

Localización de Centros de Cultivo y Planificación Espacial Marina:

Experiencia de Canadá, Escocia y Noruega

Autores

Leonardo Arancibia J
Email: larancibia@bcn.cl

Jessica Fuentes O
Email: fo.jessica@gmail.com

Renato Quiñones B
Email: rquinone@udec.cl

Marcelo Fuentes M
Email: marcelfu@udec.cl

Resumen

El informe examina los marcos regulatorios de Canadá, Escocia y Noruega en el sector de la salmonicultura en lo que respecta a la localización de los centros y la planificación espacial marina, con especial énfasis en la estructura institucional, los mecanismos de otorgamiento de licencias y los sistemas de ordenamiento territorial marino.

En Canadá la actividad se rige principalmente por la Ley de Pesca, bajo la supervisión del Ministerio de Pesca y Océanos (DFO). Este organismo federal coordina con las provincias para garantizar una acuicultura sostenible, aunque la gestión operativa varía según la jurisdicción. Escocia, en cambio cuenta con una legislación fragmentada donde intervienen múltiples agencias, como la Agencia de Protección Ambiental Escocesa (SEPA) y la Marina Escocesa. La Ley de Acuicultura y Pesca de 2013 busca equilibrar el crecimiento económico con la protección del medio marino. En este ámbito, en Noruega, el Ministerio de Comercio, Industria y Pesca lidera la regulación, apoyado por la Dirección de Pesca. La Ley de Acuicultura de 2005 de Noruega fomenta una industria competitiva pero sostenible, con fuerte énfasis en la innovación tecnológica.

En Canadá los productores requieren un arrendamiento provincial y una licencia federal, con vigencia de hasta nueve años y condiciones estrictas de manejo ambiental. Por su parte, Escocia exige múltiples autorizaciones (arrendamiento, obras, descargas), gestionadas por distintas entidades sin un proceso unificado. Se han establecido áreas de manejo para controlar enfermedades mediante acuerdos entre productores. Noruega emplea un sistema dual: licencias de producción (que limitan la capacidad en toneladas) y licencias de sitio (que definen ubicaciones específicas). Además, ha impulsado licencias especiales para fomentar innovaciones tecnológicas, como las "licencias verdes" y las "licencias de desarrollo".

En relación con la Planificación Espacial Marina, Canadá implementa una estrategia nacional bajo la Ley de Océanos, promoviendo un manejo integrado con participación de comunidades costeras y grupos indígenas. Escocia por su parte integra la acuicultura en su Plan Nacional Marino, donde las autoridades locales definen zonas aptas mediante procesos participativos y evaluaciones ambientales. Finalmente, Noruega delega la planificación costera a los municipios, que establecen áreas de producción con límites de biomasa. El sistema de "semáforos" (TLS) regula el crecimiento según indicadores ambientales, como los niveles de parásitos.

Los tres países han desarrollado modelos que combinan regulación estatal, planificación territorial basada en criterios científicos y mecanismos flexibles de licenciamiento.

Nº SUP: 147022

Este trabajo se enmarca en el trabajo colaborativo entre la Biblioteca del Congreso Nacional y el Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR).

Tabla de contenido

I.	Introducción	2
II.	Las Leyes de Acuicultura, marcos generales por países.....	2
1.	Canadá.....	2
2.	Escocia.....	3
3.	Noruega	4
III.	La planificación y la asignación de licencias o permisos para el cultivo.....	5
1.	Canadá.....	5
2.	Escocia.....	7
3.	Noruega	11
IV.	Conflictos en el tema de planificación territorial en la implementación de centros acuícolas. .	18
1.	Canadá.....	18
2.	Escocia.....	19
3.	Noruega	20

I. Introducción

El siguiente informe da respuesta a una consulta sobre la experiencia de países relevantes en salmonicultura y sus procesos de otorgamiento de licencias de cultivo y emplazamiento de centros de cultivo. En este caso, debido a su importancia en la producción mundial y a que son competidores de Chile, se seleccionaron los siguientes países: Canadá, Escocia y Noruega.

Para el desarrollo del presente trabajo, se consultaron fuentes nacionales e internacionales de los países seleccionados y documentos científicos debidamente citados. Las traducciones son de los autores.

II. Las Leyes de Acuicultura, marcos generales por países

1. Canadá

A través de la Ley de Pesca¹, el *Minister of Fisheries and Oceans* (DFO) regula la industria de la acuicultura para proteger los peces y el hábitat de los peces. Dicha Ley establece las autoridades en materia de concesión de licencias, gestión, protección y prevención de la contaminación de la pesca.

La organización federal de Canadá conlleva dos niveles de competencia: federal y provincial. La coexistencia de tales poderes sobre actividades como la pesca, la navegación, la protección de áreas y la existencia de derechos aborígenes, hacen necesaria la intervención de ambos niveles de gobierno para la concesión efectiva de derechos sobre las aguas de una provincia².

¹ Fisheries Act (R.S.C., 1985, c. F-14). Disponible en: <https://laws.justice.gc.ca/eng/acts/F-14/> (agosto 2025).

² Engler, M.C. 2023. Ecosystem Approach to Salmon Mariculture: Charting Law and Policy Coordinates from Theory, International Law, and State Practice (PhD Dissertation, Dalhousie University, Schulich School of Law. Disponible en: https://digitalcommons.schulichlaw.dal.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1027&context=phd_disserations (agosto 2025)

El DFO es el organismo federal responsable de garantizar que la acuicultura se gestione de forma sostenible, incluso en los casos en los que el gobierno provincial tiene una función principal de arrendamiento o concesión de licencias. Asimismo, el DFO tiene un papel regulador en la protección del medio ambiente y en el apoyo a la rentabilidad del sector³.

El DFO tiene como objetivo declarado crear las condiciones necesarias para que se desarrolle una acuicultura sostenible basada en la ciencia, guiada por una visión y un mandato, respetuosa con el medio ambiente y beneficiosa para los canadienses⁴.

2. Escocia

Desde 1999 y en virtud de un proceso de devolución de poderes desde el gobierno de Reino Unido al de Escocia, la acuicultura está sometida principalmente a la legislación dictada por la autoridad escocesa. La legislación escocesa aplicable a la acuicultura fragmentada y administrada por diferentes agencias dependiendo del ámbito⁵.

La Ley de Acuicultura y Pesca (Escocia) de 2013⁶ busca garantizar que la acuicultura y la pesca y sus interacciones, sean gestionadas de manera efectiva, maximizando su contribución combinada para respaldar el crecimiento económico sostenible, con la debida atención al entorno marino más amplio.

La Ley también tiene como objetivo modernizar las disposiciones existentes para garantizar que existan poderes suficientes para permitir que los Oficiales de Pesca Marítima Británicos⁷:

- Hagan cumplir las normas de pesca marítima;
- Modifiquen disposiciones legislativas para salvaguardar las áreas protegidas para moluscos;
- Provean cargos para una serie de funciones pesqueras;
- Amplíen el alcance de los delitos que podrían estar sujetos a una notificación de sanción.

En función de sus objetivos, la administración sectorial busca: apoyar el crecimiento sostenible del sector de la acuicultura a través del régimen de permisos de acuicultura; gestionar la salud de los peces de cultivo para reducir el riesgo de pérdida debido a enfermedades y apoyar una industria acuícola escocesa saludable y sostenible a través de la ciencia y la investigación líderes en el mundo⁸.

La industria acuícola escocesa está liderada por el cultivo del salmón del Atlántico, pero también produce cantidades significativas de trucha arcoíris y mejillones⁹.

³ Role of Fisheries and Oceans Canada. Disponible en: <https://www.dfo-mpo.gc.ca/aquaculture/management-gestion/roles-dfo-mpo-eng.htm> (agosto 2025).

⁴ Ibidem

⁵ Op. Cit. Engler (2023).

⁶ Aquaculture and Fisheries (Scotland) Act 2013. Disponible en: <https://www.legislation.gov.uk/asp/2013/7> (agosto 2025).

⁷ Policy. Aquaculture. Disponible en: <https://www.gov.scot/policies/aquaculture/> (agosto 2025).

⁸ En sus principios también reconocen que el sector del cultivo de algas marinas ofrece un importante potencial comercial.

⁹ Op. Cit. Policy. Aquaculture.

La Ley de Pesca de 2007 y la Ley de Pesca y Acuicultura de 2014 no son comprensivas¹⁰ y, en particular, no incluyen aspectos de planificación, los que se encuentran en otros cuerpos legales: Ley de Ordenación Territorial de 1997; Ley sobre Ambiente Marino y Servicios Asociados de 2003; Ley del Patrimonio de la Corona de 2019; Ley Marina de 2010 y Bienestar y Salud Animal de 2006. Además, se aplica la normativa vigente de la Unión Europea: Directiva Marco de Agua; Directiva sobre Habitats y Directiva sobre Evaluación de Impacto Ambiental¹¹. Adicionalmente, todos los órganos públicos tienen el deber de fomentar la conservación de la biodiversidad conforme con la ley de Conservación de la Naturaleza de 2004¹².

Los órganos con competencia sobre uno o más aspectos de la acuicultura son la Corona, la Agencia de Protección Ambiental Escocesa (SEPA) y la Marina Escocesa, además de los gobiernos locales (condados locales)¹³.

3. Noruega

En Noruega la acuicultura está regida por el Ministerio de Comercio, Industria y Pesca, el que a su vez cuenta con dos ministros: el de Comercio e Industria y el de Pesca y Política Oceánica. De este último depende la Dirección de Pesca, órgano consultivo y ejecutivo del Ministerio en asuntos relacionados con la pesca y la gestión de la acuicultura. Luego, en este ministerio existe el Departamento de Acuicultura¹⁴.

El principio fundamental de la gestión noruega de los recursos marinos vivos es el uso sostenible basado en la mejor información científica disponible¹⁵. En la “gestión de la pesca”, esto puede ser interpretado como la recolección continua sobre las poblaciones viables. La gestión de las poblaciones de peces, a su vez, requiere el conocimiento de su tamaño y otras características y además la noción de los ecosistemas de los cuales las poblaciones forman parte.

La Ley de Acuicultura, fue establecida en 2005¹⁶ con el propósito de promover la rentabilidad y competitividad de la industria acuícola en el marco de un desarrollo sostenible y contribuir a la creación de valor en la costa.¹⁷

¹⁰ No abarca o regula de forma completa todos los aspectos, situaciones o implicaciones de un tema en particular

¹¹ Op cit. Engler (2023).

¹² Ibidem

¹³ Ibidem

¹⁴ Norway. Subordinate agencies and institutions Disponible en: <https://www.regjeringen.no/en/dep/nfd/organisation/etater-og-virksomheter-under-narings--og-fiskeridepartementet/Subordinate-agencies-and-institutions/id115215/> (agosto 2025)

¹⁵ El término sostenible se define generalmente como "un uso o desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer con ello la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

¹⁶ Aquaculture Act. 17 June 2005 N°. 79. Disponible en: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/fkd/reg/2005/0001/ddd/pdfv/255327-l-0525_akvakulturloveneng.pdf (agosto 2025).

¹⁷ Art 1. Aquaculture Act.

III. La planificación y la asignación de licencias o permisos para el cultivo

1. Canadá

Planificación espacial marina

En Canadá, la planificación espacial marina está a cargo del DFO conforme al mandato de la ley de Océanos de Canadá¹⁸. A tal efecto, el DFO en colaboración con otros ministerios, consejos y órganos del Gobierno, con los gobiernos provinciales y territoriales, con las organizaciones aborígenes afectadas, con las comunidades costeras y con otras personas y organismos, incluidos los organismos establecidos en virtud de acuerdos de reclamación de tierras, debe dirigir y facilitar la elaboración y aplicación de una estrategia nacional de gestión de los ecosistemas estuarinos, costeros y marinos en las aguas que forman parte de Canadá, o en las que este país tiene derechos soberanos en virtud del derecho internacional¹⁹.

La estrategia contenida en la ley de los Océanos contempla como principios el desarrollo sustentable, el manejo integrado y el enfoque precautorio²⁰.

El DFO debe elaborar e implementar planes de manejo integrado de todas las actividades y medidas que afecten las aguas bajo la jurisdicción de Canadá conforme al derecho internacional²¹, pudiendo nombrar órganos consultivos o de gestión²². Asimismo, puede establecer directrices, objetivos y criterios de calidad del medio marino con respecto a los cuerpos de aguas sometidos a la planificación²³. Adicionalmente, en el marco de la planificación espacial marina, se contempla que el DFO puede celebrar acuerdos; reunir, compilar, analizar y difundir información; otorgar subvenciones o contribuciones y realizar gastos recuperables a petición de cualquiera de los órganos, comunidades o individuos²⁴.

La planificación espacial marina apoya el objetivo 1 de la estrategia nacional de la naturaleza de Canadá 2030 que pretende reducir la pérdida de zonas importantes para la biodiversidad²⁵.

El DFO ha desarrollado una guía para la planificación espacial marina que se basa en la guía internacional para la ordenación del espacio marítimo proporcionada por la Comisión Oceanográfica

¹⁸DFO. Integrated oceans management. Disponible en: <https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/management-gestion/index-eng.html> (agosto 2025).

¹⁹ Oceans's Act, art. 29.

²⁰ Op. Cit. Oceans's Act, art. 30.

²¹ Op. Cit. Oceans's Act, art. 31.

²² Op. Cit. Oceans's Act, art. 32 (c) i. ii.

²³ Op. Cit. Oceans's Act, art. 32 (d).

²⁴ Op. Cit. Oceans's Act, art. 33.

²⁵ DFO. Marine spatial planning. Disponible en: <https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/planning-planification/about-au-sujet-eng.html> (agosto 2025).

Intergubernamental (COI) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)²⁶.

El proceso cuenta con el apoyo de los científicos del DFO que intervienen en distintos aspectos del proceso de planificación espacial marina, lo que contribuye a crear un planteamiento integrador y basado en evidencia, proveyendo ciencia (natural y social), conocimiento aborigen y local, información económica, así como cultural y patrimonial²⁷.

Licencias

Cada centro acuícola en Canadá requiere un contrato de arrendamiento válido y una licencia vigente antes de iniciar la operación de cultivo²⁸. El contrato de arrendamiento da derecho al propietario u operador a utilizar el fondo marino o lacustre para el cultivo y/o sistemas de anclaje. La licencia permite que el propietario u operador pueda incorporar peces en la instalación. Tanto los arriendos como las licencias están sujetas a los deberes que permiten gestionar adecuadamente las operaciones de acuicultura y mitigar los posibles efectos sobre el ambiente²⁹.

Existen tres regímenes provinciales regulatorios principales para la acuicultura en Canadá³⁰:

- La provincia de Columbia Británica emite el contrato de arrendamiento y el DFO emite la licencia, así como las instalaciones de producción no comerciales gestionadas por las Primeras Naciones y grupos comunitarios y supervisa sus condiciones;
- En la Isla del Príncipe Eduardo, una junta directiva con miembros del DFO, la provincia y la industria emite un contrato de arrendamiento que tiene una licencia adjunta; y
- En todas las demás provincias y territorios, las autoridades provinciales son las encargadas de expedir tanto el contrato de arrendamiento como la licencia.

Las instalaciones acuícolas de Columbia Británica a cargo del DFO deben cumplir la legislación medioambiental y sanitaria, así como la Ley de Sanidad Animal, la Ley de Alimentos y Medicamentos y la Ley de Especies en Peligro. Con la excepción de la Columbia Británica, las provincias y territorios tienen un rol esencial en la aprobación de los sitios para la acuicultura, la regulación de las operaciones y el fomento del desarrollo de la industria³¹.

En virtud de la Ley de Pesca, el Ministerio puede expedir licencias de acuicultura por un período de hasta nueve años. La duración de la licencia varía según la ubicación y el tipo de cultivo. Las licencias se expiden para la operación de un centro de acuicultura específico y los titulares deben solicitar su

²⁶ DFO. Fisheries and Oceans Canada's National Guidance for Marine Spatial Planning. Disponible en: <https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/planning-planification/guidance-guide/index-eng.html> (agosto 2025).

²⁷ Op. Cit. DFO. Marine spatial planning

²⁸ Minister of Fisheries and Oceans. Laws, regulations and policies. Disponible en: <https://www.dfo-mpo.gc.ca/aquaculture/management-gestion/regs-eng.htm> (agosto 2025).

²⁹ Discussion Paper: A Canadian Aquaculture Act. Disponible en: https://www.dfo-mpo.gc.ca/aquaculture/act-loi/discussion-eng.html#_Aquaculture_regulation_in (agosto 2025).

³⁰ Ibidem

³¹ DFO. Laws, regulations and policies. Disponible en: <https://www.dfo-mpo.gc.ca/aquaculture/management-gestion/regs-eng.htm> (agosto 2025).

renovación antes de su vencimiento. Las empresas y organizaciones con varios centros deben obtener una licencia para cada uno. El proceso para obtener una licencia de acuicultura y su tenencia (si es necesario) puede durar un año o más. Existen otras licencias que el Ministerio expide y que se aplican a la acuicultura, como por ejemplo las licencias de introducción y transferencia para el traslado de peces a determinadas zonas con el fin de mitigar los posibles efectos ecológicos, genéticos y sanitarios de dichos traslados³².

Las condiciones a que deben someterse los acuicultores para instalar, explotar, mantener o retirar sus centros o para adoptar medidas sanitarias o ambientales se encuentran en el Reglamento sobre Actividades de Acuicultura³³.

El Ministerio está facultado para dictar órdenes de gestión que prohíban temporalmente una actividad o impongan un requisito para hacer frente a las amenazas que se ciernen sobre la gestión y el control adecuados de la pesca y la conservación y protección de los peces. Asimismo, el Ministerio puede autorizar que cualquier río u otro cuerpo de agua se reserve para la reproducción natural o artificial de peces³⁴.

Cualquier decisión que el Ministerio adopte al amparo de la Ley de Pesca debe considerar cualquier efecto adverso que la decisión pueda tener sobre los derechos de los pueblos indígenas de Canadá reconocidos y afirmados en el artículo 35 de la Constitución. Asimismo, la ley protege cualquier conocimiento indígena proporcionado al ministerio calificándolo como confidencial³⁵.

Se contemplan múltiples prohibiciones medioambientales, que se aplican a menos que la ley autorice específicamente la actividad prohibida. Entre ellas está la alteración, perturbación o destrucción perjudicial del hábitat de los peces; y el depósito de una sustancia nociva³⁶.

2. Escocia

Planificación espacial marina

Actualmente el Plan Nacional Marino de Escocia contempla a la acuicultura como uno de los usos incorporados³⁷³⁸. El plan incluye la gestión de las aguas hasta las 12 millas del mar territorial y la zona económica exclusiva. Como primer objetivo de política para la acuicultura se prevé que los encargados de la planificación y de la toma de decisiones deben tratar de identificar las localizaciones adecuadas

³² Op. Cit. Discussion Paper: A Canadian Aquaculture Act

³³ Fisheries Act. Aquaculture Activities Regulations. SOR/2015-177. Disponible en: <https://laws.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2015-177/page-1.html#h-820176> (agosto 2025).

³⁴ Fishery Act. Culture of Fish. Disponible en: <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/F-14/page-9.html#h-231886> (agosto 2025).

³⁵ Fisheries Act, art. 2.4. Disponible en: <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/F-14/page-1.html#docCont> (agosto 2025).

³⁶ Op. Cit. Fisheries Act. Art. 35 (1) y 36 (1)

³⁷ Scotland's National Marine Plan Disponible en <https://www.gov.scot/publications/scotlands-national-marine-plan/pages/8/> (agosto 2025).

³⁸ Este plan considera además: energía renovable en alta mar; petróleo y gas; pesca; puertos y transporte marítimo; turismo y recreación; defensa; cables y tuberías submarinas

para el futuro desarrollo y uso de la acuicultura. En este marco, se prevé que la capacidad de carga del sistema (a escala de una masa de agua o sistema de lagos) debería ser una consideración clave³⁹.

Por su parte, las autoridades locales (municipales) tienen la responsabilidad de incluir a la acuicultura en sus planes de desarrollo⁴⁰ sometidos a la Ley de Ordenación Territorial Escocesa. El objetivo de la planificación es gestionar el desarrollo y el uso de la tierra en el largo plazo en interés público⁴¹.

El proceso para elaborar los planes es colaborativo y con participación pública. Además, a menudo comprende evaluación de impacto ambiental para asegurar que el medio ambiente es considerado al mismo nivel que los elementos sociales y económicos. Los planes deben elaborarse teniendo en cuenta la política de planificación escocesa y los planes regionales⁴².

La política de planificación escocesa prevé el crecimiento del sector de la acuicultura y ella enuncia las cuestiones a ser consideradas al evaluar propuestas específicas y criterios que deberán ser considerados por la autoridad local⁴³. De esta manera, los planes de desarrollo local de la acuicultura están generalmente basados en documentos de política más que en planes espaciales. Un instrumento que debe ser tenido en cuenta, según Engler, son las directrices de localización marina, un modelo predictivo para estimar la sensibilidad medioambiental basado en la estimación del aumento de nutrientes y el impacto sobre el bentos en los lagos marinos o masas de agua similares que soportan la acuicultura⁴⁴.

Permisos para ejercer la acuicultura

En general, son muchas instituciones locales y de gobierno las que intervienen en los procesos de autorización, operación y fiscalización de la acuicultura⁴⁵. Los permisos que se requieren para operar un sitio son:

- a) Arrendamiento otorgado por la Corona (Crown Estate Scotland) por el que debe pagarse una renta para instalar y operar un sitio;
- b) Permiso de obras otorgado por la autoridad local;
- c) Autorización de descarga otorgado por SEPA⁴⁶;
- d) Licencia marina otorgada por la Marina Escocesa referida al equipamiento del sitio⁴⁷ e incluye posibles peligros para la navegación y especies protegidas⁴⁸ y,

³⁹ Op. Cit. Scotland's National Marine Plan Anexo B, objetivo 1.

⁴⁰ Op. Cit Engler (2023).

⁴¹ Town and Country (Scotland) Act. 3ZA (1). Disponible en <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1997/8/section/3ZA> (agosto 2025).

⁴² Op. Cit Engler (2023), 254.

⁴³ Ibidem

⁴⁴ Ibidem

⁴⁵ Aquaculture regulatory process: review. Disponible en: <https://www.gov.scot/publications/review-aquaculture-regulatory-process-scotland/pages/6/> (agosto 2025).

⁴⁶ The Water Environment (Controlled Activities) (Scotland) Regulations 2011 (CAR). Disponible en <https://www.legislation.gov.uk/ssi/2011/209/contents/made> (agosto 2025).

⁴⁷ Scotland's Aquaculture website. Disponible en: <https://aquaculture.scotland.gov.uk/> (agosto 2025).

⁴⁸ Marine licensing and consent. Disponible en: <https://www.gov.scot/policies/marine-licensing-and-consent/> (agosto 2025).

e) Autorización de empresa acuícola⁴⁹.

Pese a requerirse todos los permisos para operar, deben tramitarse separadamente y, según Griggs, no existe una coordinación⁵⁰.

La concesión de licencias y el consentimiento son una forma importante de permitir la actividad al mismo tiempo que se protege el ecosistema en la región costera (entre 0 y 12 millas náuticas) en virtud de la Ley Marina (Escocia) de 2010 y en la región marítima (entre 12 y 200 millas náuticas) bajo la Ley de Acceso Marítimo y Costero de 2009. Lo anterior con el objetivo de salvaguardar⁵¹:

- el entorno
- usos legítimos del mar
- salud humana

La autoridad local tiene la responsabilidad de decidir respecto de permisos de obras para nuevos desarrollos de acuicultura y para las modificaciones de los existentes. Asimismo, debe determinar si el desarrollo propuesto requiere una evaluación de impacto ambiental. El proceso prevé consultas oficiales y al público⁵².

El permiso de obras puede ser otorgado pura y simplemente o sujeto a condiciones y son otorgados a perpetuidad. Además, deben otorgarse de conformidad con los planes de desarrollo local, a menos que consideraciones sustantivas indiquen otra cosa. Recientemente, los permisos han sido sometidos a la obligación que el solicitante presente un plan de gestión medioambiental específico del emplazamiento para controlar y gestionar las interacciones entre el funcionamiento del sitio de cultivo y el entorno de los peces silvestres⁵³. Este plan debe ser aprobado por la autoridad de planificación en consulta con SEPA⁵⁴.

Los cambios y modificaciones en centros ya autorizados, denominados “Derechos de desarrollo permitidos”, se pueden realizar en un centro de cultivo sin permiso de obras, siempre que se cumplan ciertas condiciones establecidas en temas ambientales como: reemplazar una jaula existente o agregar una nueva, reemplazar o mover una barcaza de alimentación, reemplazar las redes superiores y sus estructuras de soporte, desplegar equipos temporales (pero no jaulas para peces), agregar líneas con algas en un cultivo de moluscos y cambiar la especie de salmón del Atlántico por trucha de mar, trucha arcoíris o halibut.⁵⁵

⁴⁹ Aquaculture. Fish farm consents. Disponible en: <https://www.gov.scot/policies/aquaculture/fish-farm-consents/> (agosto 2025).

⁵⁰ Griggs, R. (2022). A review of aquaculture regulatory process in Scotland, Scottish Government, 59 p. Disponible en: <https://www.gov.scot/binaries/content/documents/govscot/publications/independent-report/2022/02/review-aquaculture-regulatory-process-scotland/documents/review-aquaculture-regulatory-process-scotland/review-aquaculture-regulatory-process-scotland/govscot%3Adocument/review-aquaculture-regulatory-process-scotland.pdf> (agosto 2025).

⁵¹ Marine licensing and consent. Disponible en: <https://www.gov.scot/policies/marine-licensing-and-consent/> (agosto 2025).

⁵² Op. Cit. Engler (2023).

⁵³ Ibidem

⁵⁴ Ibidem

⁵⁵ Aquaculture regulatory process: review. Disponible en: <https://www.gov.scot/publications/review-aquaculture-regulatory-process-scotland/pages/6/> (agosto 2025).

En otros casos, una vez presentada la solicitud de planificación, la Autoridad de Planificación (o Concejos) la publicará para recibir comentarios del público y consultará con los asesores legales. Una vez finalizada la consulta, la señalada Autoridad revisará la solicitud y decidirá si concede el permiso de obras. En su decisión, tendrá en cuenta si el centro es adecuado para su ubicación y evaluará su impacto ambiental.

En Escocia, la mayor parte de las pisciculturas se encuentran dentro de seis autoridades de planificación⁵⁶: *Argyll and Bute Council, Comhairle nan Eilean Siar (Western Isles) Council, Highland Council, North Ayrshire Council, Orkney Council y Shetland Council*.

Bajo el Reglamento *The Water Environment (Controlled Activities) (Scotland) Regulations 2011*⁵⁷, un sitio requiere un permiso de descarga, otorgado por SEPA. Para otorgar el permiso SEPA asegura que la materia orgánica y los productos químicos liberados por el centro se diluirán satisfactoriamente, de modo que se dispersen y mezclen en el mar, evitando así niveles perjudiciales para la vida marina. Esto se traduce en la cantidad de peces que pueden ser sembrados en las jaulas y el tipo y cantidad de fármacos y químicos que pueden ser usados en el sitio⁵⁸.

Asimismo, SEPA adoptó explícitamente un estándar de aceptabilidad para nuevos sitios basado en un límite al tamaño de la denominada zona mixta. Dicha zona es el área en que los desechos no son completamente mezclados y dispersados en el mar circundante. La zona mixta no puede exceder un área equivalente de 100 metros desde las jaulas⁵⁹. No se permite que la zona mixta se extienda a lugares en que se comprometa el estatus de conservación de áreas marinas protegidas o características marinas prioritarias⁶⁰.

Se prevén áreas de manejo donde los acuicultores deben coordinar actividades y sincronizar la producción para reducir y manejar los riesgos de parásitos y agentes infecciosos. Para ello, deben celebrar acuerdos, y si no son alcanzados, cada compañía debe presentar una declaración de gestión que describa las prácticas de producción⁶¹. En estos acuerdos se incluyen la descripción del área de manejo y de los centros del área; acuerdos sobre el manejo sanitario y de parásitos; el movimiento de peces vivos dentro y fuera de los centros, la cosecha y el descanso después de la cosecha, la revisión del acuerdo cada dos años y si hay modificaciones de integrantes, las actualizaciones de las nuevas partes del acuerdo⁶².

Estas áreas de manejo se distinguen de las áreas de manejo de enfermedades que son establecidas por el gobierno para el control de enfermedades⁶³.

⁵⁶ Fish and shellfish farm planning permission. Disponible en: <https://www.gov.scot/publications/fish-and-shellfish-farm-planning-permission/> (agosto 2025).

⁵⁷The Water Environment (Controlled Activities) (Scotland) Regulations 2011 (CAR). Disponible en <https://www.legislation.gov.uk/ssi/2011/209/contents/made> (agosto 2025).

⁵⁸ Op. Cit. Engler (2023).

⁵⁹ Ibidem

⁶⁰ Ibidem

⁶¹ Ibidem

⁶² Aquaculture and Fisheries (Scotland) Act, 2013, 4A.

⁶³ Op. Cit. Engler (2023).

En virtud de la Ley de Acuicultura, podrán establecerse regulaciones para asegurar la contención de los peces en las estructuras, la prevención de los escapes, la prevención, control o reducción de los parásitos o enfermedades pudiendo preverse como sanción la suspensión o revocación de las autorizaciones requeridas para operar⁶⁴.

3. Noruega

Planificación espacial marina

En Noruega, los lugares donde se desarrolla la acuicultura se definen mediante la planificación espacial marina, la cual está a cargo de la municipalidad. Su competencia se extiende a las aguas interiores y hasta la primera milla del mar territorial⁶⁵, que es la zona donde está localizada actualmente la acuicultura⁶⁶. Se establecen áreas circunscritas (áreas de producción) con una determinada biomasa máxima permitida que se traduce en la cantidad de peces permitida, medida en toneladas.

Los planes deben establecer objetivos para el desarrollo físico, ambiental, económico, social y cultural de la municipalidad, por lo que deben considerar la conservación de la calidad del ambiente y de las áreas de valor natural o cultural, la protección de los aborígenes Sami, la promoción del desarrollo industrial, la salubridad y seguridad pública y en general, la promoción de ambientes saludables y seguros⁶⁷.

Un plan municipal comprende la política y un plan maestro vinculante. El plan maestro puede designar zonas para la acuicultura en general o para especies o grupos de especies específicos⁶⁸. También se pueden adoptar sub-planes para una planificación territorial más específica⁶⁹.

El proceso contempla participación pública, coordinación con agencias sectoriales, requiere evaluación ambiental estratégica y el plan es evaluado periódicamente⁷⁰. Sin embargo, apuntan Mikkelsen y otros, no existen en Noruega directrices sobre cómo realizar esta evaluación, por lo cual puede variar mucho entre municipalidades⁷¹.

La ley establece como principio la coordinación entre el gobierno central, regional y las funciones de la municipalidad⁷². Al efecto se establecen diferentes mecanismos. Tanto el gobierno regional como el

⁶⁴ Aquaculture and Fisheries (Scotland) Act, 2013, 3 (7).

⁶⁵ Hersoug, B., Schei Olsen, M., Gauteplass, A.A., Osmundsen, T.C., Asche, F. (2021). Serving the industry or undermining the regulatory system? The use of special purpose licenses in Norwegian salmon aquaculture, *Aquaculture*, 543, 736918. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.736918> (agosto 2025)

⁶⁶ Op. Cit. Engler (2023).

⁶⁷ Planning and Building Act, sección 3-1.

⁶⁸ Op. Cit. Planning and Building Act, sección 11-1, 5.

⁶⁹ Op. Cit. Engler (2023).

⁷⁰ Ibidem

⁷¹ Mikkelsen, E., Sjørdahl, P.B., Solås, A-M. (2022). Transparent and consistent? Aquaculture impact assessments and trade-offs in coastal zone planning in Norway, *Ocean & Coastal Management*, 225, 106150. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106150> (agosto 2025)

⁷² Chapter 1. Section 1-1. Planning and Building Act (2008). Act of 27 June 2008 No. 71 relating to Planning and the Processing of Building Applications (the Planning and Building Act) (the Planning part). Disponible en <https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/planning-building-act/id570450/> (agosto 2025)

nacional pueden emitir directrices no vinculantes sobre planificación y, además, ambos niveles de gobierno están facultados para promulgar disposiciones jurídicamente vinculantes o planes regionales⁷³.

Las autoridades nacionales y regionales participan en la preparación y discusión de los planes municipales, incluso mediante la evaluación ambiental estratégica. Además, el condado, las agencias sectoriales, otras municipalidades y el Parlamento Sami tienen el derecho de objetar la propuesta de plan si esta no es coherente con las prioridades y los objetivos nacionales, regionales o locales⁷⁴. El conflicto se resuelve mediante mediación y si no se consigue resultados con ella, la decisión es adoptada por el Ministerio de Modernización y Administración Local, cuestión que no ocurre con frecuencia⁷⁵. Los comentarios a la propuesta presentadas por Organizaciones no Gubernamentales o individuos no tienen el carácter de objeciones formales⁷⁶.

La ley también promueve la elaboración de planes intermunicipales, especialmente para planes costeros, por iniciativa de las municipalidades o a requerimiento de la autoridad regional de planificación (el consejo del condado) o el gobierno central⁷⁷.

Por su parte, la Ley de Planificación y Construcción regula la planificación a través de los requisitos de contenido y proceso. Por ejemplo, los requisitos de contenido definen las categorías espaciales que permitirán la cría de salmón en un área, mientras que los requisitos de proceso garantizan la transparencia, previsibilidad y participación pública de todos los intereses sectoriales y autoridades afectados⁷⁸.

Las evaluaciones ambientales estratégicas, de acuerdo con la Directiva de la UE, son obligatorias para elaborar los planes espaciales municipales (FOR-2017-06-21-854). En ellas se describen los impactos ambientales y sociales de un plan. La normativa noruega exige que las evaluaciones se adapten al contexto específico y enumera 18 temas para tener en cuenta, entre ellos la biodiversidad, servicios ecosistémicos, patrimonio cultural, actividades recreativas, paisaje y efectos del cambio climático. Los impactos sobre cada uno de estos aspectos se analizan para cada nueva zona de acuicultura propuesta⁷⁹.

Tanto las guías para llevar a cabo la evaluación ambiental estratégica como la reglamentación son generales y no están orientadas específicamente a la planificación de la acuicultura o de las zonas costeras. Por ello, las comunidades locales cuentan con una fuerte influencia en la determinación de la localización de la acuicultura⁸⁰.

⁷³ Op. Cit Engler (2023).

⁷⁴ Op. Cit Hersoug et al. (2021) 2.

⁷⁵ Op. Cit. Engler et al. (2023).

⁷⁶ Op. Cit Mikkelsen et al. (2022).

⁷⁷ Op. Cit Engler (2023).

⁷⁸ Op. Cit Mikkelsen et al. (2022).

⁷⁹ Ibidem.

⁸⁰ Ibidem.

Licencias de producción y de sitio

Como se ha mencionado anteriormente, para el cultivo de salmones se requiere una licencia que consta de dos partes: una licencia de producción que otorga el *derecho a cultivar* hasta un límite de capacidad de producción (780 toneladas como regla general; 945 en el extremo norte⁸¹) y una licencia de sitio que otorga el *derecho a operar en un lugar específico* dentro de un área de producción, también sujeto a biomasa máxima permitida que refleja la capacidad de carga⁸² del área de producción.

En primer lugar, la licencia de producción (toneladas a producir) es otorgada por el Ministerio y su número es limitado⁸³. Ella puede ser dividida en diferentes sitios y un sitio puede ser usado por varias licencias de producción.⁸⁴ Inicialmente, las licencias se otorgaban de forma gratuita; luego se sometieron a estrictos requisitos respecto del solicitante y, por último, empezaron a entregarse por subasta.⁸⁵

Una licencia solo puede ser otorgada si es ambientalmente responsable y las instalaciones de acuicultura deben ser establecidas, operadas y abandonadas en forma responsable. El ministerio, a través de regulaciones administrativas detalla las disposiciones pertinentes⁸⁶.

El ministerio tiene amplias facultades para determinar el número de licencias a ser otorgadas, su distribución geográfica, los criterios de priorización para otorgarlas, la selección de solicitudes y el pago por el otorgamiento de licencias⁸⁷. Estas licencias no tienen plazo de vigencia y pueden ser transferidas e hipotecadas⁸⁸. El ministerio puede modificar o revocar las licencias bajo ciertas circunstancias, tales como: consideraciones ambientales, cambios en los supuestos de otorgamiento de la licencia, incurrir en graves o repetidas infracciones, si la licencia no es usada o es usada en una extensión limitada, o si caduca otra autorización requerida para ejercer la actividad⁸⁹.

En segundo lugar, la licencia del sitio es otorgada por el Consejo del condado respectivo. Tal licencia no puede ser otorgada sin obtener otros permisos a través de los cuales se evalúa el sitio conforme a requisitos sectoriales⁹⁰. Esto incluye la Administración costera bajo la ley de puertos y agua; la autoridad de seguridad alimentaria bajo la ley de seguridad alimentaria y la ley de bienestar animal; y el gobernador del condado bajo la ley de control de la contaminación⁹¹. Además, el sitio no puede explotarse contraviniendo la planificación de uso emitida por el municipio respectivo en virtud de la ley de Planificación y Construcción⁹², las medidas de conservación adoptadas en virtud de la Ley de Diversidad

⁸¹ Op. Cit Hersoug et al. (2021). 1.

⁸² Op. Cit Engler (2023).

⁸³ Ibidem

⁸⁴ Ibidem

⁸⁵ Op. Cit Hersoug et al. (2021) 2.

⁸⁶ Op. Cit Aquaculture Act., art. 5 y 6.

⁸⁷ Op. Cit Aquaculture Act., art. 7.

⁸⁸ Op. Cit Aquaculture Act., art. 19 y 20.

⁸⁹ Op. Cit Aquaculture Act., art. 9.

⁹⁰ Op. Cit Hersoug et al. (2021) 2.

⁹¹ Op. Cit Engler (2023).

⁹² Op. Cit Hersoug et al. (2021) 2.

de la Naturaleza o las medidas de conservación adoptadas en virtud de la Ley de Patrimonio Cultural⁹³. Sin embargo, puede concederse la licencia si la autoridad de planificación (municipalidad) o de conservación otorgan la debida dispensa.

El procesamiento de la solicitud de la licencia implica que se obtengan las declaraciones y decisiones del municipio local y demás autoridades del sector, como el gobernador del condado, la autoridad de seguridad alimentaria y la administración costera nacional. Las licencias para la acuicultura en tierra con uso de los cursos de agua y la producción en criaderos deben ser evaluadas y asignadas mediante una licencia por la Dirección de Recursos Hídricos y Energía de Noruega (NVE). El otorgamiento de estos permisos se realiza a través de una ventanilla única la que es administrada por el Consejo del Condado⁹⁴.

Al otorgar la licencia de sitio, el Consejo del condado debe considerar y balancear los intereses de uso, en particular los requisitos del solicitante para la producción acuícola prevista, los usos alternativos del área, otros usos del área y los intereses de conservación no incluidos en las leyes de biodiversidad y patrimonio cultural. Asimismo, el consejo del condado debe asegurarse que el caso es suficientemente informado antes de decidir⁹⁵.

Si bien al momento de otorgar la licencia del sitio la autoridad puede exigir una evaluación de impacto ambiental, raramente es exigida pues se considera como información suficiente la entregada en la solicitud junto con aquella proveniente de la evaluación ambiental estratégica realizada en la planificación espacial marina⁹⁶.

Cualquier persona que se dedique a actividades de acuicultura deberá restaurar el sitio y las áreas adyacentes si la producción se interrumpe total o parcialmente, incluida la eliminación de organismos, instalaciones, equipos, etc.⁹⁷ A su vez, cualquier persona que se dedique a actividades de acuicultura deberá restaurar el sitio y las áreas adyacentes si la producción se interrumpe total o parcialmente, incluida la eliminación de organismos, instalaciones, equipos, etc.⁹⁸

Respecto de la localización de los sitios, el ministerio puede establecer una prohibición, ordenar una relocalización o establecer otras condiciones a las actividades de acuicultura si dichas acciones son necesarias para proteger áreas de especial valor para los organismos acuáticos⁹⁹.

Asimismo, los sitios no pueden ser ubicados en fiordos y ríos específicamente señalados, ni tampoco en zonas de pesca o de desove¹⁰⁰. Además, la autoridad alimentaria requiere distancias mínimas entre sitios, y entre sitios y plantas de proceso para mitigar el riesgo de escape¹⁰¹.

⁹³ Op. Cit Aquaculture Act, Chapter 15.

⁹⁴ Op. Cit. Engler (2023).

⁹⁵ Ibidem.

⁹⁶ Op. Cit Mikkelsen et al. (2022)

⁹⁷ Op. Cit Aquaculture Act., art. 13.

⁹⁸ Op. Cit Aquaculture Act., art. 13.

⁹⁹ Op. Cit Aquaculture Act., art. 14.

¹⁰⁰ Op. Cit Engler (2023).

¹⁰¹ Ibidem

Un elemento de la evaluación para el otorgamiento del sitio es determinar la biomasa máxima permitida para el sitio, el que debe ser consistente con la capacidad de carga a nivel de sitio, la que está basada en condiciones específicas para evitar niveles inaceptables de emisiones y para mantener la salud de los peces¹⁰².

Una persona que tiene una licencia de acuicultura tiene derechos exclusivos para retirar y recapturar las especies liberadas en el sitio. Sin embargo, el ministerio puede, por decisión administrativa o reglamentos, regular tales actividades. Asimismo, el ministerio puede prohibir o limitar, por reglamento, el tráfico y otros usos de los sitios y áreas adyacentes, incluyendo pesca para otras especies liberadas, si ello es necesario por consideraciones de producción acuícola¹⁰³.

Finalmente, *The marine resources act de 2008*¹⁰⁴ dispone que el Rey puede “establecer áreas marinas protegidas donde esté prohibida la recolección y otras formas de uso de los recursos marinos vivos silvestres. Se pueden otorgar exenciones para actividades de recolección y otras formas de uso que no entren en conflicto con el propósito de proteger el área”.

Licencias especiales

Se han creado varios tipos de licencias especiales con objetos específicos como las de reproducción, de investigación, de desarrollo¹⁰⁵, de educación,¹⁰⁶ de exhibición¹⁰⁷, etc. Estas licencias se conceden gratuitamente, tienen una duración limitada y se establecen para apoyar fines específicos deseables que son difíciles de conseguir con el sistema ordinario de licencias¹⁰⁸.

Las licencias de desarrollo, de reproducción e investigación duran 15 años y las de exhibición 10 años y pueden renovarse previa evaluación¹⁰⁹. Cerca del 21% del número total de licencias y el 17% de la capacidad de producción al 2021 estaban regidas por estas licencias¹¹⁰. Por tanto, no constituyen una parte marginal del sector¹¹¹.

A continuación, nos referiremos más específicamente a las licencias destinadas a la innovación para fines ambientales.

¹⁰² Ibidem

¹⁰³ Op. Cit. Aquaculture, Act, art. 17.

¹⁰⁴ The marine resources act. 2008. Act of 6 June 2008 no. 37 relating to the management of wild living marine resources. Disponible en: <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fkd/vedlegg/diverse/2010/marineresourcesact.pdf> (agosto 2025).

¹⁰⁵ Para fomentar la innovación.

¹⁰⁶ Para escuelas y universidades para facilitar el reclutamiento y el desarrollo de competencias, aunque son operadas regularmente en conjunto con una empresa acuícola.

¹⁰⁷ Para fomentar el conocimiento público de la acuicultura.

¹⁰⁸ Op. Cit. Hersoug et al. (2021), 1.

¹⁰⁹ Ibidem

¹¹⁰ Op. Cit. Hersoug et al. (2021)

¹¹¹ Ibidem

En 2013 se crearon las denominadas “licencias verdes”¹¹², que buscaban la oportunidad de expandir la producción si desarrollaban y adoptaban nuevos métodos de producción que pudieran reducir los problemas de piojos de mar y escapes de especies. Adicionalmente, estas licencias pretendían dar una respuesta a las críticas y preocupaciones ambientales, al tiempo que se buscaba permitir el crecimiento de la producción. Por este motivo, las licencias surgieron poco después de que en 2012 tuviera que cancelarse el anunciado crecimiento de la ampliación de la biomasa en 5%¹¹³. Las citadas licencias en particular se otorgaron como “licencias ordinarias”, es decir, sin plazo de caducidad.

Se establecieron tres grupos diferentes de licencias verdes (A, B, C) y, en total, se otorgaron 45. Sin embargo, de acuerdo a Herzoug, este sistema tuvo altos costos administrativos y muchas decisiones se judicializaron. Cuando la producción finalmente se puso en marcha en 2016, no había certeza sobre las condiciones bajo las cuales operar. por lo que este sistema no obtuvo una buena evaluación¹¹⁴.

Por su parte, en 2015, se ideó un nuevo esquema llamado “licencias de desarrollo”, con el objetivo de promover nuevas tecnologías, llevar a una acuicultura más sostenible y reducir la necesidad de espacio costero. En este caso, los proyectos para los que se solicita la licencia deben basarse en nuevas tecnologías e implicar grandes inversiones¹¹⁵. A fines de 2020, se habían otorgado 103 de licencias estándar a 20 proyectos¹¹⁶.

El propósito de las licencias de desarrollo es obtener tecnología que pueda contribuir a resolver problemas ambientales y de área que enfrenta la industria acuícola¹¹⁷. La introducción de estas licencias incrementó la atención en asuntos ambientales de la acuicultura y entregó una nueva vía de acceso a ellas en un periodo en el cual no se otorgaron licencias comerciales debido a las preocupaciones ambientales¹¹⁸.

El nuevo sistema permitió las innovaciones tecnológicas a actores que ya estaban al interior del sector acuícola noruego¹¹⁹. Estas licencias duran 15 años y son gratuitas para desarrollar y probar la tecnología y luego pueden ser convertidas en licencias ordinarias, por un precio inferior al de una licencia comercial¹²⁰. Para Afewerki y otros, la política de licencias de desarrollo en Noruega ha resultado clave

¹¹² Hersoug, B., Mikkelsen, E., Karlsen, K.M. (2019). “Great expectations” – Allocating licenses with special requirements in Norwegian salmon farming, *Marine Policy*, 100: 152-162. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.11.019> (agosto 2025).

¹¹³ Osmundsen, T.C., Olsen, M.S., Gauteplass, a., Asche, F. (2022). Aquaculture policy: Designing licenses for environmental regulation, *Marine Policy*, 138, 104978. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.104978> (agosto 2025).

¹¹⁴ Op. Cit. Hersoug et al. (2021), 1.

¹¹⁵ Osland, A. (2019). Er fasit at utviklingstillatelsene berger verden, eller er de kun “one hit wonder”? [Is the final answer that development licenses save the world or are they only “one hit wonders”], 29 p. Disponible en: <https://tekmar.no/wp-content/uploads/2019/12/09-Tekmar-2019-Anne-Osland.pdf> (agosto 2025).

¹¹⁶ Op. Cit. Hersoug et al. (2021).

¹¹⁷ Directorate of Fisheries, Utviklingstillatelser [Development licenses], (2021). Disponible en: <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Tildeling-og-tillatelser/Saertillatelser/Utviklingstillatelser> (agosto 2025)

¹¹⁸ Osmundsen et al. (2022).

¹¹⁹ Afewerki, S., Asche, S., Misund, B., Thorvaldsen, T., Tveteras, R. (2023). Innovation in the Norwegian aquaculture industry. *Reviews in Aquaculture*, 15(2): 759-771. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/raq.12755> (agosto 2025)

¹²⁰ Ibidem

para fomentar las innovaciones por el apoyo y/o la facilitación de la generación de conocimientos científicos y tecnología que aborden los retos y las oportunidades de la acuicultura¹²¹.

Las licencias de desarrollo además se vinculan al régimen de gestión espacial de la acuicultura creado en 2017 conocido como el “Sistema de semáforos” (*Traffic Light System*, TLS). El TLS gestiona la producción acuícola (biomasa máxima permisible) en las áreas de producción las que son delimitadas espacialmente y que actúan como barreras naturales para la propagación de enfermedades.

Se evalúa la cantidad de piojo de mar presente en cada una de las áreas de producción. Dicha concentración es determinante para decidir el crecimiento de la producción futura en el área¹²². La evaluación de las áreas se realiza cada dos años conforme al indicador de los mencionados piojos de mar. Conforme a la evaluación, los resultados pueden dar cuenta que el área está con luz verde, amarilla o roja. En las áreas verdes se puede crecer un 6% cada segundo año; en las áreas amarillas la producción se mantiene y en las áreas rojas la producción debe ser reducida un 6%¹²³. La nueva capacidad de producción de las áreas verdes es subastada o vendida. Si bien el sistema de TLS fue mirado con desconfianza en un principio por la incerteza de su respaldo científico, finalmente fue aceptado por la industria ante la falta de alternativas¹²⁴.

En 2021 se diseñó una tercera licencia para la innovación denominada eco-tecnológica, la cual promueve el desarrollo y el uso de tecnología para reducir los impactos ambientales de la industria, en un rango de riesgo ambiental más amplio. Estas licencias se otorgan por un periodo de 20 años¹²⁵.

Aunque las licencias de tecnología, en general, fueron diseñadas para enfrentar los desafíos ambientales, las tres licencias difieren en el tipo, el enfoque de riesgo, los requisitos para el desarrollo y la aplicación de la tecnología, el uso del área y los requisitos del permiso¹²⁶. Para Osmundsen, La principal contribución de estas licencias está en el estímulo que estos regímenes han dado a la innovación en soluciones tecnológicas¹²⁷. En todo caso, el proceso de otorgamiento no ha sido fácil, pues los requisitos para presentar los proyectos son muy generales dificultando la evaluación de las solicitudes, con la consecuente la demora en el proceso. Asimismo, indica Osmundsen, la interposición de reclamos ha llevado a judicializar algunos casos¹²⁸.

¹²¹ Ibidem

¹²² Sønvisen, S.A., Vik, C. (2021). Shaping Aquaculture Management—An Interest Tug O' War. *Sustainability*, 13, 8853. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su13168853> (agosto 2025).

¹²³ Ibidem.

¹²⁴ Ibidem.

¹²⁵ Osmundsen et al. (2022).

¹²⁶ Ibidem

¹²⁷ Ibidem

¹²⁸ Ibidem

IV. Conflictos en el tema de planificación territorial en la implementación de centros acuícolas.

El establecimiento de operaciones acuícolas requiere una selección de sitios cuidadosa, que implica considerar una variedad de criterios. Estos incluyen condiciones ambientales, necesidades logísticas, infraestructura, marcos legales y cuestiones socioeconómicas y políticas (Benetti et al., 2010)¹²⁹.

Este proceso abarca la evaluación de las capacidades de carga físicas, de producción, ecológicas y sociales de los cuerpos de agua (Ross et al., 2013).¹³⁰ Esto implica determinar la cantidad de agua que se puede extraer de un cuerpo o la cantidad de efluentes que puede recibir sin causar alteraciones ecológicas significativas (Martinez-Porchas & Martinez-Cordova, 2012).¹³¹

La naturaleza multifacética de los criterios de selección de sitios de acuerdo con Osmundsen et al. (2022) sugiere que la omisión de cualquier dimensión ya sea ambiental, social o económica, puede contribuir directamente a los conflictos de planificación. Si aspectos como la capacidad de carga social o ecológica no se evalúan o priorizan adecuadamente, la probabilidad de conflictos aumenta. Por ejemplo, la elección de un sitio sin considerar su "vocación" o su proximidad a zonas turísticas puede generar conflictos directos con esos sectores. Esto indica que un proceso de evaluación de sitios verdaderamente integrado y exhaustivo sirve como medida preventiva contra futuros conflictos, más allá de ser un mero ejercicio técnico.

De acuerdo con Serpetti et al. (2021), la expansión de la acuicultura a menudo conduce a disputas sobre el uso del espacio marino y los recursos.¹³² En este sentido, Wood & Filgueira (2022)¹³³ y Benetti et al. (2010)¹³⁴ señalan que estas disputas pueden surgir de demandas concurrentes por áreas costeras, que involucran a pesquerías tradicionales, el turismo y las comunidades locales.

1. Canadá

En las comunidades del Atlántico canadiense, el desarrollo de la acuicultura ha generado preocupaciones públicas relacionadas con los efectos ambientales, los impactos sociales y las consecuencias económicas. Los efectos sociales a menudo se perciben de manera negativa (Wood &

¹²⁹ Benetti, D., Benetti, G., Rivera, J., Sardenberg, B., O'Hanlon, B. (2010). Site Selection Criteria for Open Ocean Aquaculture. *Marine Technology Society Journal*. 44. 22-35. Disponible en: <https://doi.org/10.4031/MTSJ.44.3.11> (agosto 2025).

¹³⁰ Ross, L.G., Telfer, T.C., Falconer, L., Soto, D., Aguilar-Manjarrez, J., eds. (2013). Site selection and carrying capacities for inland and coastal aquaculture. FAO/Institute of Aquaculture, University of Stirling, Expert Workshop, 6–8 December 2010. Stirling, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 21. Rome, FAO. 46 pp. Disponible en: <https://www.fao.org/4/i3322e/i3322e.pdf> (agosto 2025)

¹³¹ Martinez-Porchas, M., Martinez-Cordova, L.R. (2012). World aquaculture: environmental impacts and trouble shooting alternatives. *Scientific World Journal*, 2012: 389623. Disponible en: <https://doi.org/10.1100/2012/389623> (agosto 2025)

¹³² Serpetti, N., Benjamins, S., Brain, S., Collu, M., Harvey, B., Heymans, J., Hughes, A., Risch, D., Rosinski, S., Waggitt, J., Wilson, B. (2021). Modeling Small Scale Impacts of Multi-Purpose Platforms: An Ecosystem Approach. In *Frontiers in Marine Science*, 8: 694013. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.694013> (agosto 2025)

¹³³ Op. Cit. Benetti et al. (2010).

¹³⁴ Wood, S.E., Filgueira, R. (2022). Drivers of social acceptability for bivalve aquaculture in Atlantic Canadian communities. In *Ecology and Society*. – 27(3), 9. Disponible en: <https://doi.org/10.5751/ES-13358-270309> (agosto 2025)

Filgueira, 2022)¹³⁵. Los conflictos sobre el uso del espacio marino, la información pública limitada o contradictoria y los impactos en la estética son factores que influyen en los problemas de aceptación social (Wood & Filgueira, 2022). La oposición a la acuicultura en algunas comunidades canadienses se deriva de los posibles impactos ambientales y los conflictos con otras industrias marinas, incluido el turismo (Wood & Filgueira, 2022). La introducción de la industria del salmón en los territorios indígenas de la Isla de Vancouver ha provocado fricciones entre diferentes interpretaciones del espacio oceánico (Silver, 2014)¹³⁶.

El Enfoque Ecosistémico de la Acuicultura (EAA), según *Food and Agriculture Organization* (FAO) ¹³⁷ es recomendado para facilitar el desarrollo sostenible, haciendo hincapié en el bienestar humano, la equidad, la conservación del ecosistema, y los enfoques multisectoriales. La participación de las partes interesadas se identifica como un componente fundamental para mejorar la aceptación social de la acuicultura y reducir los conflictos entre usuarios (Bradford et al., 2020).¹³⁸ La implementación del EAA en Canadá ha enfrentado desafíos, ya que a menudo se ha centrado en los aspectos técnicos en lugar de las preocupaciones sociales, lo que ha generado una "brecha entre las personas y las políticas" (Bradford et al., 2020).

2. Escocia

La industria acuícola escocesa, dominada por la producción de salmón del Atlántico, se concentra en sitios rurales protegidos como los fiordos marinos interiores, lo que genera competencia por el espacio en las zonas costeras cercanas a la costa y limita la expansión (Serpetti et al., 2021). La acuicultura *offshore* se propone como una alternativa para aliviar los conflictos de gestión espacial y aumentar la producción de productos del mar (Serpetti et al., 2021). La co-ubicación de la acuicultura con dispositivos de Energía Renovable Marina (MRE), formando Plataformas Multiusos (MPP), es una solución propuesta para optimizar el espacio marino y compartir infraestructura (Serpetti et al., 2021). Sin embargo, para Serpetti y otros, este cambio introduce nuevas complejidades ambientales y posibles conflictos con otros usos marinos, como las zonas de exclusión pesquera (Serpetti et al., 2021). Esto indica un patrón según el cual abordar un conjunto de conflictos de planificación (límites espaciales en la costa) puede dar lugar a la aparición de nuevos y complejos conflictos en diferentes entornos marinos.

Las propuestas para extender las zonas de planificación marina en Escocia han generado preocupaciones con respecto a la capacidad y los recursos de las autoridades locales para gestionar la planificación y las licencias de acuicultura en aguas *offshore*¹³⁹. Existen preocupaciones de que el marco

¹³⁵ Op. Cit. Wood & Filgueira (2022).

¹³⁶ Silver, J. (2014). From fishing to farming: Shellfish aquaculture expansion and the complexities of ocean space on Canada's west coast. *Applied Geography*, 54: 110–117. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.07.013> (agosto 2025)

¹³⁷ FAO. (2011). Desarrollo de la acuicultura. 4. Enfoque ecosistémico a la acuicultura. FAO orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. Roma, FAO. 5(4), 60p. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i1750s> (agosto 2025)

¹³⁸ Bradford, J., Filgueira, R., Bailey, M. (2020). Exploring community-based marine aquaculture as a coastal resource management opportunity in Nova Scotia, Canada. *FACETS*. 5(1): 26-48. Disponible en: <https://doi.org/10.1139/facets-2019-0010> (agosto 2025)

¹³⁹ Scottish Government. Marine Planning Zones extension proposals: consultation análisis (Abril 29, 2025). Disponible en: <https://www.gov.scot/publications/proposals-extend-marine-planning-zones-consultation-analysis-report/pages/5/> (agosto 2025)

regulatorio existente no sea apropiado para sitios más allá de las tres millas náuticas¹⁴⁰. Se anticipan conflictos entre la pesca comercial y la acuicultura, con preocupaciones sobre el aumento de los riesgos de contaminación, la propagación de enfermedades y los impactos en los salmónidos silvestres¹⁴¹. Las partes interesadas también han señalado problemas con la capacidad de las autoridades locales y la precisión de los modelos, lo que contribuye a las debilidades en el marco regulatorio de la acuicultura¹⁴².

3. Noruega

Las iniciativas de Gestión Integrada de Zonas Costeras (ICZM, por sus siglas en inglés) de Noruega dependen del compromiso y las motivaciones de los municipios (Tiller et al., 2012)¹⁴³. Estas comunidades han experimentado "conflictos latentes" en torno a la expansión de la acuicultura, como demuestran los datos de los medios de comunicación de 1984 a 2010 (Tiller et al., 2012). Esta estructura de gobernanza, específicamente la delegación de la planificación compleja, a entidades que pueden carecer de conocimientos o recursos especializados, contribuye a la persistencia de los conflictos. La capacidad local insuficiente para manejar complejas compensaciones ambientales y sociales conduce a disputas sin resolver, lo que tiene implicaciones más amplias para la implementación de las políticas nacionales de acuicultura a nivel local.

La expansión de la acuicultura es una prioridad política en Noruega a pesar de las demandas concurrentes por las aguas costeras (Tiller et al., 2015)¹⁴⁴. Los pescadores comerciales y la industria acuícola están estrechamente involucrados en los procesos de ICZM, particularmente en los procedimientos locales de planificación de áreas costeras municipales que asignan áreas marinas para fines comerciales (Tiller et al., 2015). La ambición del gobierno noruego es quintuplicar la cría de salmón y trucha entre 2010 y 2050 (Sønvisen & Vik, 2021)¹⁴⁵. Sin embargo, de acuerdo con estos últimos autores, el crecimiento se ha estancado, y los desafíos ambientales, el acceso limitado al espacio y las regulaciones burocráticas se identifican como obstáculos.

Se introdujo un "Sistema de Semáforo" (TLS) como un régimen de gestión espacial basado en indicadores, centrado principalmente en la sostenibilidad ambiental y económica. No obstante, la sostenibilidad social ha sido menos priorizada y actúa como una barrera para la expansión de la industria (Sønvisen & Vik, 2021). Sin la aceptación social, los objetivos económicos y ambientales de expansión se ven obstaculizados, lo que implica que las políticas y estrategias de la industria deben priorizar el compromiso genuino con la comunidad y abordar las preocupaciones sociales para permitir un crecimiento sostenible (Sønvisen & Vik, 2021).

¹⁴⁰ Ibidem

¹⁴¹ Ibidem

¹⁴² Ibidem

¹⁴³ Tiller, R.G., Brekken, T., Bailey, J. (2012). Norwegian aquaculture expansion and Integrated Coastal Zone Management (ICZM): Simmering conflicts and competing claims. *Marine Policy*. 36: 1086–1095. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2012.02.023> (agosto 2025)

¹⁴⁴ Tiller, R.G., Svalestuen Y., Pinar, Ö., Tidemann, A. (2015). Simulating Stakeholder Behavior in a Marine Setting: Integrated Coastal Zone Planning and the Influential Power of Selected Stakeholders in Frøya, Norway. In *Frontiers in Marine Science*, 2: 90. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmars.2015.00090> (agosto 2025)

¹⁴⁵ Op. Cit. Sønvisen & Vik (2021).

Nota aclaratoria

Asesoría Técnica Parlamentaria, está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley. Con lo cual se pretende contribuir a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.