientos autorizados**” aquellos que cuentan con autorización en vigor para un año de referencia determinado. Es decir, se incluyen aquellos que tienen actividad y también aquellos que están temporalmente inactivos.
- ^x Establecimientos ubicados en zonas interiores pero que se dedican a la cría de especies marinas
- ^{xi} Reglamento Delegado (UE) 2019/624 relativo a normas específicas respecto a la realización de controles oficiales sobre la producción de carne y respecto a las zonas de producción y reinstalación de moluscos bivalvos vivos de conformidad con el Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo
- ^{xii} 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
- ^{xiii} Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal
- ^{xiv} Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio
- ^{xv} Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal

- ^{xvi} Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- ^{xvii} Art. 3.3. Ley 41/2010, de protección del medio marino.
- ^{xviii} Directorio Nacional de Establecimientos de Acuicultura (ACUIDIR). Secretaría General de Pesca (MAPA) año de referencia 2020
- ^{xix} Se hace referencia a la fase de producción de los peces en que se alimentan con pienso seco, no incluyéndose las primeras fases larvarias de la cría, donde estas especies se nutren de alimento vivo (zooplancton). Fuente: Memoria Sostenibilidad Ambiental 2020-2021. APROMAR
- ^{xx} Memoria Sostenibilidad Ambiental 2020-2021. APROMAR
- ^{xxi} IFFO: PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America) "Comparative terrestrial feed and land use of an aquaculture-dominant world", 2018: <https://www.pnas.org/content/115/20/5295>
- ^{xxii} Reglamento (CE) n° 708/2007 sobre el uso de las especies exóticas y las especies localmente ausentes en la acuicultura
- ^{xxiii} UNE 173202:2019. Acuicultura marina. Granjas marinas de peces. Diseño y operación.
- ^{xxiv} "Assessing the causes and developing measures to prevent the escape of fish from sea-cage aquaculture (PREVENT ESCAPES)" (2009-2012). 7º Programa Marco UE. KBBE. Programa específico "Cooperación": Alimentación, agricultura y biotecnología". Participación Universidad de Alicante.
- ^{xxv} OESA - Fundación Biodiversidad (2021). Guía de buenas prácticas en la cría en cautividad y repoblación de especies de interés a través de la acuicultura. Fundación Biodiversidad, Madrid, España. 101 páginas
- ^{xxvi} <https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/planes-de-gestion-y-recuperacion-de-especies/planes-gestion-anguila-europea/>
- ^{xxvii} Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y Real Decreto 630/2013 del Catálogo español de especies exóticas invasoras
- ^{xxviii} OESA-Fundación Biodiversidad, 2019
- ^{xxix} Ley 41/2010 de protección del medio marino (artículo 3.3) y RD 79/2019 que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas
- ^{xxx} Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, AR5, 2014)
- ^{xxxi} Nuevo enfoque de la economía azul sostenible de la UE Transformar la economía azul de la UE para un futuro sostenible. Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité económico y social europeo y al Comité de las regiones. COM/2021/240 final.
- ^{xxxii} Proyectos CLIMEFISH, CERES o SOCLIMPACT financiados por la UE
- Cambio climático y acuicultura. FOESA, Madrid, España. 210 páginas. FOESA (2013).
- Evaluación de los impactos y adaptación al cambio climático de la acuicultura en España. FOESA 2014
- Proyecto AQUADAPT (Plan de Adaptación de la Acuicultura Marina Española al Cambio Climático)
- Consecuencias del cambio climático para la pesca y la acuicultura. FAO. Roma.2012
- ^{xxxiii} Fuente: Memoria Sostenibilidad Ambiental 2020-2021. APROMAR
- ^{xxxiv} **Dorada:** García, B.G.; Jiménez, C.R.; Aguado-Giménez, F.; García, J.G. Life cycle assessment of gilthead seabream (*Sparus aurata*) production in offshore fish farms. Sustainability 2016, 8, 1228. Abdou, K.; Aubin, J.; Romdhane, M.S.; Le Loc'h, F.; Lasram, F.B.R. Environmental assessment of seabass (*Dicentrarchus labrax*) and seabream (*Sparus aurata*) farming from a life cycle perspective: A case study of a Tunisian aquaculture farm. Aquaculture 2017, 471, 204–212. "Environmental Life Cycle Assessment of Mediterranean Sea Bass and Sea Bream" 18.11.20, (pag 7. Fuente: MDPI: "Environmental Life Cycle Assessment of Mediterranean Sea Bass and Sea Bream" 18.11.20.
- Lubina:** García, B.G.; Jiménez, C.R.; Aguado-Giménez, F.; García, J.G. Life cycle assessment of seabass (*Dicentrarchus labrax*) produced in offshore fish farms: Variability and multiple regression analysis. Sustainability 2019, 11, 3523. Abdou, K.; Aubin, J.; Romdhane, M.S.; Le Loc'h, F.; Lasram, F.B.R. Environmental assessment of seabass (*Dicentrarchus labrax*) and seabream (*Sparus aurata*) farming from a life cycle perspective: A case study of a Tunisian aquaculture farm. Aquaculture 2017, 471, 204–212. "Environmental Life Cycle Assessment of Mediterranean Sea Bass and Sea Bream" 18.11.20, pag 7. Fuente: MDPI: "Environmental Life Cycle Assessment of Mediterranean Sea Bass and Sea Bream" 18.11.20.
- ^{xxxv} Memoria Ambiental APROMAR 2021