

Plan de adaptación del sector de la acuicultura marina española al cambio climático – AQUADAPT ^[1]

Los efectos previsibles del cambio climático en la acuicultura marina afectan a las variables ambientales que rigen su sostenibilidad con efectos sociales y económicos. AQUADAPT profundiza en el conocimiento del impacto del cambio climático y diseña acciones de adaptación dirigidas a disminuir la vulnerabilidad del sector y aumentar su resiliencia. Concretamente se centra en el impacto del cambio climático sobre el cultivo de la dorada, lubina y rodaballo por su importancia comercial en España.

Descripción Caso de Estudio

Retos:

La acuicultura en España es un sector importante a nivel económico y social y aunque está en auge, se enfrenta a una serie de desafíos para mantener su competitividad como es el “cambio climático” que afecta a variables ambientales que rigen su sostenibilidad. De hecho, la FAO a nivel internacional considera la acuicultura como un sector vulnerable ante el cambio climático (FAO, 2017). La identificación y el análisis de los impactos de este fenómeno en el sector acuícola es compleja debido a la diversidad de las especies que se producen, tipos de sistemas de cultivo, la escala e intensidad de la actividad, variedad de áreas geográficas, etc. (Handyside et al., 2006). Además, por otro lado, es necesario la comprensión de los factores derivados del cambio climático (cambios biofísicos), sus vías de impacto, su variabilidad y los riesgos que plantean.

Concretamente, en España, la acuicultura de peces marinos es una actividad especialmente vulnerable y sensible debido a que se realiza en zonas costeras expuestas a condiciones adversas, las especies cultivadas dependen de las condiciones ambientales, existe poca diversificación de cultivos en una misma empresa y porque del sector dependen muchos puestos de trabajo a lo largo de la cadena de valor, entre otros.

Algunos de los cambios producidos por efecto del cambio climático en el medio marino y que pueden tener un impacto en el sector acuícola son el aumento de la temperatura del agua, cambios en los niveles de oxígeno, la subida del nivel del mar, cambios en precipitaciones, variaciones de las características físico-químicas del agua de mar, cambio en la distribución de especies, variaciones en la intensidad y frecuencia de eventos extremos, entre otras (Frost et al., 2012; Handyside et al. 2006; Holymard, 2014; IPCC, 2013b; Silva & Soto, 2009)

Concretamente, en el marco del proyecto AQUADAPT se han identificado las siguientes variables ambientales asociadas al cambio climático con mayor impacto en el cultivo de las especies y sistemas objetivo: la temperatura,

el oxígeno, el oleaje y los eventos extremos (temporales). Las variaciones de estas variables pueden a su vez provocar en el sector impactos biológicos (mayor vulnerabilidad ante enfermedades, incremento de la mortalidad, alteraciones del crecimiento, maduración y reproducción, cambios en el oxígeno disuelto y en la temperatura, disminución general del bienestar animal); económicos (aumento de los costes por mayor prevención/tratamiento de enfermedades e incremento de los costes seguros, pérdidas por escapes o reducción de densidad de cultivo o por aumento de reparaciones y limpieza, perjuicios económicos y/o daños en la confianza del cliente por desabastecimiento/encarecimiento del producto, cambios en los costes de materias primas); y sociales (variaciones en nº/calidad de los empleos, inaccesibilidad al producto por los consumidores; efectividad de la gobernanza, alteración de la calidad del producto).

A nivel nacional, el PNACC (OECC, 2006) y su Tercer programa de trabajo (3PT-PNACC) (OECC, 2014) consideran la acuicultura como un sector sensible y vulnerable con necesidad de adaptación. Además, varios informes han profundizado en la interacción del cambio climático y la acuicultura (FOESA, 2013; García & Remiro, 2014). Sin embargo, no existe un Plan específico a nivel nacional dirigido a la adaptación del sector acuícola al cambio climático. En este escenario, surge el proyecto AQUADAPT con el fin de profundizar en el conocimiento del impacto del cambio climático en la acuicultura marina y diseñar acciones de adaptación dirigidas a disminuir la vulnerabilidad del sector y aumentar su resiliencia en el marco temporal 2050. Dichas acciones de adaptación, específicas para el sector se implementarán a nivel nacional o subregional, pues los impactos y las vulnerabilidades son específicos de cada lugar y de cada sector de actividad.

Para guiar y fortalecer la respuesta del sector otro de los retos es la implicación, colaboración y coordinación de todos los agentes y grupos de interés (gobierno, agentes I+D+i, sector empresarial y sociedad) en el desarrollo de acciones que consideren aspectos ambientales, económicos y sociales.

Objetivos:

Contribuir a la adaptación del sector de la acuicultura marina (rodaballo, dorada y lubina) a los efectos del cambio climático en el territorio nacional:

1. Incrementar el conocimiento de los impactos del cambio climático y de riesgos por área geográfica, especie cultivada y sistema de cultivo.
2. Elaborar un Plan de Adaptación al cambio climático para la acuicultura marina en el horizonte 2050 que servirá de herramienta de apoyo a la planificación y gestión.
3. Promover la sostenibilidad del Plan de Adaptación mediante el diseño de un plan de acción y comunicación.

Opciones de adaptación implementadas:

[Institucional: Políticas y programas nacionales y gubernamentales](#) [2]

[Social: Opciones de información](#) [3]

Soluciones:

1. Identificación y análisis de variables asociadas al Cambio Climático que

- afecten a la acuicultura de las especies objetivo.
2. Mapeo de grupos de interés.
 3. Celebración de workshop kick-off y preparación para la elaboración del diagnóstico.
 4. Análisis de casos de estudio para el análisis de vulnerabilidad y medición de impacto.
 5. Elaboración del documento de diagnóstico participativo.
 6. Elaboración de un Plan de Adaptación del sector acuícola marino español al Cambio Climático, por especie cultivada y sistema de cultivo.
 7. Diseño de un Plan de Acción para la puesta en marcha del Plan de Adaptación con la involucración de los grupos de interés público – privado (Administraciones Públicas, sector privado, Universidad y sociedad).
 8. Comunicación del Plan de Adaptación a la comunidad pública-privada.

RESULTADOS ESPERADOS

1. Identificación de las variables asociadas al cambio climático que tiene un impacto medible sobre la producción de las especies objetivo.
2. Identificación de los agentes públicos y privados con influencia en el ámbito del cambio climático y la acuicultura por Comunidad Autónoma, sistemas de cultivo, y otros.
3. Plan de Adaptación del sector acuícola marino español al cambio climático en el que se incorporan las variables asociadas al cambio climático con mayor impacto en las especies, sistemas y áreas de geográficas de referencia, con la participación de la universidad y sector privado, y consulta con las administraciones públicas de referencia.
4. Plan de Acción para la implantación y sostenibilidad de la puesta en marcha del Plan de Adaptación con la involucración de los stakeholders públicos – privados (administraciones públicas, sector privado, universidad y sociedad)
5. Estrategia de comunicación del Plan de Adaptación a la comunidad pública.
6. Creación de una red de transferencia con representantes de varias instituciones académicas, empresas y administraciones públicas relacionadas con cambio climático y acuicultura marina con el fin de establecer sinergias y hacer frente al impacto del cambio climático en el sector acuícola

Importancia y relevancia de la adaptación:

Caso desarrollado, implementado y financiado como una medida de Adaptación al Cambio Climático.

Detalles Adicionales

Participación de las partes interesadas:

ACTORES INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO

Aquadapt está liderado por el Campus do Mar (CDM), representado en este proyecto por investigadores de la Universidade de Vigo (UVIGO) y de la

Universidad de Santiago de Compostela (USC) con experiencia reconocida en diferentes disciplinas relacionadas con la oceanografía, los recursos marinos, la economía y el cambio climático. También colabora el sector empresarial representado por el Centro Tecnológico del Clúster de la Acuicultura de Galicia (CETGA) y el Centro Tecnológico de Acuicultura de Andalucía (CTAQUA).

PARTICIPACIÓN DE LOS SOCIOS EN EL proyecto

Todos los socios arriba mencionados han participado de forma activa en las diferentes actividades del proyecto, tales como: i) la identificación y análisis de las variables e impactos asociados al cambio climático que afectan a las especies y sistemas de estudio; ii) el mapeo de los grupos de interés; iii) la elaboración del diagnóstico del sector; y iv) la elaboración del Plan de Adaptación y el Plan de acción asociado para su puesta en marcha. Además, en la elaboración del Diagnóstico y el diseño del Plan de Adaptación y el Plan de Acción han participado de forma directa (talleres de trabajo, consulta de documentos) socios expertos de otras instituciones académicas y de la Administración competente.

La participación de los socios ha sido continua durante todo el proyecto mediante la colaboración en eventos (Ej. Presentación del proyecto y Presentación del Plan de Adaptación) y en talleres de trabajo con la presentación de ponencias, discusión de resultados, propuestas de medidas, etc. También han contribuido a la elaboración de diferentes documentos técnicos elaborados durante el proyecto. Además, en el proyecto se ha contado con la participación a nivel nacional de la Asociación Empresarial de Acuicultura de España (APROMAR) y la Red de Experimentación de Acuicultura (REMA).

Por un lado, la participación de los socios más relacionados con la investigación (UVIGO y USC) aseguran un análisis científico sólido en la identificación y análisis de variables asociadas al cambio climático con mayor impacto en el sector y apoyan el diseño de líneas estratégicas y la identificación de áreas de conocimiento y líneas de trabajo a desarrollar. Por otro lado, la participación del sector contribuye al análisis y gestión de las consultas realizadas en las empresas y asegura que ambos planes (Plan de Adaptación y el Plan de Acción) son realistas y adecuados a las necesidades y capacidades sectoriales actuales.

ACCIONES DE SENSIBILIZACIÓN Y DIFUSIÓN

Entre las acciones de sensibilización y difusión se han celebrado dos eventos públicos, uno al principio del proyecto para dar a conocer los objetivos de AQUADAPT y la problemática del cambio climático sobre los sectores productivos y otro evento al final para dar a conocer el Plan de Adaptación y el Plan de Acción del sector acuícola marino español al cambio climático. También se ha creado una página web (<http://aquadapt.campusdomar.gal/>)^[4] y dos perfiles en redes sociales (facebook y twitter) para la comunicación, difusión del desarrollo, avances y resultados del proyecto. La difusión de los eventos y talleres realizados se ha llevado a cabo también mediante mailing y prensa. Se ha elaborado

material divulgativo (póster y folleto digital) que sintetizan los objetivos y logros del proyecto AQUADAPT. Asimismo, los documentos técnicos más importantes están disponibles en la página web con el fin de ser accesibles a la sociedad.

Interés del proyecto:

El cambio climático es una amenaza para la acuicultura como actividad socio económica importante y fuente de alimentación, pero vulnerable ante el cambio climático y por ello la adaptación a este fenómeno es una prioridad en la política a nivel internacional y nacional. AQUADAPT con sus actividades y el Plan de Adaptación y Plan de Acción contribuye a la adaptación del sector, diseñando medidas biológicas, económicas y sociales aportadas por la Administración, agentes I+D+i, sector y sociedad. Se avanza así en la adaptación con un enfoque local y sectorial (ej. cultivo de peces marinos) pues los impactos y vulnerabilidades son específicos de cada lugar y actividad.

El proyecto Aquadapt está preparando por primera vez un Plan de adaptación en el sector de la acuicultura marina en todo el territorio español en el horizonte 2050, estructurado por especies cultivadas (rodaballo, dorada y lubina) y sistema de cultivo (tanques en tierra y jaulas marinas), que se asociará con un Plan de Acción a desarrollar en el corto plazo de dos años. Se trata de estudiar los posibles impactos del cambio climático a nivel biológico, económico y social sobre el cultivo de rodaballo, dorada y lubina (tres especies de gran interés económico) y diseñar un Plan de Adaptación con medidas que abordan aspectos biológicos, económicos y sociales para disminuir la vulnerabilidad del sector y mantener su competitividad. El Plan de Adaptación al Cambio Climático para la acuicultura marina en el horizonte 2050 servirá de herramienta de apoyo a la planificación y gestión.

Éxito y factores limitantes:

RELACIÓN DE AQUADAPT CON OTROS PROYECTOS Y CAPACIDAD DE REPLICACIÓN

AQUADAPT contribuye a avanzar en los objetivos del PNACC (OECC, 2006) en su tercer programa de trabajo (3PT- PNACC) (OECC, 2014). Está relacionado con proyectos previos sobre los impactos del CC en la acuicultura como “Cambio climático y acuicultura” (FOESA, 2013) e “Impactos del Cambio Climático sobre la Acuicultura en España” (García & Remiro, 2014); con otros aún vigentes como “CLIMEFISH 2016-2010: Co-creating a decision support framework to ensure sustainable fish production in Europe under climate change” y “ CERES (2016-2020): Climate Change and European Aquatic Resources” y con otros sobre adaptación en el mar “Cambio climático en medio marino español: impactos, vulnerabilidad y adaptación” (Kersting, 2016) y en la costa “Cambio climático en la costa española” (Losada et al., 2014).

AQUADAPT y su metodología puede ser replicable por el propio sector acuícola (otras especies, sistemas de cultivo y áreas geográficas) y por otros sectores primarios (marisqueo, agricultura). AQUADAPT podría continuar

con el desarrollo de propuestas que avancen en el mayor conocimiento de los impactos de las variaciones identificadas sobre patologías, costes de la empresa, así como en el mejor acceso a registros de datos para su integración en la planificación del sector

OBSTÁCULOS Y FACTORES LIMITANTES

Algunos de los obstáculos que han aparecido durante el proyecto son:

- Necesidad de más trabajos específicos relacionados con las especies y sistema de estudio, a pesar de que en España existen trabajos relacionados con cambio climático y acuicultura.
- Identificación y selección de las variables que más afectan a los sistemas y especies objetivo dado que muchas interaccionan entre sí, hay efectos directos e indirectos, etc.
- Análisis de los impactos que provocan las variables seleccionadas, ya bien porque no es fácil acceder a la información disponible o no existen registros en las empresas o porque el análisis de los efectos de algunas variables es complejo (ej. temporales). Aunque existe mucha información no existe un fácil acceso a ella ni una adecuada coordinación entre actores en la identificación y desarrollo de líneas de investigación.
- Identificación de todos los grupos de interés que siempre puede ser completada pues no existen registros o publicaciones que los integren a todos y el trabajo de mapeo se ha realizado desde el conocimiento del sector de los socios, la revisión bibliográfica y la vigilancia y actualización de la información a lo largo del proyecto.

Presupuesto, tipo de financiación y beneficios adicionales:

PRESUPUESTO Y TIPO DE FINANCIACIÓN

El proyecto “Plan de adaptación del sector de la acuicultura marina española a los efectos del cambio climático” (AQUADAPT) ha sido financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) (Convocatoria de ayudas para realización de actividades en el ámbito de la biodiversidad terrestre, biodiversidad marina y litoral 2016. BOE, nº 83, 6 de abril de 2016)

El coste total del proyecto AQUADAPT es de 76.652,36 euros y la aportación correspondiente a la Fundación Biodiversidad del 70% del presupuesto es de 53.656,65 euros. El resto del coste ha sido cofinanciado por la Universidad de Vigo. El proyecto no ha contado con ningún otro tipo de financiación externa.

BENEFICIOS DEL PROYECTO

Los beneficios asociados al proyecto están directamente relacionados con sus resultados:

- Identificación y análisis de las variables ambientales asociadas al cambio climático y sus impactos biológicos económicos y sociales en las especies y sistemas de estudio. Se identificaron 4 variables ambientales y 19 impactos.

- Mapeo de los principales grupos de interés (públicos y privados) con influencia en el ámbito del cambio climático y la acuicultura.
- Elaboración del diagnóstico que incluye una caracterización del sector, un análisis de los potenciales impactos del cambio climático y un análisis de vulnerabilidad, todo ello centrado en las especies de estudio (dorada, rodaballo y lubina), los sistemas de cultivo (jaulas e instalaciones de tierra) y las áreas geográficas seleccionadas (Océano Atlántico y Mar Mediterráneo) a nivel nacional.
- Diseño de Un Plan de Adaptación del sector que ayudará a reducir la vulnerabilidad del sector frente al cambio climático y mantener su competitividad y sostenibilidad en el horizonte 2050. Este plan incluye diferentes líneas de actuación que afectan a aspectos biológicos, económicos y sociales y están agrupadas en cuatro ejes:
 - E1: Incremento del conocimiento científico y del sector empresarial sobre el impacto del cambio climático en el sector de la acuicultura.
 - E2: Refuerzo del marco normativo y administrativo en el contexto de la adaptación del cambio climático.
 - E3: Disponibilidad y acceso a fuentes de financiación dirigidas a la adaptación del sector acuícola al cambio climático.
 - E4: Colaboración con grupos de interés para la transferencia de conocimiento a lo largo de la cadena de valor

Diseño de un Plan de Acción para la implementación del Plan de Adaptación en el corto plazo de dos años con acciones específicas dirigidas a reforzar la adaptación del sector. Estas acciones promoverán el compromiso y la implicación de diferentes sectores (Administración, Agentes I+D+i, sector empresarial y sociedad)

Además, el propio proyecto AQUADAPT con la estrecha participación de los socios y expertos externos en diferentes actividades (talleres, eventos, mailing de consulta, etc.) ha contribuido al establecimiento y fortalecimiento de una red de trabajo y comunicación entre miembros del ámbito académico, sector empresarial y Administración.

Aspectos legales:

El Plan Estratégico de la Acuicultura Española 2014-2020 (MAGRAMA; 2013) se enmarca dentro de la nueva Política Pesquera Común (PPC) y el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) y trata de dar respuesta en las “Directrices estratégicas para el desarrollo sostenible de la acuicultura” propuestas por la Comisión Europea (Com (2013) 229 final) relativas a las prioridades y necesidades comunes para el desarrollo del sector.

En consecuencia, en el Plan Estratégico se definen cuatro Objetivos Estratégicos alineados con las Directrices estratégicas, entre ellos el refuerzo de la competitividad del sector a través de la I+D+i, el estrechamiento de las relaciones entre la comunidad científica y el sector, la gestión sanitaria y el bienestar; y el refuerzo de los aspectos vinculados con la transformación y comercialización de los productos acuícolas a través de la innovación, la promoción y el apoyo a las organizaciones de productores.

Además, en este Plan Estratégico se considera como una amenaza el desconocimiento de los efectos del cambio climático sobre el sector acuícola, siendo necesario “abordar los efectos y la adaptación a los cambios ambientales como el cambio climático y las interacciones entre acuicultura y el ecosistema acuático”.

Tiempo de implementación:

2017-2018

Información de contacto

Contacto:

Edificio Anexo a Xerencia, Planta primera, Local 46
Campus Universitario Vigo
36310, Vigo (Pontevedra) – España

Telf: +34 986 13 02 56

Correo electrónico:

aquadapt@campusdomar.es [5]

Páginas web:

<http://aquadapt.campusdomar.gal/>

[4]

Referencias bibliográficas/Fuentes:

De Silva, S.S. & Soto, D. 2009. Climate change and aquaculture: potential impacts, adaptation and mitigation. En Cochrane, K.; De Young, C.; Soto, D.; Bahri, T. (eds). Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 530. Rome, FAO. 151-212.

FAO, 2017. Adaptation strategies of the aquaculture sector to the impacts of climate change, by Pedro B. Bueno and Doris Soto. FAO Fisheries and Aquaculture Circular N° 1142. Rome, Italy.

FOESA, 2013. Cambio climático y acuicultura. FOESA, Madrid, España. 210 pp.

García, C. & Remiro, J. 2014. Impactos del Cambio Climático sobre la Acuicultura en España. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 38 pp.

Handisyde, N.T.; Ross, L.G.; Badjeck, M-C. & Allison, E.H. 2006. The effects of climate change on world aquaculture: a global perspective. Final Technical Report, DFID Aquaculture and Fish Genetics Research Programme, Stirling Institute of Aquaculture, Stirling, U.K., 151 pp.

Holmyard, N. 2014. Climate Change: Implications for Fisheries & Aquaculture: University of Cambridge and Sustainable Fisheries Partnership, UK 15 pp.

IPCC, 2013. Resumen para responsables de políticas. En: Cambio Climático 2013: Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático” [Stocker, T.F.; D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung,

A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.]). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.

Kersting, D.K. 2016. Cambio climático en el medio marino español: impactos, vulnerabilidad y adaptación. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 166 pp.

Losada, I.; Izaguirre, C. & Diaz, P. 2014. Cambio climático en la costa española. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 133 pp.

MAGRAMA. 2013. Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española 2014-2020. 396 pp.

OECC, 2006. Plan nacional de adaptación al cambio climático (PNACC). 59 pp.

OECC, 2014. Plan nacional de adaptación al cambio climático. Tercer programa de trabajo 2014-2020 (3PT-PNACC). 57 pp.

[Empieza aquí](#)

[¿Qué es AdapteCCa?](#)

[¿Qué es el cambio climático?](#)

[¿Qué es la adaptación al cambio climático?](#)

[¿Qué me ofrece AdapteCCa?](#)

[Participa en AdapteCCa](#)

[Temas y territorios](#)

[Políticas, Planes y Programas](#)

[Internacional](#)

[Unión Europea](#)

[Nacional](#)

[Comunidades Autónomas](#)

[Local](#)

[Divulgación](#)

[Vídeos](#)

Banco de imágenes

Infografías

Buscador recursos divulgativos

Dossier interactivo de Adaptación al Cambio Climático

Experiencias de adaptación (recursos multimedia)

Aula virtual

Exposiciones

Herramientas

Visor de Escenarios de Cambio Climático

Casos Prácticos

Buscador de recursos

Otras herramientas

Agenda

Participa en AdapteCCa

URL de origen: <https://adaptecca.es/casos-practicos/plan-de-adaptacion-del-sector-de-la-acuicultura-marina-espanola-al-cambio-climatico>

Enlaces

[1] <https://adaptecca.es/casos-practicos/plan-de-adaptacion-del-sector-de-la-acuicultura-marina-espanola-al-cambio-climatico>

[2] <https://adaptecca.es/ce-opciones-de-adaptacion-implementadas/institucional-politicas-y-programas-nacionales-y>

[3] <https://adaptecca.es/ce-opciones-de-adaptacion-implementadas/social-opciones-de-informacion>

[4] <http://aquadapt.campusdomar.gal/>

[5] <mailto:aquadapt@campusdomar.es>