

ESTRATEGIA ANDALUZA PARA EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA MARINA.

2014-2020

Dirección General de Pesca y Acuicultura
Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

ESTRATEGIA ANDALUZA PARA EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA MARINA.

2014-2020

Dirección General de Pesca y Acuicultura
Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural

01

ESTRATEGIA EUROPEA-ANDALUZA DE LA ACUICULTURA PARA EL PERIODO 2014-2020	10
---	----

02

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA MARINA EN ANDALUCÍA	18
--	----

02.1 - LOS SISTEMAS DE CULTIVOS Y LOS AMBIENTES DE OCUPACIÓN	18
02.2 - LAS EMPRESAS Y LOS ESTABLECIMIENTOS AUTORIZADOS	21
02.3 - LA PRODUCCIÓN DE LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA	23
02.4 - LA COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	39
02.5 - EMPLEO GENERADO POR LA ACTIVIDAD	43

03

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA PARA LOS AÑOS 2015 Y 2020	46
--	----

03.1 - ESTIMACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EN ZONAS DE TIERRA	48
03.2 - ESTIMACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EN ZONAS DE MAR	49

04

ANÁLISIS DAFO	52
---------------------	----

05

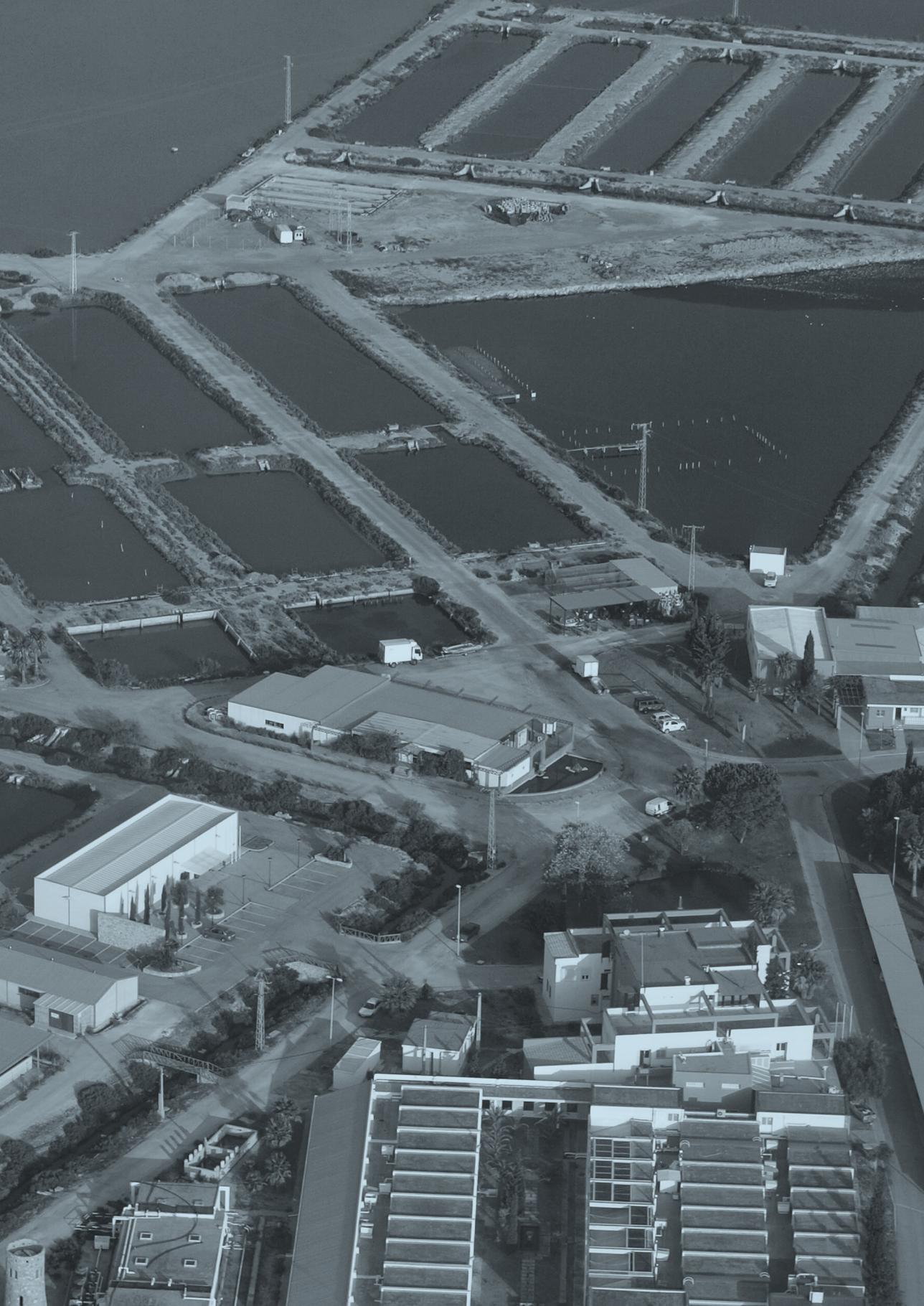
LÍNEAS ESTRATÉGICAS	56
---------------------------	----

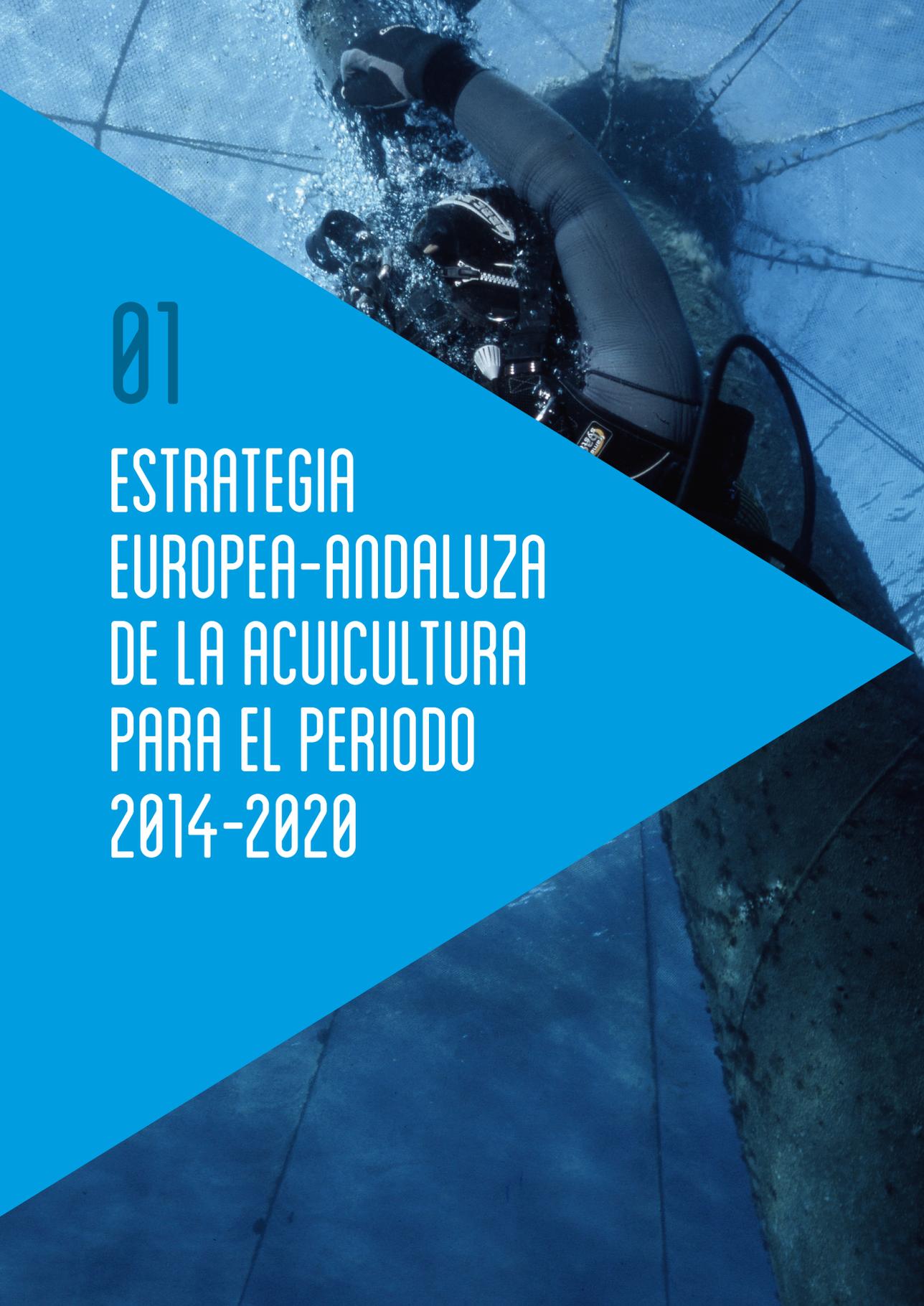
05.1 - 1ª LÍNEA ESTRATÉGICA: ESCENARIO ORGANIZATIVO Y MARCO NORMATIVO	60
05.2 - 2ª LÍNEA ESTRATÉGICA: PLANIFICACIÓN SECTORIAL Y SELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTOS	64
05.3 - 3ª LÍNEA ESTRATÉGICA: LOS MERCADOS	68
05.4 - 4ª LÍNEA ESTRATÉGICA: GESTIÓN AMBIENTAL	72
05.5 - 5ª LÍNEA ESTRATÉGICA: BIENESTAR Y SANIDAD ANIMAL	75
05.6 - 6ª LÍNEA ESTRATÉGICA: COMUNICACIÓN E IMAGEN DE LA ACUICULTURA	77
05.7 - 7ª LÍNEA ESTRATÉGICA: FORMACIÓN	79
05.8 - 8ª LÍNEA ESTRATÉGICA: I+D+I	81

06

DOCUMENTOS Y NORMAS DE REFERENCIA	90
---	----





An underwater photograph of a diver in a blue wetsuit and mask, working with a large, light-colored net. The diver is positioned in the upper right quadrant, with their arm extended towards the net. The background is a deep blue, slightly hazy underwater environment. A large, bright blue triangular graphic element is overlaid on the left side of the image, containing the title text.

01

ESTRATEGIA
EUROPEA-ANDALUZA
DE LA ACUICULTURA
PARA EL PERIODO
2014-2020



El crecimiento de la población mundial y el interés por mejorar la calidad de vida de la ciudadanía a través de una alimentación sana y equilibrada, ha significado un incremento de la demanda de pescado a nivel mundial. Más de la mitad del conjunto de los productos acuáticos consumidos actualmente por la población mundial procede de granjas de acuicultura, lo que nos hace entender que **la acuicultura y la pesca son dos actividades complementarias que deben hacer frente al reto de la creciente demanda de productos acuáticos sanos y nutritivos.**

Ante este nuevo escenario, lo que se pone de manifiesto es que la acuicultura es un **valor seguro** que ha de jugar un papel fundamental en el futuro como garante de la calidad de los productos marinos y, que además, ha de hacerse dicha actividad desde un punto de vista económico viable, socialmente justo y ambientalmente sostenible.

La acuicultura en la **Unión Europea** (UE) lleva estancada desde el año 2000, y no está desarrollando su potencial creador de riqueza y de empleo. Ello a pesar de contar con condiciones físicas y ambientales adecuadas, tecnología puntera y empresas dispuestas a invertir. Por otra parte, este sector ha demostrado contar con los conocimientos y medios para ser una **actividad sostenible** desde el punto de vista medioambiental, a la vez que ofrecer productos sanos, seguros y de calidad.

En **España** la actividad acuícola se ha consolidado como una excelente fuente para el suministro de un producto sano, seguro y que genera empleo y riqueza desde su integración con el medio marino y continental en el que se desarrolla.

En **Andalucía**, la gran variedad de enclaves con los que cuenta su litoral para la cría de especies marinas y continentales, junto con el desarrollo tecnológico para el progreso de actividades acuícolas, ha favorecido el desarrollo de múltiples sistemas de producción.

La Comunidad Autónoma de Andalucía (CAA), en el ámbito competencial normativo parte con:

Un **Estatuto de Autonomía** que le atribuye, a través de su artículo 48, la competencia exclusiva en materia de pesca marítima y recreativa en aguas interiores, marisqueo y acuicultura, almadraba y pesca con artes menores, así como el buceo profesional.

El **Decreto 141/2013, de 1 de octubre**, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, otorga a través de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, entre otras competencias: la planificación, desarrollo y modernización de los establecimientos acuícolas marinos, las autorizaciones de construcción de establecimientos de cultivos marinos, así como el fomento y promoción de las actividades acuícolas, la concesión de los expedientes de ayudas a la construcción y modernización de dichos establecimientos, y los relacionados con la comercialización y promoción de sus productos.

En el mismo contexto autonómico, el Título VII, de la **Ley 1/2002, de 4 de abril, de ordenación, fomento y control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina**, recoge la regulación y fomento de la acuicultura marina, a través de disposiciones generales, normas de ordenación, medidas de desarrollo, etc.

**LA ACUICULTURA FAVORECE EL
CRECIMIENTO Y LA CREACIÓN DE
EMPLEO EN LAS REGIONES COSTERAS
Y RURALES.**





EN ANDALUCÍA HAN APARECIDO MÚLTIPLES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEBIDO A LA VARIEDAD DE ENCLAVES CON QUE CUENTA SU LITORAL Y AL AVANCE TECNOLÓGICO.

En el ámbito europeo, se han emitido distintos informes de propuestas de **Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo**, que modifican o enmiendan la Política Pesquera Común (**PPC**), el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (**FEMP**), la Organización Común de Mercados (**OCM**) en el sector de la acuicultura, así como dictámenes del Comité Económico y Social Europeo (**CESE**).

Así, a través del informe de modificación de la PPC, de 10 de enero de 2013, se indica que deberá **garantizarse que las actividades de la acuicultura contribuya a la sostenibilidad medioambiental, económica y social a largo plazo**, debiendo incluir normas relativas a la trazabilidad, seguridad alimentaria y la estabilidad de los mercados. Al mismo tiempo, se asegurará la disponibilidad de recursos y el abastecimiento de los consumidores a precios razonables. La acuicultura favorece el crecimiento y la creación de empleo en las regiones costeras y rurales. También se dice que resulta necesario reforzar la competitividad del sector acuícola, a favor de una mejor gestión de las actividades de producción y de comercialización del sector.

Se establece que los Estados miembros elaborarán planes estratégicos nacionales destinados a facilitar el desarrollo sostenible de la acuicultura en lo que respecta a la seguridad de las empresas y el acceso a las aguas y el espacio.

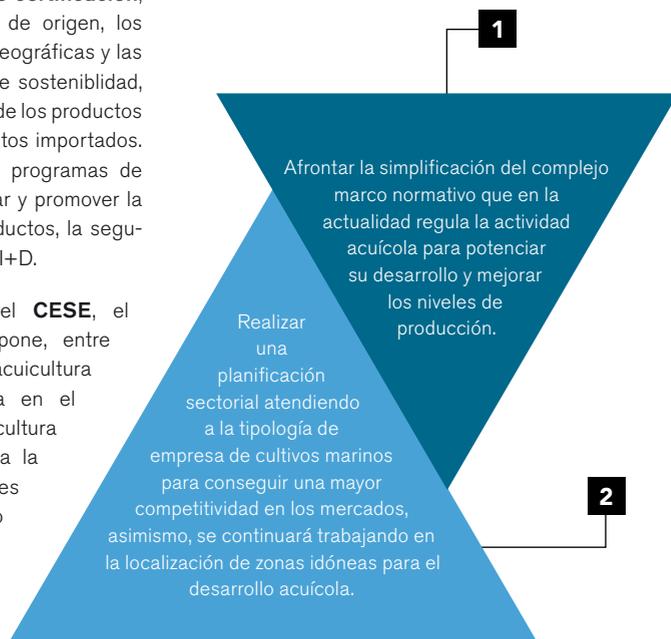
El **FEMP**, apoya operaciones innovadoras y el desarrollo de las empresas, en particular, las especializadas en la producción no alimentaria y la acuicultura en mar abierto. Se establecen ayudas a actividades distintas de la acuicultura tales como el turismo de pesca recreativa y actividades educativas o medioambientales. Este Fondo prestará un **apoyo adecuado a los acuicultores a fin de prevenir y atenuar los riesgos que pueda entrañar la acuicultura para la salud pública o animal**. Cabe resaltar que dado el riesgo que conlleva las importantes inversiones que supone el desarrollo de las actividades acuícolas, el Fondo deberá contribuir a la seguridad de las empresas garantizando el acceso a los seguros para las poblaciones acuícolas, protegiendo con ello, las rentas de los productores en caso de pérdidas de producciones anormales por enfermedades, infecciones parasitarias, cambios de la calidad del agua, etc.

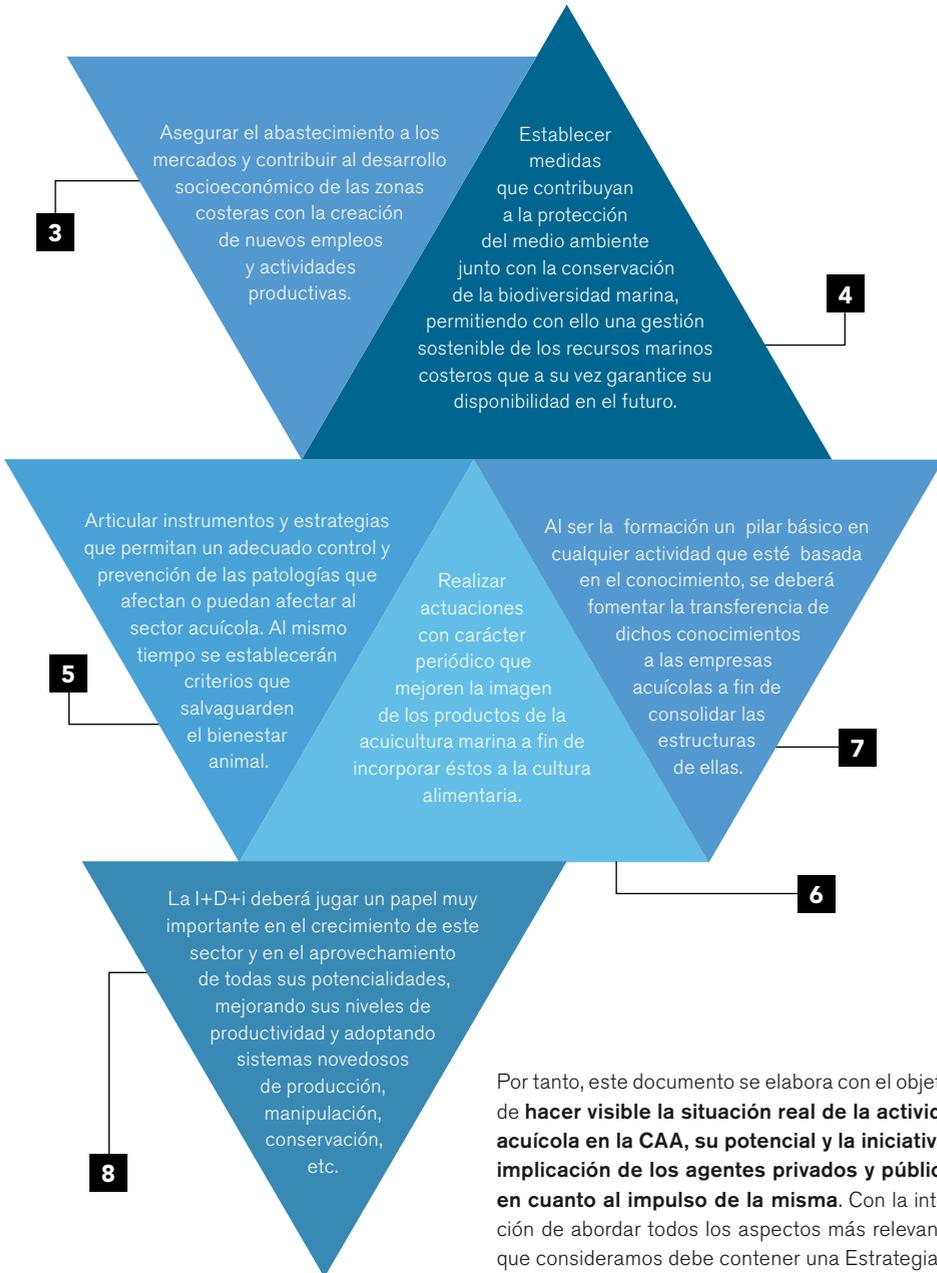
El informe de modificación de la **OCM** en el sector de la acuicultura, de 21 de junio de 2012, entre otras enmiendas, recoge apoyar a los programas profesionales para promover los productos de la acuicultura aprovechando la **capacidad de certificación**, en particular, las denominaciones de origen, los sellos de calidad, las indicaciones geográficas y las ventajas desde el punto de vista de sostenibilidad, velando por una clara identificación de los productos de la UE con respecto a los productos importados. A su vez, se propone mejorar los programas de formación profesional para fomentar y promover la calidad y la trazabilidad de los productos, la seguridad alimentaria y las iniciativas de I+D.

En cuanto a los dictámenes del **CESE**, el dictamen (2012/C 299/24), propone, entre otras actuaciones, promover una acuicultura innovadora, competitiva y basada en el conocimiento; fomentar una acuicultura sostenible y eficiente en cuanto a la utilización de los recursos; actividades acuícolas en mar abierto y no alimentarias con el fin de impulsar tipos de acuicultura con elevado

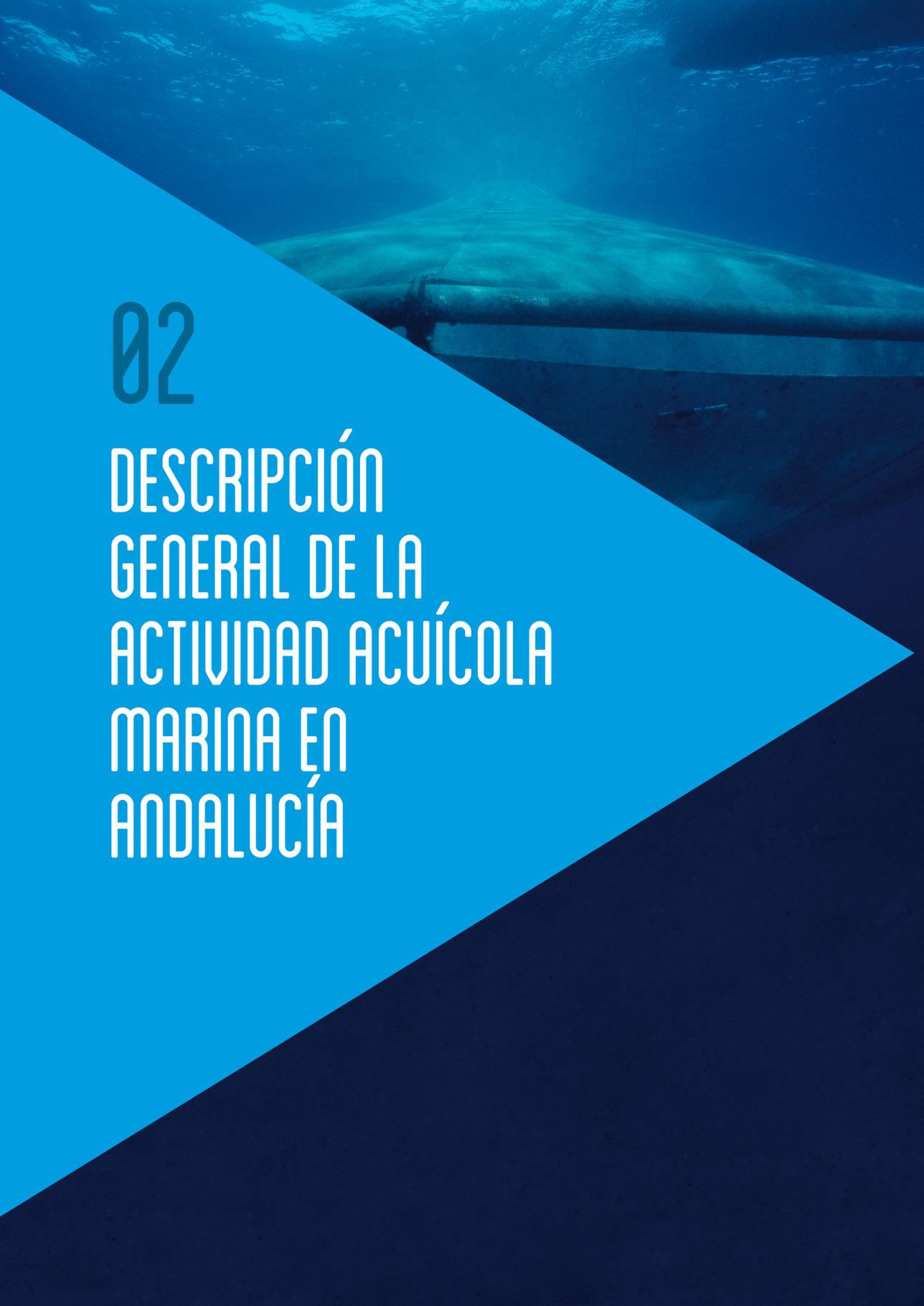
potencial de crecimiento; abrir una línea específica de ayudas para mejorar las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores de las granjas de acuicultura; fomentar de nuevas empresas acuícolas; proponer la creación y el desarrollo de las agrupaciones de defensa sanitaria en acuicultura, etc. También propone que el FEMP pueda conceder ayudas destinadas a identificar y cartografiar las zonas más idóneas.

Visto el ámbito competencial andaluz, así como las líneas de actuaciones que establece la reglamentación comunitaria para los próximos años, período 2014-2020, en cuanto al desarrollo acuícola en la UE, hace que la administración andaluza mediante la presente **Estrategia Andaluza para el Desarrollo de la Acuicultura Marina**, aborde sus **líneas estratégicas** para el período mencionado, estableciendo estas líneas dentro de un desarrollo sostenible y competitivo de la acuicultura, actuando sobre la potenciación de la innovación y el desarrollo tecnológico para el progreso de las actividades acuícolas, debiendo para ello:





Por tanto, este documento se elabora con el objetivo de **hacer visible la situación real de la actividad acuícola en la CAA, su potencial y la iniciativa e implicación de los agentes privados y públicos en cuanto al impulso de la misma**. Con la intención de abordar todos los aspectos más relevantes que consideramos debe contener una Estrategia de Acuicultura. Se ha estructurado esta Estrategia con los siguientes apartados: Descripción General de la Actividad Acuícola Marina en Andalucía, Estimación de la Producción Acuícola para los años 2014-2020, Análisis DAFO y Líneas Estratégicas.

An underwater photograph showing a large, dark, conical structure, possibly a net or a piece of equipment, suspended in the water. The water is a deep blue color, and the lighting is somewhat dim, creating a moody atmosphere. The structure has a horizontal band around its middle. The overall scene is captured from a low angle, looking up at the structure.

02

DESCRIPCIÓN
GENERAL DE LA
ACTIVIDAD ACUÍCOLA
MARINA EN
ANDALUCÍA



La acuicultura en Andalucía surge en las salinas y marismas.

Alrededor de 1930 las producciones salineras de la Bahía de Cádiz dejaron de ser rentables, quedando improductivas y sin mantenimiento extensas superficies inundables que se abastecían de una entrada natural de agua y peces. En ellas se generaban producciones naturales que se despescaban llegados los meses de septiembre y octubre, y es así como salineros gaditanos y onubenses a mediados de 1970 comienzan a considerar la reconversión de estos espacios en granjas marinas. Estas zonas comenzaron a ser utilizadas como improvisados estanques de cría de varias especies de interés comercial, lo que originó el desarrollo de la acuicultura en las salinas.

No sería hasta principio de los años 80 en la provincia de Cádiz y a mediados de éstos en la provincia de Huelva cuando comenzó el importante desarrollo de esta actividad. A partir de 1983, este tipo de cultivo comenzó a extenderse, siendo la única diferencia sustancial con respecto a los cultivos tradicionales la labor de siembra de los alevines. Posteriormente, casi al inicio de los años 90 comenzaron los primeros cultivos en mar en viveros flotantes en la zona de Algeciras.

Desde entonces, el desarrollo de la actividad acuícola en Andalucía comienza a ser importante, fruto de la unión de una serie de factores derivados de la propia actividad, tales como la adquisición de los **conocimientos** necesarios, **optimizar el uso de las grandes extensiones de terrenos inundados disponibles** y sobre todo por la búsqueda de una **fuentes alternativa de productos del mar**.

02.1

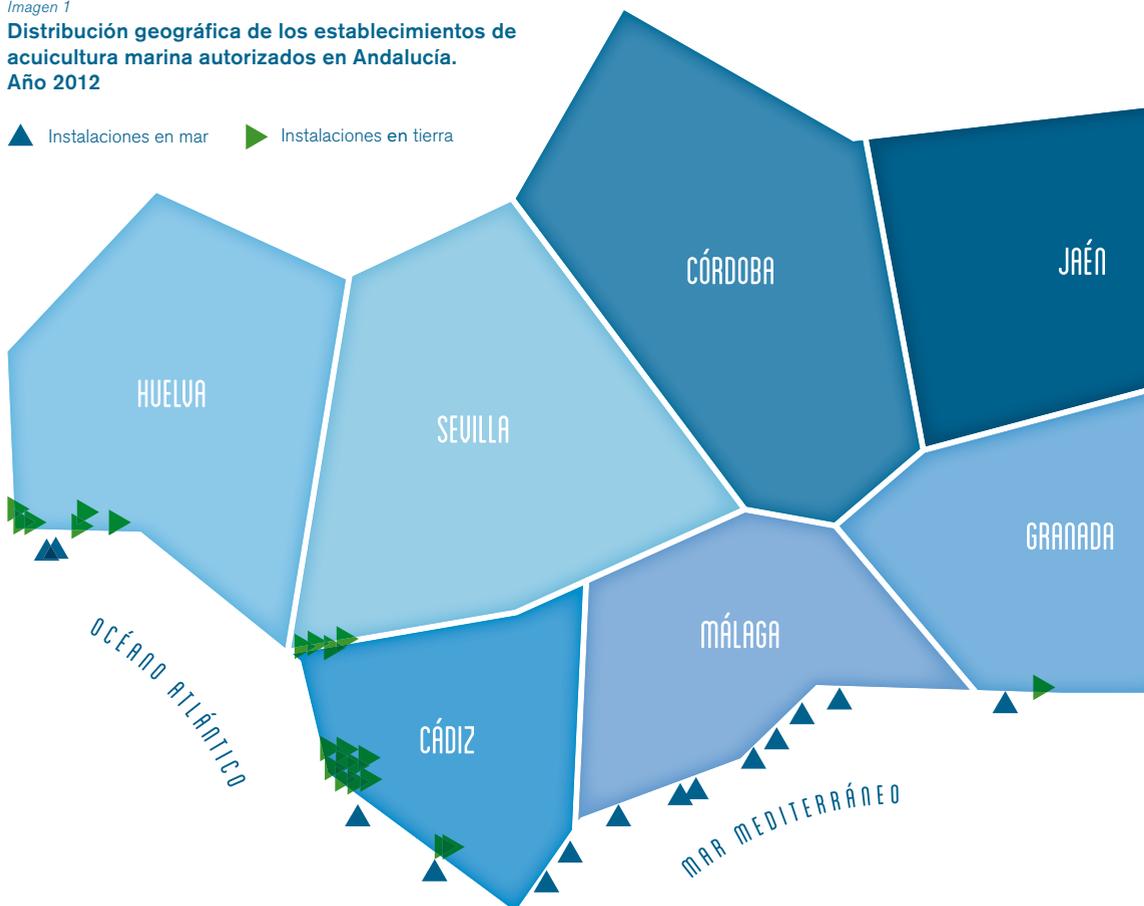
LOS SISTEMAS DE CULTIVOS Y LOS AMBIENTES DE OCUPACIÓN

En Andalucía existen dos tipos de zonas de producción bien diferenciadas, desde el punto de vista medioambiental, que marcan el tipo de establecimientos y de cultivos que en ellas se desarrollan: **las zonas de acuicultura en tierra** y las **zonas de acuicultura en mar**.

Esto viene condicionado por las características geomorfológicas de la propia costa, ya que la plataforma continental suratlántica andaluza es amplia y de poca profundidad, favoreciendo la existencia de zonas de acuicultura en tierra, mientras que la plataforma mediterránea alcanza altas profundidades muy cerca de la costa, predominando en ésta las zonas de acuicultura en mar.

Imagen 1
Distribución geográfica de los establecimientos de acuicultura marina autorizados en Andalucía. Año 2012

▲ Instalaciones en mar ► Instalaciones en tierra



02.1.1

ACUICULTURA EN TIERRA

Las zonas de acuicultura en tierra, engloban el 90% de las autorizaciones y el 91% de la superficie autorizada, e incluye la zona intermareal y la franja continental costera. Ampliamente representada en la región suratlántica, los tipos de establecimientos que en ellas se encuentran se pueden dividir, en tres grupos: las granjas de cultivo (65%), los parques de cultivo (24%) y las instalaciones cubiertas (11%).

Las granjas de cultivo, están integradas por salinas y marismas transformadas, el 88% de los establecimientos se localizan en la provincia de Cádiz, el 11% en la de Huelva y sólo un 1% en Sevilla.

Estos establecimientos pueden desarrollar desde cultivos extensivos a cultivos semi-intensivos dependiendo del nivel de manipulación y/o tecnificación que necesitan para producir su rentabilidad, así como las distintas cargas de cultivo necesarias para cada tipo de cultivo.



Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
Elaboración propia.

En las **granjas de cultivo** de las provincias de Huelva y Cádiz se desarrollan cultivos semi-intensivos, siendo ésta última donde aparecen ampliamente representados los cultivos extensivos tradicionales y mejorados.

De igual forma cada vez son más los establecimientos que combinan de manera integrada, áreas dedicadas a cultivos semi-intensivos con áreas dedicadas a cultivos extensivos.

Las instalaciones cubiertas se corresponden habitualmente con centros de producción especializados en algunas de las primeras fases del ciclo vital, aunque también se realiza el engorde comercial de las especies:

» HATCHERIES

Cuentan con instalaciones para la reproducción controlada, es decir para los reproductores y la puesta, para la incubación y para la cría larvaria de los organismos recién nacidos.

» PREENGORDE, SEMILLEROS O NURSERIES

Éstas pueden estar integradas en las anteriores, y cuentan con instalaciones destinadas al cultivo de alevines, postlarvas o semillas, procedentes de las hatcheries, hasta que alcanzan una talla óptima para su traslado a las granjas de engorde.

» CRIADEROS

Centros en los que se desarrollan las fases de hatchery y nursery.

» CENTROS DE PRODUCCIÓN INTEGRAL

En los que se llevan a cabo todas las fases de cultivo, incluida el engorde a talla comercial y a madurez sexual.

Los **parques de cultivo** de moluscos se encuentran repartidos entre las provincias de Huelva (86%) y de Cádiz (14%). La ubicación ambiental de estas explotaciones se corresponden con parcelas intermareales situadas en las orillas de los caños y cuerpos de aguas semi-cerrados, en zonas caracterizadas por presentar una pendiente pequeña, granulometría arenosa y por quedar expuestas al libre flujo y reflujo de las mareas, lo que propicia la oxigenación y presencia de nutrientes en el medio.

02.1.2

ACUICULTURA EN MAR

En las zonas de acuicultura en mar, podemos encontrar dos tipos de establecimientos: unos con cultivo en viveros flotantes para peces en **régimen intensivo** (15–20 Kg/m³) y otros con sistemas de cultivos verticales para moluscos en **régimen extensivo mejorado** (ya que a pesar de presentar cargas superiores a los 10 Kg/m³, la condición de filtros, la ausencia de aporte de alimentos, medicamentos y la alta dispersión de las pseudoheces en el medio, justifican que el régimen de este tipo de cultivos en Andalucía no deba considerarse semi-intensivo y muchos menos intensivo).

La zona de mar, a pesar de representar menos establecimientos (10%) y menos superficie autorizada (9%), genera el 60% de la biomasa y el 54% del valor económico de toda la producción generada en Andalucía (incluida la cría y el preengorde). Este dato indica la efectividad de los cultivos desarrollados en mar abierto frente a los desarrollados en tierra, aunque es cierto también que los productos son distintos respecto a su entrada en el mercado.

Respecto a los sistemas de cultivos desarrollados en **viveros de mar**, todos son viveros flotantes a excepción de los empleados en un establecimiento de la provincia de Cádiz que son viveros semi-sumergibles. Aunque en principio los viveros semi-sumergibles ofrecen ventajas para zonas de mar expuestas a corrientes, viento y oleaje, como casi todas las existentes en Andalucía, las empresas siguen apostando por viveros tradicionales.

En Andalucía, en los últimos años, el número de establecimientos con cultivo en viveros de mar ha ido descendiendo considerablemente, de forma que frente a los 12 establecimientos que estaban operativos en 2008, en la actualidad tan sólo presentan actividad 7. Las principales empresas con cultivos en viveros de mar están realizando experiencias dirigidas a la implantación de cultivos multitrofos (peces-moluscos-algas).

Dentro de los establecimientos de **cultivo vertical**, existen dos tipos de sistemas de cultivo: las bateas y los long-lines, siendo éstos últimos los que presentan mejores resultados en cuanto a su adaptación al medio.



02.2 LAS EMPRESAS Y LOS ESTABLECIMIENTOS AUTORIZADOS

En la última década el número de empresas se ha duplicado, sin embargo la tendencia de los últimos años se dirige más hacia la consolidación y modernización de las existentes que a la entrada de nuevas iniciativas, tanto en la zona de mar como en la marina.

En la actualidad existen 114 empresas¹, las cuales constituyen un tejido empresarial integrado exclusivamente por PYMES, de carácter privado, de las que el 84% son microempresas (<10 trabajadores), el 13% son pequeñas empresas (10-49 trabajadores) y el 3% restantes son medianas empresas (50-249 trabajadores). No existe ninguna gran empresa (>250 trabajadores) y sólo el 10% pertenecen a algún grupo de empresas.

(1) Existe una misma empresa con instalaciones en tierra en las provincias de Cádiz y Huelva.

Gráfico 1

Evolución del número empresas de acuicultura marina en Andalucía. Años 2003- 2012

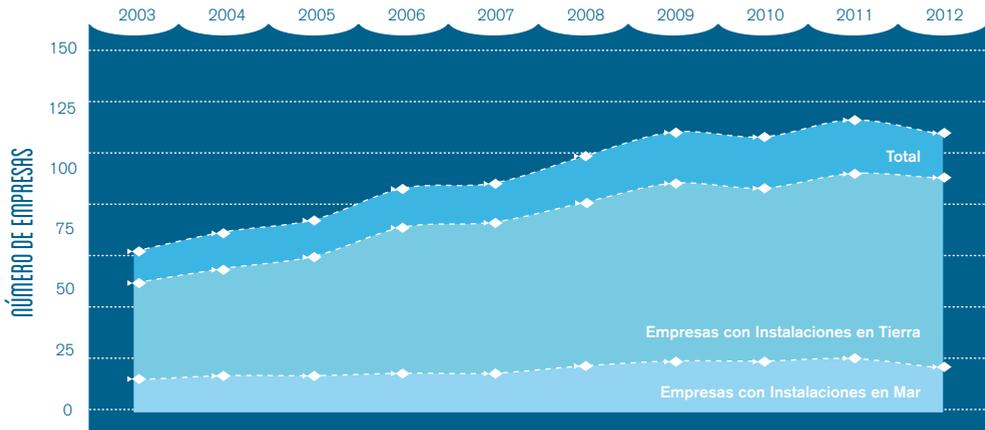


Tabla 1

Empresas de acuicultura marina en Andalucía. Año 2012.

PROVINCIAS	EMPRESAS CON INSTALACIONES EN MAR	EMPRESAS CON INSTALACIONES EN TIERRA	TOTAL
Almería	3	2	5
Cádiz	5	43	48
Granada	1	1	2
Huelva	2	49	51
Málaga	7	0	7
Sevilla	0	1	1
TOTAL	18	96	114

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

LA SUPERFICIE DEDICADA A LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA ES DE MÁS DE 8.573 HECTÁREAS.

En cuanto al **asociacionismo empresarial**, 40 empresas se encuentran agrupadas a través de ASEMA, de éstas, 24 pertenecen a ADSAQUA, 16 a CTAQUA y 6 están asociadas a APROMAR. No obstante, las empresas asociadas representan el 99% de la producción total.

Estas 114 empresas integran un total de 188 establecimientos² de acuicultura. La mayoría de las empresas explotan un solo establecimiento, otras cuentan con dos y, de forma excepcional, existe una empresa con 4, otra con 8 y una sola empresa con 54 establecimientos. Sin embargo, de estos establecimientos sólo el 50% han tenido producción, el 18% mantienen la actividad pero no tienen producción y el 32% no presentan actividad.



La superficie dedicada actualmente a la acuicultura marina en Andalucía por todos los establecimientos autorizados es de 8.573 hectáreas. La *Tabla 2* muestra la distribución geográfica de la superficie autorizada, clasificándola en función del tipo de establecimiento y de la zona ambiental donde se ubica.

(2) En la provincia de Cádiz se contabiliza un establecimiento en mar que cuenta con instalaciones de tipo long-lines y de cultivo en viveros y 3 establecimientos en tierra que cuentan con instalaciones cubiertas y granjas de cultivos. En la provincia de Huelva los 7 establecimientos que disponen de instalaciones cubiertas, también disponen de granjas de cultivo. Del mismo modo, el establecimiento ubicado en la provincia de Sevilla, dispone de instalaciones cubiertas y de granjas de cultivo.

Tabla 2

Superficie autorizada para acuicultura marina en Andalucía (m²). Año 2012

ZONA DE PRODUCCIÓN	ESTABLECIMIENTOS EN TIERRA			ESTABLECIMIENTOS EN MAR		TOTAL SUPERFICIE AUTORIZADA
	INSTALACIONES CUBIERTAS	GRANJAS DE CULTIVO	PARQUES DE CULTIVO	BATERS Y LONG-LINES	VIVEROS FLOTANTES	
Almería	13.949	0	0	0	1.119.905	1.133.854
Cádiz	517.431	37.397.894	168.700	1.809.324	78.600	39.971.949
Granada	11.610	0	0	0	157.500	169.110
Huelva	620.132	7.076.772	340.159	1.085.033	0	9.122.097
Málaga	0	0	0	2.688.398	382.500	3.070.898
Sevilla	25.000	32.235.000	0	0	0	32.260.000
TOTAL: Tipo de establecimiento	1.188.122	76.709.666	508.859	5.582.755	1.738.505	85.727.908
TOTAL: Zona de producción	78.406.647			7.321.260		

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

02.3

LA PRODUCCIÓN DE LA
ACUICULTURA MARINA
EN ANDALUCÍA

En el año **2012** la acuicultura marina andaluza comercializó un total de **7.687 toneladas de productos**, generando un volumen económico de 50,05 millones de euros. A esta producción generada en la fase de engorde hay que añadir los 45,66 millones de unidades producidas en la fase de hatchery (incubación o cría), que no se han comercializado al incorporarse en su totalidad al ciclo productivo de las empresas, y las 40,75 millones de unidades producidas en la fase de nursery (preengorde o semillero) de las que se han comercializado el 54,2% de dichas unidades, las cuales han generado un valor económico de 5,4 millones de euros.

Por tanto, el valor económico generado por la acuicultura marina andaluza, en su conjunto, fue de **55,46 millones de euros**, de los que el 90% tienen como origen la producción de engorde y el 10% restante de preengorde.

LA ACUICULTURA MARINA ANDALUZA GENERÓ EN EL AÑO 2012 MÁS DE 55 MILLONES DE EUROS.

Su participación en la producción acuícola nacional asciende a un 12% en términos de valor económico, representando sólo el 3% de la producción, que la sitúa en cuarto lugar tras las comunidades gallega, valenciana y murciana.

Si se comparan los resultados generados por el engorde con los datos obtenidos en el año anterior (7.511 toneladas y 47,64 millones de euros) se obtiene un crecimiento en el número de toneladas del 2,3% y del 5,1% de la cifra de negocio.

Del análisis de la última década, se observa que la producción de 2012 es un 21% superior a la de 2002, mientras que en términos de facturación, el sector ha incrementado en la última década un 62%, pasando de los 30,9 millones de euros de 2002 a los actuales 50,1 millones de euros. De una manera genérica, la acuicultura marina andaluza ha crecido a un ritmo interanual del 2,3% en producción y del 5,5% en facturación.

Tabla 3

Valoración de la producción acuícola marina en Andalucía. Año 2012

CICLO PRODUCTIVO	PRODUCCIÓN	EUROS
Engorde	7.687.086,43 (Kilogramos)	50.053.137,19
Nursery (preengorde o semillero)	40.759.203 (Unidades)	5.406.813,13
Hatchery (incubación o cría)	45.660.780 (Unidades)	---
TOTAL		55.459.950,32

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
Elaboración propia.

En general la facturación del sector en la última década presenta tasas anuales positivas, con dos caídas, las producidas en el año 2005 causada por la depreciación del precio de la dorada y en el 2008 como consecuencia de la caída de la producción y de la depreciación del precio de la dorada y lubina.

Tabla 4

Evolución de la participación de la acuicultura marina andaluza sobre el total de la actividad pesquera regional (miles de euros). Años 2002-2012.

AÑO	PESCA FRESCA SUBASTADA	PESCA CONGELADA	ALMADRABAS	ACUICULTURA MARINA	TOTAL REGIONAL	PARTICIPACIÓN ACUICULTURA TOTAL REGIONAL
2002	163.332,35	60.339,49	16.877,34	30.896,19	271.445,37	11,40%
2003	163.588,53	63.747,39	7.451,83	35.419,26	270.207,01	13,10%
2004	151.484,46	53.436,42	5.821,79	41.028,47	251.771,14	16,30%
2005	155.181,49	56.921,29	6.694,29	38.438,45	257.235,52	14,90%
2006	156.309,06	53.985,07	5.675,27	42.977,83	258.947,23	16,60%
2007	165.069,78	53.620,55	12.778,26	43.342,81	274.811,40	15,80%
2008	155.687,45	46.169,44	14.576,99	35.395,94	251.829,82	14,10%
2009	151.301,05	41.293,23	9.214,95	40.089,33	241.898,56	16,60%
2010	144.306,22	44.285,08	7.297,59	44.270,97	240.159,86	18,40%
2011	153.491,87	42.597,27	5.166,23	47.644,73	248.900,10	19,10%
2012	148.780,62	26.685,73	5.941,03	50.053,14	231.460,51	21,60%

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.



Dentro de la producción pesquera regional, en el año 2012 la facturación acuícola supone el 21,6 % sobre el total, lo que refleja una consolidación de la participación y una mejora de su posicionamiento respecto al año 2002 debido al incremento del valor económico de la producción y como consecuencia de la pérdida de participación de actividades como la congeladora y la almadraba.

LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA SUPONE EL 21,6% DEL TOTAL DE LA FACTURACIÓN PESQUERA REGIONAL.

02.3.1

HATCHERY

En la fase de cría o hatchery, en el año 2012, se produjeron 45,66 millones de millones de larvas: correspondiendo el 45% a peces, el 37% a langostinos y el 18% a almejas. Toda la producción obtenida continúa el ciclo acuícola en las nurseries de las propias empresas.

En las hatcheries se mantienen los reproductores seleccionados de las especies objeto de la acuicultura, ya sean salvajes o criados en cautividad. Después se propicia la reproducción y puesta, mediante acciones externas (**puesta inducida**) o procesos naturales (**puesta natural**) para que liberen al agua sus huevos, larvas o esporas, los cuales son transferidas a las zonas de incubación y cría larvaria.

En Andalucía existen actualmente **11 hatcheries autorizadas**: 5 en la provincia de Cádiz (2 inactivas), 4 en la provincia de Huelva, 1 en la provincia de Sevilla y 1 en la provincia de Granada (inactiva).

La producción total de larvas de langostino tigre (*Marsupenaeus japonicus*) y las de semillas de almeja japonesa (*Ruditapes philippinarum*) proceden de hatcheries situadas en la provincia de Huelva.

La producción de larvas de dorada (*Sparus aurata*) procede de hatcheries situadas en las provincias de Cádiz (47%) y de Huelva (43%). La producción de larvas de lubina (*Dicentrarchus labrax*) procede de hatcheries situadas en las provincias de Huelva (74%), y de Sevilla (26%).

La producción de las larvas de lenguado (*Solea senegalensis*) tiene su origen en hatcheries situadas en las provincias de Cádiz (95%) y Sevilla (5%). La producción de larvas de corvina (*Argyrosomus regius*) procede de una hatchery situada en la provincia de Huelva, y las de atún (*Thunnus thynnus*) y seriola (*Seriola dumerilii*) proceden de una hatchery situada en la provincia de Cádiz.

02.3.2

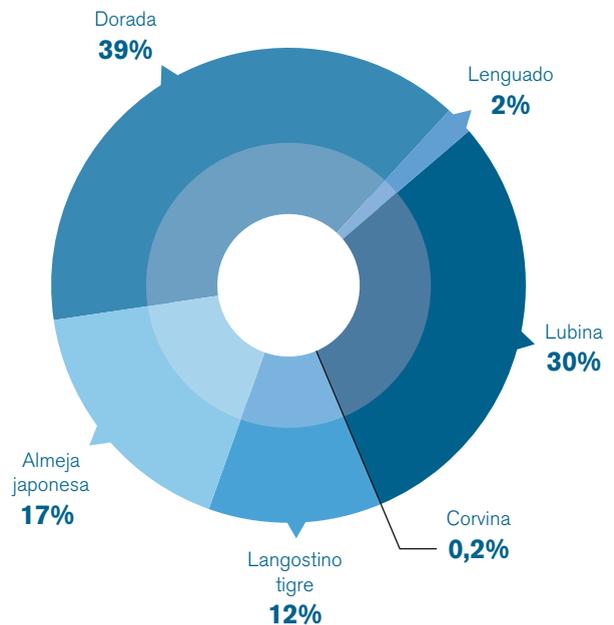
NURSERY

En el año 2012 se han preengordado 40,67 millones de unidades de alevines, correspondiendo a peces el 71%, semillas de moluscos (17,2%) y postlarvas de langostinos (11,8%), de las que se han comercializado el 54,2% de las unidades producidas que han generado un valor económico de 5,4 millones de euros.

Las nurseries tienen como objeto **abastecer de alevines a las granjas de engorde de las propias empresas**, así como a las de otras empresas del sector que lo demanden.

Gráfico 2

Distribución, por especies, de la producción en nurseries de Andalucía. Año 2012.



Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

Andalucía, en el año 2012, contó con un total de **21 nurseries autorizadas**: 2 en la provincia de Almería, 11 en la provincia de Cádiz (2 inactivas), 6 en la provincia de Huelva (2 inactiva), 1 en la provincia de Sevilla y 1 en la provincia de Granada (inactiva). De éstas, diez han tenido actividad productiva y cuatro acumulan el 71% de la producción de preengorde andaluza.

De estas nurseries, 11 cuentan con sus propias hatcheries, formando los denominados criaderos, de las que 9 pertenecen a centros de producción integral.

Además, hay 8 nurseries que se encuentran integradas con instalaciones de engorde a talla comercial y 4 especializadas únicamente en esta fase de cultivo. En estos casos las nurseries adquieren las larvas bien de las hatcheries de la propia Comunidad Autónoma, de otras Comunidades o de otros países de la UE, o bien del medio natural.

La valoración económica del preengorde ha sido inferior al año anterior, decreciendo 2 millones de euros.

Tabla 5

Valoración económica de la producción en fase de nursery o preengorde. Año 2012

PECES				
ESPECIE	PRODUCCIÓN (UDS.)	PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA (%)	PRECIO MEDIO (€/UD.)	VALOR (€)
Corvina	80.000,00	50,00%	0,4	16.000,00
Dorada	15.937.155,00	71,80%	0,25	2.876.622,78
Lenguado	776.590,00	85,80%	0,63	419.951,70
Lubina	12.155.991,00	80,30%	0,21	2.087.238,65
Seriola	20	0,00%	0	0
SUBTOTAL PECES	28.949.756,00	75,60%	0,25	5.399.813,13
CRUSTÁCEOS				
ESPECIE	PRODUCCIÓN (UDS.)	PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA (%)	PRECIO MEDIO (€/UD.)	VALOR (€)
Langostino tigre	4.809.447,00	4,20%	0,04	7.000,00
SUBTOTAL CRUSTÁCEOS	4.809.447,00	4,20%	0,04	7.000,00
MOLUSCOS				
ESPECIE	PRODUCCIÓN (UDS.)	PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA (%)	PRECIO MEDIO (€/UD.)	VALOR (€)
Almeja japonesa	7.000.000,00	0,00%	0	0
SUBTOTAL MOLUSCOS	7.000.000,00	0,00%	0	0
TOTAL NURSERY	40.759.203,00	54,20%	0,24	5.406.813,13

En 2012 la producción de alevines de peces ha experimentado un notable descenso respecto al año anterior. Atendiendo a las principales especies, la producción de alevines de doradas, de casi 16 millones de unidades, ha decrecido un (-)35,2%, justificado por la caída de ventas a nivel nacional y europeo, y, en parte compensadas con el aumento de ventas en Andalucía. Se han comercializado 9 millones de alevines de doradas menos que en el año anterior y a un precio similar lo que ha supuesto una reducción de valor de (-)2,2 millones de euros. Esta producción procede de nurseries ubicadas en las provincias de Almería (45%), de Cádiz (34%) y de Huelva (21%).

Por el contrario la producción de alevines de lubinas se contabiliza en 12,16 millones de unidades, lo que supone un incremento anual del 4,3%, propiciado por el aumento de ventas a nivel nacional que ha contrarrestado con creces la caída de ventas a las granjas europeas. Los alevines de lubinas han visto aumentado su precio medio de venta así como el número de unidades comercializadas lo que ha supuesto 0,5 millones de euros más. Esta producción procede de nurseries ubicadas en las provincias de Almería (73%), de Huelva (17%) y de Sevilla (10%).

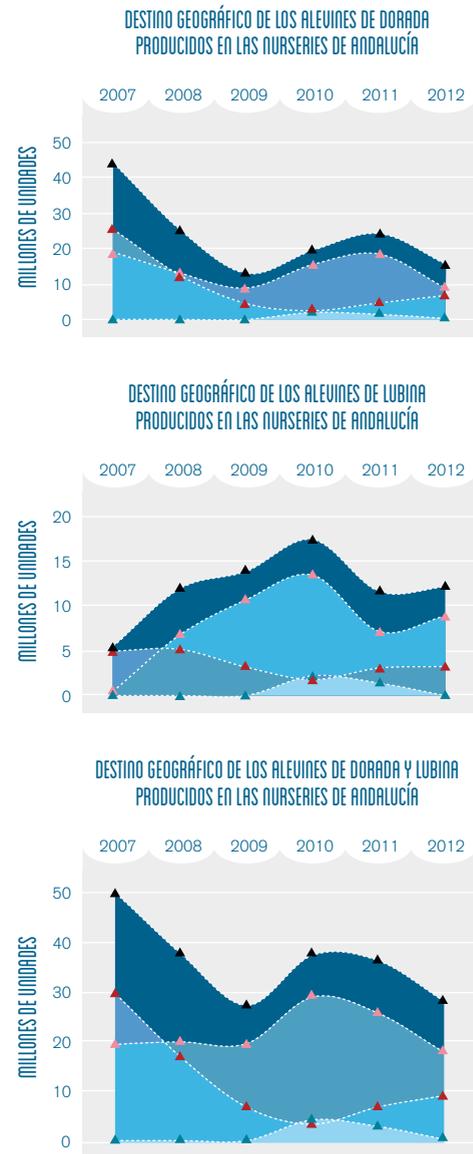
En los gráficos, se aprecia un cambio del primer mercado de nuestros alevines de dorada y lubina, si bien hasta el año 2007 el principal destino era la propia Comunidad Autónoma, a partir de ese año existe una marcada dependencia del mercado nacional, influenciada en gran medida por el hecho de que los principales viveros flotantes, pertenecientes al mismo grupo empresarial, se autoabastecen con alevines criados en su propio criadero, pero procedente de otra Comunidad.

En el año 2012, los establecimientos de engorde de Andalucía han sembrado 2 millones más de alevines de dorada y lubina respecto al año anterior, continuando la tendencia ascendente de los dos últimos años y que sin duda repercutirá en el valor de las producciones de engorde a talla comercial en los próximos años. Este aumento de consumo para la siembra ha sido abastecido con alevines procedentes de nurseries nacionales y europeas ya que los procedentes de la propia Comunidad han experimentado un ligero descenso en su conjunto.

Gráfico 3

Destino geográfico de los alevines de dorada y lubina producidos en las nurseries de Andalucía. Años 2007-2012

▲ Unión Europea ▲ España ▲ Andalucía ▲ Total

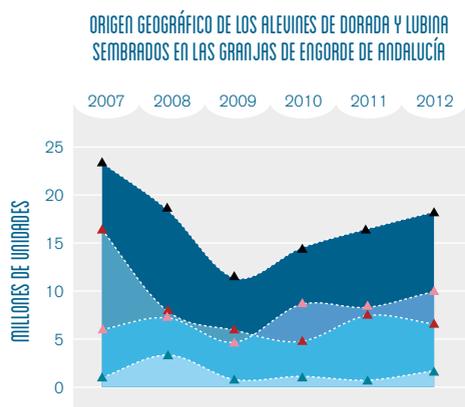
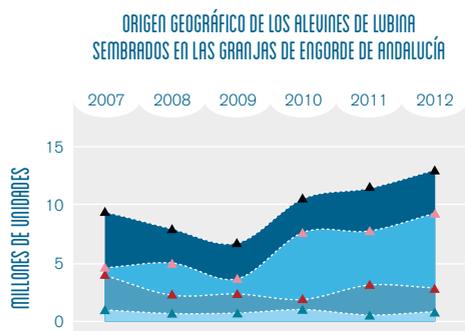
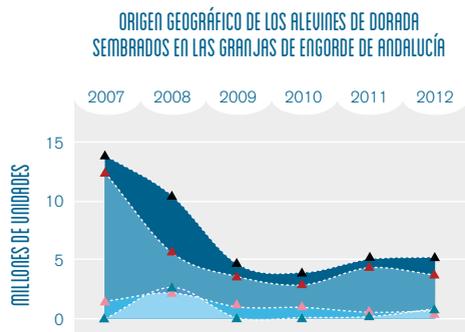


Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

Gráfico 4

Origen geográfico de los alevines de dorada y lubina sembrados en granjas y viveros de engorde de Andalucía. Años 2007-2012

▲ Unión Europea ▲ España ▲ Andalucía ▲ Total



Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

Respecto al resto de especies piscícolas, cabe destacar una importante producción de alevines de lenguados (776.590 unidades) en las nurseries de las provincias de Cádiz (86%) y de Sevilla (14%) que si se compara con los 2,46 millones de unidades que se preengordaron en 2011 sufre una disminución superior a 68 puntos porcentuales, pero a diferencia de ese año se trata de una producción íntegra de los criaderos andaluces.

De otro lado, al igual que en la fase anterior, reaparece la producción alevines de corvina (80.000 unidades). También alcanzó esta fase de preengorde una cantidad simbólica de alevines de seriola a nivel experimental.

La producción de **semillas de moluscos** continúa la tendencia de crecimiento de los últimos años, siendo la producción de 2012 un 33% superior respecto al 2011, justificado por la reaparición del preengorde de almeja japonesa procedente del único centro de producción íntegra de moluscos activo de Andalucía, situado en la provincia de Huelva. Toda la producción de almeja japonesa continúa el ciclo de engorde en el propio establecimiento. En el caso de la almeja japonesa se alcanzaron los 7 millones de unidades, 2 millones más que el año anterior.

En la actualidad, los parques de moluscos engordan semillas de almeja japonesa procedentes de nurseries europeas, semillas de almeja fina (*Ruditapes decussatus*) procedentes del medio natural y semillas de ostión (*Crassostrea gigas*) de ambos orígenes. Las empresas con bateas y long-lines, obtienen las semillas mejillón (*Mytilus galloprovincialis*) y de zamburiña (*Chlamys varia*) a partir de la fijación natural que se produce en las cuerdas colectoras ubicadas en las propias estructuras de cultivo.

La producción de **postlarvas de crustáceos**, de langostino tigre en su totalidad, con casi 4,81 millones de unidades sufre un descenso respecto a 2011 cercano a los 5 puntos porcentuales. Procede de dos nurseries de la provincia de Huelva, de las que solo una vende postlarvas de langostino a las granjas de cultivo.

02.3.3

ENGORDE

En el año 2012, la fase de engorde alcanzó la cifra de 7.687 Tm (176 Tm más que en 2011), generando un volumen económico de **50,05 millones de euros**. Este valor coincide con el promedio de la producción obtenida en la última década.

Desde el punto de vista de las especies producidas, destacan las producciones de lubina con un 53,9%, seguida por la producción de dorada (16,7%), mejillón (14,5%) y de atún rojo (8,4%). El incremento positivo global, respecto a 2011, se justifica principalmente por el balance obtenido entre la notable caída del valor de la producción de doradas (-)649 Tm, compensado por el aumento del valor de la producción de mejillón (+)614 Tm y de atún rojo (+)150 toneladas, mientras que la producción de lubina se ha mantenido al mismo nivel que en 2011.

En el año 2012, el engorde de peces es la actividad mas importante de la acuicultura marina andaluza al concentrar el 81,6% del tonelaje total comercializado y el 94,1% de la cifra de negocio. En segundo lugar, se encuentra la cría de moluscos con un 16,2% de la producción y en torno al 2,2% de la facturación.

Tabla 6

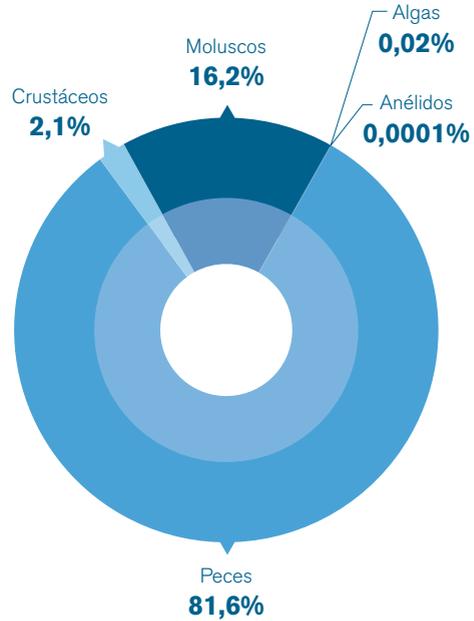
Valoración económica de la producción en engorde, en primera venta. Año 2012

ENGORDE				
GRUPOS DE ESPECIES	PRODUCCIÓN (HG)	PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA (%)	PRECIO MEDIO (€/HG)	VALOR (€)
Peces	6.274.313,23	100,00%	7,51	47.097.293,85
Crustáceos	163.838,60	97,50%	7,12	1.138.350,54
Moluscos	1.247.248,00	98,80%	0,91	1.117.137,10
Anélidos	6	100,00%	166,67	1.000,00
Algas	1.680,60	100,00%	416,13	699.355,70
TOTAL ENGORDE	7.687.086,43	99,70%	6,53	50.053.137,19

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

Gráfico 5

Distribución, por grupos de especies, de la producción en engorde en Andalucía. Año 2012



A continuación se sitúan los crustáceos, representando el 2,1% del tonelaje y un 2,3% de los ingresos. El cultivo de algas que a pesar de representar tan sólo un escaso 0,02% del tonelaje consigue un 1,4% de la facturación acuícola marina regional del año 2012. Por último, señalar los anélidos que contribuyen en un 0,02% a la valoración económica del engorde.

En relación a los ambientes de cultivo, en los últimos cinco años, cobra especial relevancia la producción obtenida en la zona de mar, con una media de crecimiento, a lo largo de la última década (2002-2012), del 11% anual, frente a los ubicados en la zona de tierra, que presentan una media de crecimiento negativa de (-)3% anual. En 2012 la producción en las zonas de mar ha sido de 4.885 Tm (402 Tm más que en 2011) y la producción en las zonas de tierra ha sido de 2.802 Tm (226 Tm menos que en 2011).

La producción comercializada de **peces** proveniente de la fase de engorde en 2012 se situó en 6.274 toneladas y en torno a los 47,1 millones de euros, que frente a las 6.773 Tm y 44,88 millones de euros del año anterior, supone una disminución del 7,4% del tonelaje y un crecimiento monetario cercano a los 5 puntos porcentuales.

LUBINA

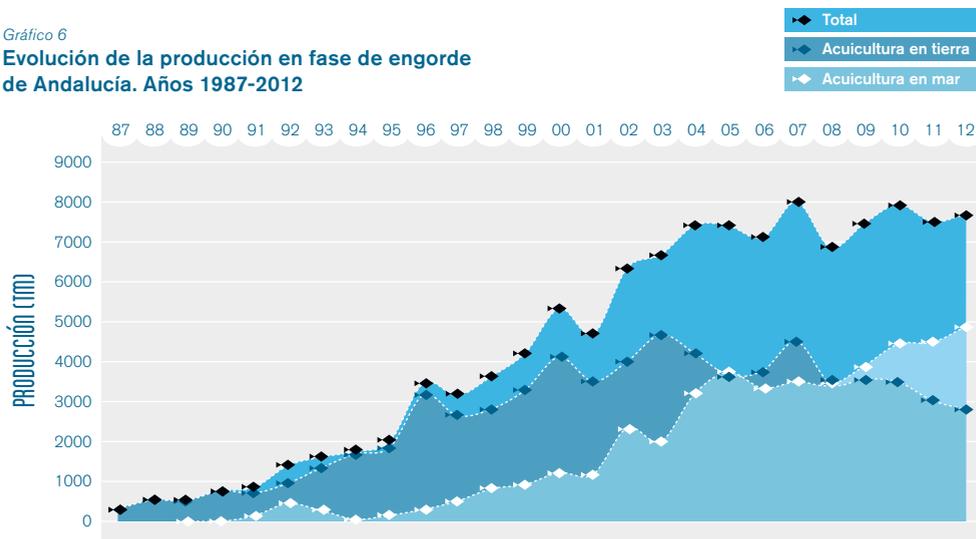
En el grupo de los peces, cobra especial relevancia la **lubina** que aporta el 62,4%, seguida del atún rojo con un 19,3% y de la dorada con un 16,8%.

El resto de especies piscícolas aportan en su conjunto el 1,5%, integrado por lisas, corvina y lenguado y una producción residual de especies accesorias tales como pejerrey (*Atherina Boyeri*), baila (*Dicentrarchus punctatus*), fúndulus (*Fundulus heteroclitus*), sargo (*Diplodus sargus*) o sardina (*Sardina pilchardus*) que proceden de cultivos extensivos realizados en granjas de cultivo.

En el año 2012 el cultivo de lubina se asienta por tercer año consecutivo como la primera producción acuícola andaluza, por encima de la producción de dorada. El engorde de lubina supera las 4.143 toneladas con una facturación de 29,4 millones de euros. Su producción se mantiene constante con respecto al año anterior, presentando una tasa de crecimiento de la producción del 0,3% y del 6,3% en euros, propiciado por el repunte de un 6,0% de su precio y situándolo en 7,10 €/Kg (talla media de 650,36 g en 2011 y de 653,72 g en 2012).

EN RELACIÓN A LOS AMBIENTES DE CULTIVO, EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS COBRA ESPECIAL RELEVANCIA LA PRODUCCIÓN OBTENIDA EN MAR.

Gráfico 6
Evolución de la producción en fase de engorde de Andalucía. Años 1987-2012



Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

Tabla 7

Valoración económica de la producción de peces en fase de engorde, en primera venta. Año 2012

EN LA ÚLTIMA DÉCADA LA LUBINA HA DUPLICADO SU MONTANTE FÍSICO.

PECES				
ESPECIE	PRODUCCIÓN (HG)	PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA (%)	PRECIO MEDIO (€/HG)	VALOR (€)
Lubina	4.143.344,39	100,00%	7,1	29.408.312,67
Dorada	1.284.397,69	100,00%	6,15	7.899.794,30
Atún rojo	648.683,00	100,00%	14	9.081.562,00
Lisas	149.799,71	99,10%	3,42	508.464,69
Corvina	39.296,89	100,00%	3,64	142.985,48
Lenguado senegalés	5.235,35	93,90%	9,6	47.212,67
Otras especies de esteros	3.556,20	90,10%	2,8	8.962,04
TOTAL PECES	6.274.313,23	100,00%	7,51	47.097.293,85

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

Un total de veinticinco empresas han realizado engorde de lubina, tres de ellas realizan el cultivo en viveros de mar agrupando el 67,1% de la producción y el 62,3% de la facturación, poniendo de manifiesto el importante papel que juegan las instalaciones del área surmediterránea. No obstante, la producción de lubina en el año 2012 se concentra en un 79% en tres empresas, si a ellas se unen otras cuatro la concentración productiva del total de estas siete empresas asciende al 96%.

En la última década el engorde de lubina ha duplicado prácticamente su montante físico, situando dicho crecimiento en términos monetarios en un 230%. Desde el año 2005, la producción de lubina ha experimentado un crecimiento del 94% en tonelaje y 125% en cuanto a su valor, esta tendencia alista refuerza las previsiones que apuntan una continuidad del desarrollo del cultivo de la lubina, unido a una apreciación del precio, tendencia que viene presentándose en los últimos años y cuantificándose en más de 16 puntos porcentuales.

En lo que respecta a su precio, la lubina procedente de granjas marinas pasa de los 7,02 euros/Kg del año 2002 a los actuales 8,11 euros/Kg, es decir, aumenta su precio medio un 15,2% (talla media de 903,70 g en 2012). Por otro lado, la lubina de viveros de mar pasa de los 5,17 euros/Kg de principios de la década a los 6,90 euros/Kg del año 2012, revalorizando su precio un 33,3% (talla media de 530,88 g en 2012).

A nivel de demanda de los hogares andaluces, según los datos del Panel de Consumo del MAGRAMA, la lubina ocupa el décimo lugar dentro del pescado fresco. Su consumo per cápita se cuantifica en 0,26 Kg/habitante que frente a los 0,18 Kg/habitante del año 2005 supone un incremento en el consumo andaluz superior a los 44 puntos porcentuales.

La lubina extractiva subastada en las lonjas andaluzas representa el 0,3% del tonelaje de engorde de la acuicultura marina regional.

DORADA

Respecto a su producción, la **dorada**, en el año 2012 su producción superó las 1.284 Tm con un valor comercial próximo a los 7,9 millones de euros, suponiendo un retroceso interanual del 33,6% en producción y un 28% en cuanto a su valor económico. Sin embargo, este menor engorde de dorada ha beneficiado la apreciación del precio medio de la especie (6,15 euros/Kg) que se incrementa respecto a la anualidad anterior en torno al 7,8%, en gran parte asociado a la gestión comercial que se está realizando con la concentración y canalización de la oferta de "Pescado de Estero" (talla media de 524,16 g en 2011 y de 603,59 g en 2012).

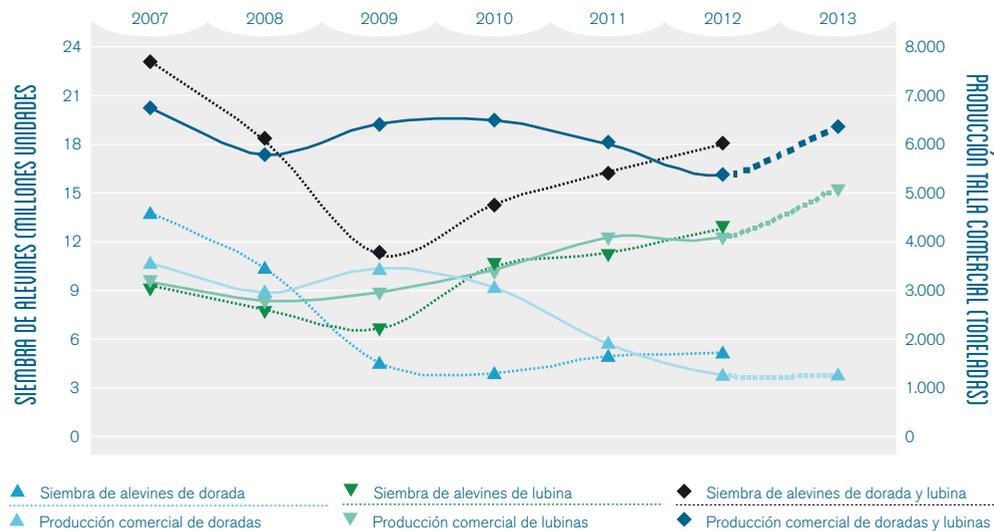
La producción de dorada está asociada a 27 empresas, excepto los viveros de mar almerienses todas engordan en granjas de cultivo en las provincias occidentales andaluzas. Estas instalaciones en tierra aglutinan casi el 75% de la producción y valor comercial de la dorada andaluza.

La producción de dorada se concentra en tres empresas con el 75% de las toneladas comercializadas y del montante económico.

En la última década el cultivo de dorada sufre un retroceso de su producción del 68,6% y del 56,7% en facturación, con un incremento del precio medio. La misma situación se presenta si el análisis se realiza desde el año 2005, la producción se contrae un 64,4%, sus ingresos un 54,8% revalorizando el precio medio de la especie en torno a los 27 puntos porcentuales.

Si se realiza una distinción del precio dependiendo del origen del cultivo se obtiene que las instalaciones en tierra han pasado de los 4,56 euros/Kg del año 2002 a conseguir diez años después un repunte del 36,1%, alcanzando los 6,21 euros/Kg (talla media de 635,88 g en 2012). Los viveros de mar por su parte pasan de los 4,14 euros/Kg de 2002 a los 6,12 euros/Kg del año 2012, lo que supone un incremento del precio medio de la dorada de viveros de 47,6 % (talla media de 514,26 g en 2012).

Gráfico 7
Estimación de la producción de dorada y lubina en fase de engorde en Andalucía para el año 2013



Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.



Según los datos del Panel de Consumo del MAGRAMA, la dorada es el tercer producto de mayor consumo por los andaluces (le preceden la merluza y el boquerón) dentro del grupo de pescado fresco. En concreto en el año 2012, su consumo per cápita se sitúa en 0,82 Kg/habitante, si se compara este dato con el del año 2005 (0,68 Kg/habitante) se observa un incremento próximo a los 21 puntos porcentuales.

La dorada extractiva subastada en las lonjas andaluzas tan sólo supone el 1,6% de la producción de dorada de cultivo regional.

Teniendo en cuenta las siembras de alevines de dorada y lubina realizadas desde el año 2009 en las granjas de engorde, las tasas de crecimientos y la talla media de producción comercial para ambas especies, en la diferentes zonas de producción acuícola de Andalucía, podemos estimar la producción a corto plazo. De este modo, la disminución de la siembra del número de alevines de dorada que se produjo entre los años 2007 y 2010, se refleja en la acusada reducción de la producción que se viene originando desde el año 2010. No obstante, el incremento de las siembras realizadas en 2011 y 2012, frenará esta tendencia negativa ofreciendo un valor similar en los próximos años, en torno a las 1.300 Tm.

EL PRECIO DE LA DORADA SE INCREMENTÓ EN 2012 EN TORNO AL 7,8% RESPECTO AL AÑO ANTERIOR.

Por el contrario, la disminución de la siembra de alevines de lubina no fue tan acusada y ha sido subsanada con un gran repunte en la siembras realizadas durante el periodo 2010-2012, lo que explica los grandes incrementos de la producción de esta especie en los últimos años y que en 2013 sea probable superar con facilidad las 5.200 Tm.

ATÚN ROJO

La tercera especie objeto de análisis es el **atún rojo**.

La producción de atún rojo procede en su totalidad de un establecimiento de granja marina en la provincia de Cádiz mediante el engrase de los ejemplares capturados en la almadraba del propio titular. Rompiendo la tradición, una vez agotada la cuota de túnidos capturados con la almadraba de "derecho", los que entran son transferidos a los viveros de engrase según la cuota para asignada para ello, donde reciben alimentación natural y son pescados de manera selectiva y a demanda, en función de la talla, de la calidad organoléptica y según los precios alcanzados en el mercado nipón. Una vez agotada dicha cuota, todos aquellos atunes que permanezcan en el arte de almadraba han de ser liberados.

En 2012 se ha comercializado una producción en torno a las 649 Tm valoradas en 9,08 millones de euros, que frente a las 499 Tm y casi 5,49 millones de euros del año 2011, conlleva un incremento de 3 €/Kg.

En otro nivel, el valor económico y el precio medio de las **lisas** ha sido muy similar al del año anterior.

La **corvina** facturó un 90% más, al haber visto aumentado tanto su producción como su precio medio. Algunos establecimientos comienzan a confiar en esta especie, ya que una vez superado los factores ligados a la tecnología de cultivo y al conocimiento de su biología también van solventando los aspectos relacionados con su comercialización. Su potencial desarrollo está cada vez más cercano, como lo explica el hecho de que este año se haya vuelto a producir alevines en Andalucía.

Para el **lenguado** el valor económico se ha visto reducido al hacerlo también la biomasa producida y su precio medio. La producción de lenguado procede de cultivos desarrollados en granjas de cultivo de las provincias de Cádiz, Huelva y Sevilla, sólo que el 2% de la misma tiene su origen en alevines criados en cautividad (producción de Sevilla).

El futuro cercano es bastante prometedor, habida cuenta de los buenos resultados que se están obteniendo en dos centros de producción integral situados en las provincias de Cádiz y Sevilla, cuyas empresas han apostado de forma decisiva por esta especie.

La producción del resto de especies de peces ha sido similar a la de años anteriores.

El **pescado procedente de granjas de cultivo**, presenta unas características y cualidades únicas, debido a que en los estanques en tierra donde se cultiva, localizados en zonas de influencia mareal, existe un aporte natural de alimento (pequeños peces, crustáceos, moluscos, algas, etc.) que le confiere ese sabor diferenciado.

La producción del grupo de los **crustáceos**, se aproximó a 164 Tm con un valor próximo a los 1,14 millones de euros, que comparadas con los resultados del año anterior, supone un crecimiento en producción de casi un 17% pero un descenso interanual del 5,8% en facturación.

El incremento global de este grupo se justifica por el aumento de la producción de camarones (27%). Las principales especies de este grupo siguen siendo el camarón (*Palaemonetes varians*) con un 79,8% y el langostino tigre con un 19,5%.

El **camarón** aporta la mayor cuantía del tonelaje acuícola regional con 131 Tm y 342.149,50 euros. Su valor económico ha crecido de forma proporcional al incremento productivo ya que el precio medio se ha mantenido estable.

Sin embargo en términos comerciales, el langostino tigre con 32 Tm valoradas en 791.273,04 euros acumula el 69,5% de las ventas de crustáceos cultivados en Andalucía. El valor económico de esta especie se ha reducido, justificado por el descenso tanto de la producción como del precio medio que ha caído un (-)6%. La producción de langostino tigre continúa descendiendo por cuarto año consecutivo.

El resto de especies de crustáceos: quisquilla (*Palaemon serratus*), langostino mediterráneo (*Melicertus kerathurus*) y coñeta o cangrejo verde (*Carcinus maenas*) suponen en conjunto el 0,7% de la producción.

Todas estas especies de crustáceos se cultivan en granjas de cultivo y todas también, a excepción del langostino tigre o japonés, se cultivan de forma extensiva.

La producción en el grupo de **moluscos**, está liderada por el mejillón, que con 1.116 Tm supone el 89,5%, seguida por el ostión con 68 Tm (5,4%) y la almeja japonesa con 57 Tm (4,6%). En otro nivel se sitúa la almeja fina con 5,7% y una producción casi residual de zamburiña (*Chlamys varia*).

El valor económico de los moluscos, corresponde en un 61% a los mejillones, seguido por la almeja japonesa (21,2%), el ostión (11,8%) y la almeja fina (6%).

En lo que respecta a la producción de moluscos, 29 empresas comercializaron un total de 1.247 Tm que alcanzaron un valor comercial de 1,12 millones de euros. Si se comparan con los resultados del año 2011, 596 toneladas valoradas en casi 844,68 miles de euros, se observa un incremento en la producción del 109% y del 23,3% en la facturación. No obstante, el cultivo de moluscos está concentrado en torno a dos empresas que suman el 80% de la producción regional.

Tabla 8

Valoración económica de la producción de crustáceos en fase de engorde, en primera venta. Año 2012

CRUSTÁCEOS				
ESPECIE	PRODUCCIÓN (HG)	PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA (%)	PRECIO MEDIO	VALOR (€)
Camarón	130.695,75	100,00%	2,62	342.149,50
Langostino tigre	32.007,85	88,60%	27,91	791.273,04
Otras especies de esteros	1.135,00	64,85%	6,7	4.928,00
TOTAL CRUSTÁCEOS	163.838,60	97,50%	7,12	1.138.350,54

Tabla 9

Valoración económica de la producción de moluscos en fase de engorde, en primera venta. Año 2012

MOLUSCOS				
ESPECIE	PRODUCCIÓN (HG)	PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA (%)	PRECIO MEDIO	VALOR (€)
Mejillón	1.115.982,00	98,70%	0,62	681.013,30
Ostión	67.903,00	100,00%	1,93	131.280,24
Almeja japonesa	57.334,00	100,00%	4,14	237.174,00
Almeja fina	5.726,00	99,20%	11,8	67.042,00
Zamburiña	193	100,00%	2,34	452,56
Otras especies de esteros	110	22,70%	7	175
TOTAL MOLUSCOS	1.247.248,00	98,80%	0,91	1.117.137,10

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

A este repunte productivo del cultivo de moluscos por parte de la acuicultura marina regional contribuye la buena campaña productiva del **mejillón**. La producción del mejillón se aproximó a las 1.116 Tm (502 toneladas en 2011) con un valor de comercialización de 681,01 miles de euros (426,92 miles de euros en 2011), lo que conlleva un incremento tanto del proceso productivo como comercial del 122,1% y 59,5% respectivamente, a pesar de haber reducido su precio medio en un (-)27%.

La producción de mejillón en 2012 ha marcado un récord histórico para esta especie en Andalucía, debido a que todas las empresas dedicadas a su cultivo han incrementado sustancialmente su producción.

La miticultura desarrollada en Andalucía, va asentado las bases después de varios años de experiencia. Si tenemos en cuenta la totalidad de metros lineales productivos de las cuerdas con cultivo en 2011 y la tasa de crecimiento del mejillón en las diferentes zonas de cultivo, es probable que en 2013 la producción pueda superar las 1.400 toneladas.

La producción de **ostión** ha aumentado un 638% alcanzado un récord histórico, cuantificando su producción en el año 2012 en 68 Tm y 131.280,24 euros. El incremento productivo del ostión ha repercutido positivamente sobre la valoración económica ya que el precio de venta es algo menor que en 2011.

El 96% del cultivo de ostión se concentra en dos empresas ubicadas en la provincia de Huelva, de las siete empresas acuícola productoras de ostreidos. La causa principal de esta tendencia está relacionada con una mayor demanda del mercado francés.

La **almeja japonesa** se ha posicionado en tercer lugar dentro de la producción acuícola de moluscos superando la producción de 57 toneladas con un valor de 237.174,00 euros, decreciendo el cultivo respecto al año anterior en torno a 27 puntos porcentuales y su montante económico en más de 29 puntos porcentuales. En 2012 un total de cinco empresas se dedican al cultivo de este molusco, con una concentración del 86% de la producción en un solo establecimiento de la provincia de Huelva que emplea semillas procedentes de su propio criadero y engordadas en condiciones semiintensivas en estanques preparados en terreno de marismas. El resto de la producción se distribuye entre los parques intermareales de cultivo de moluscos de la provincia de Cádiz y de otra granja de cultivo de la provincia de Huelva.



Tabla 10

Valoración económica de la producción de algas en fase de engorde, en primera venta. Año 2012

ALGAS				
ESPECIE	PRODUCCIÓN (HG)	PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA (%)	PRECIO MEDIO (€/HG)	VALOR (€)
Nannocloropsis gaditana	1.497,00	100,00%	410	613.770,00
Otras	183,6	100,00%	466,15	85.585,70
TOTAL ALGAS	1.680,60	100,00%	416,13	699.355,70

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

El resto de especies de moluscos presentan valores similares a los del año anterior. La producción de almeja fina procede de los parques intermareales de moluscos de Huelva y Cádiz y la zamburiña se realiza en un establecimiento con sistema tipo long-line, en la provincia de Málaga.

La producción de **microalgas**, con 1.680 Kg, presenta un valor similar a la del año 2011. La especie más importante en cantidad, con 1.460 Kg, continúa siendo *Nannocloropsis gaditana*, seguida *Tetraselmis chuii*, con 95 Kg, de una nueva especie, *Isochrysis galbana*, con 8 Kg y de *Phaedactylum tricorutum*, con 0,6 Kg Toda la producción industrial de microalgas procede de una instalación cubierta ubicada en la provincia de Cádiz.

Las microalgas marinas para producción y enriquecimiento de zooplancton, agua verde, moluscos, crustáceos, investigación y otras aplicaciones, presentan un valor económico similar al del año 2011.

Respecto al incipiente grupo de los **anélidos**, este año como el anterior, se ha declarado una producción meramente testimonial de 6 Kg de gusana de sangre (*Marphysa sanguinea*), caracterizada por ser una de las más demandadas por el sector de la pesca deportiva. Habida cuenta de los precios medios de venta (166,67 euros/Kg) así como de la gran demanda existente a pesar de su escasa representación, resulta interesante seguir la evolución del cultivo de estas especies con gran potencial de mercado.

En cuanto a la **distribución de la producción en fase de engorde por provincias**, destaca la provincia de Cádiz donde se produjo el 30%, seguida de Almería (25%), Málaga (21%), Huelva (13%) y Sevilla (11%).

Tabla 11

Distribución provincial de la acuicultura marina. Fase de engorde. Años 2012-2011

PROVINCIA	2012		2011		TASA VARIACIÓN	
	HILOS	EUROS	HILOS	EUROS	HILOS	EUROS
Cádiz	2.307.052	16.357.570	1.819.949	12.960.469,45	26,76%	26,21%
Almería	1.955.729	12.917.795	2.639.637	15.786.361,80	-25,91%	-18,17%
Málaga	1.600.462	7.818.103	1.181.771	5.141.002,63	35,43%	52,07%
Sevilla	818.620	6.620.015	751.100	6.309.440,00	8,99%	4,92%
Huelva	1.005.223	6.339.654	1.118.595	7.447.460,69	-10,14%	-14,87%

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

Gráfico 8a
Producción acuícola andaluza en fase de engorde por provincias (Tm). Año 2012

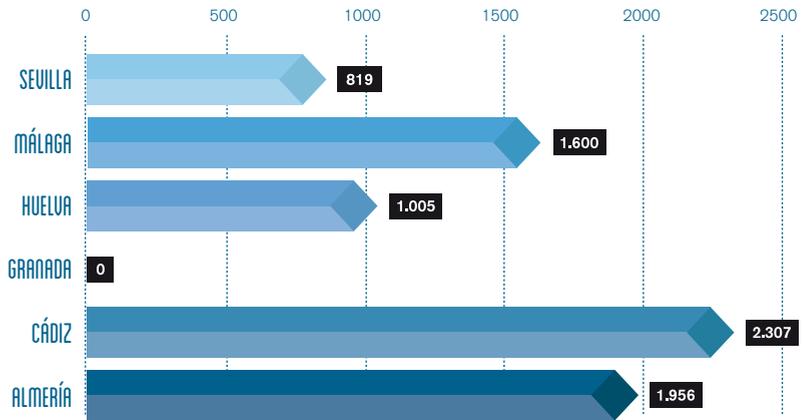
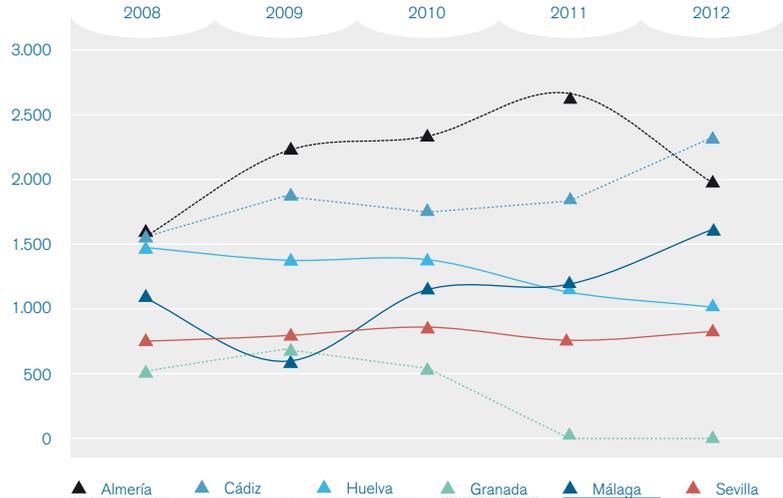


Gráfico 8b
Evolución de la producción acuícola andaluza en fase de engorde, por provincias (Tm). Años 2008-2012.



Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.



Con todo lo comentado en este apartado, podemos vaticinar que en 2013 el valor de la producción de la acuicultura marina en Andalucía podría llegar a rozar las 9.000 Tm, alcanzando un **máximo histórico**. La lubina se consolidará como la principal especie, pudiendo llegar a superar las 5.000 toneladas, valor jamás alcanzado por ninguna otra especie (el récord lo conserva la dorada con 4.234 Tm, en el año 2000). Es probable que se produzca otro hito histórico al superar la producción de mejillón a la de dorada, ambas especies se posicionarán en torno a las 1.300 Tm (± 100 Tm).

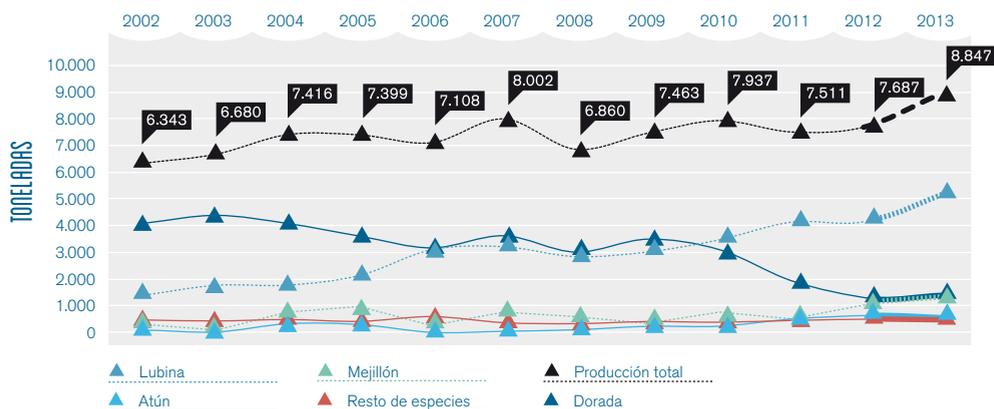
El atún, con 600 Tm (± 50 Tm) se mantendrá en un tercer nivel distanciado del resto de las especies, de las cuales sólo lisas y camarones superarán las 100 Tm anuales.

A partir del 2014, si todo continúa como hasta ahora, el lenguado pasará a integrar este grupo diferenciado y contribuirá a la diversidad de la producción acuícola de Andalucía.

LA PREVISIÓN PARA 2013 VATICINA UN MÁXIMO HISTÓRICO PRODUCTIVO.

Gráfico 9

Estimación de la producción en fase de engorde en Andalucía para el año 2013



Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.



02.4 LA COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

02.4.1

HATCHERY

Toda la producción realizada por las hatcheries se queda en Andalucía y **no se comercializa**, ya que permanece en los propios criaderos o bien continúa el ciclo en otras nurseries del mismo titular.

02.4.2

NURSERY

Respecto a la comercialización en las nurseries, **tampoco se vende toda la producción obtenida en esta fase de preengorde**, ya que el 24% de los alevines de peces se quedan en las granjas de engorde de los mismos titulares, al igual que ocurre con el 96% de los crustáceos o con el 100% de los moluscos.

Los canales de mercados, los formatos de conservación y las modalidades de consumo son siempre los mismos, es decir, la venta es directa y sin intermediarios a las granjas de cultivo y se venden vivos para continuar el ciclo.

Respecto al destino geográfico, la mayoría de los alevines de peces se venden fuera de Andalucía (75% en otras CCAA y el 1% en UE). Por el contrario el 100% de las postlarvas de langostinos comercializadas se venden en Andalucía.

02.4.3

ENGORDE

La comercialización de la producción del engorde presenta **mayores variaciones** entre las diferentes especies y opciones de comercialización. En las tablas siguientes se analizan las diferentes modalidades de conservación, transformación, consumo, destino geográfico y canales de mercado de los productos de la acuicultura marina de Andalucía, referidos a los eslabones de la comercialización más próximos al consumidor final:

En 2012 el formato de conservación de los productos de engorde se ofertó en el formato en fresco el 73,2% de su producción, un 14,5% vivo, congelado un 8,5% y en el formato “cocido, congelado y envasado” el 3,4% restante.

Por otro lado, la **industria transformadora** requiere 130 Tm de crustáceos, y como novedad 151 toneladas de moluscos. La demanda por parte de la industria transformadora se incrementa año tras año por el desarrollo productivo que están teniendo los productos no sólo congelados sino también los de cuarta y quinta gama, es decir, preparados y semi-preparados a base de este tipo de productos.

En términos generales, los productos acuícolas andaluces tienen como **destino geográfico prioritario** para su comercialización “Otras Comunidades Autónomas” en un 39,3%, seguido de la Unión Europea y Andalucía con un 25,9% para cada uno de ellos; el montante restante corresponde a terceros países.

Tabla 12

Modalidades de conservación de la producción en engorde a talla comercial. Año 2012

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

PECES	CRUSTÁCEOS	
La mayoría se conservan en fresco-refrigerado, excepto los atunes y pequeñas partidas de doradas, lisas y lenguados que se comercializan congelados.	La mayoría de los camarones son cocidos, congelados y envasados salvo el 15% que son precocinados. El resto de crustáceos se mantienen vivos para la venta, excepto el 8% de langostinos tigres que se comercializan en fresco y el 5% de las quisquillas que también son cocidas, congeladas y envasadas.	
MOLUSCOS	ANÉLIDOS	MICROALGAS
Se comercializan principalmente vivos excepto el 13% de los mejillones que son cocidos, congelados y envasados.	Se comercializan vivos.	Se conservan deshidratadas y liofilizadas.

Tabla 13

Modalidades de transformación de la producción en engorde a talla comercial. Año 2012

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
Elaboración propia.

	PECES	MOLUSCOS
	Se comercializan enteros, tan sólo los atunes se venden despiezados, un pequeño porcentaje de bailas, doradas, lenguados, lisas, lubinas, sargos se comercializan eviscerados y una cantidad testimonial de doradas y lubinas son fileteadas.	Se comercializan enteros, excepto el 8% de los mejillones que van sin conchas para conservas y un 6% de los mismos que se comercializan "a media concha".
CRUSTÁCEOS	ANÉLIDOS	MICROALGAS
Se comercializan enteros.	Se comercializan enteros.	Se comercializan enteras.

Tabla 14

Destino geográfico de la producción en engorde a talla comercial. Año 2012

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
Elaboración propia.

CRUSTÁCEOS	PECES	MOLUSCOS
<p>El 85% de los camarones se vende en Andalucía y el resto en otras CCAA.</p> <p>El 13% de langostino tigre se vende en Andalucía, el 83% en el resto de España, el 0,2% en la UE y el 3,8% restante en terceros países.</p> <p>El resto de crustáceos se venden en Andalucía.</p>	<p>En Andalucía se comercializa el 16,4% de la lubina de engorde regional. El destino mayoritario es el resto de España demandando el 48%. En cuanto a las exportaciones Andalucía destina el 35,3% a la Unión Europea, donde Portugal acumula el 72,6% del total de exportaciones, le sigue Italia (25,6%), Francia (1,6%) y Gibraltar (0,2%). A terceros países (Emiratos Árabes) la demanda supone el 0,72%.</p> <p>El 42% de la dorada se vende en Andalucía y el 21,7% en el resto de España. En cuanto a las exportaciones, el 36,4% del tonelaje lo demanda la Unión Europea, según la Estadística de Intercambio de bienes entre estados de la Unión Europea y Comercio Extracomunitario, Andalucía tiene como demandante prioritario al país vecino de Portugal (con el 88,6% de las exportaciones), seguido de Italia (con un 11,0%), Grecia (0,2%) y Gibraltar con la cuantía restante.</p> <p>El 92% de los lenguados se vende en Andalucía, el 5% en el resto de España y el 3% en la UE.</p> <p>El 21% de la corvina se vende en Andalucía, el 20% en el resto de España y el 59% en la UE.</p> <p>El 38% de las lisas se vende en Andalucía, el 57% en el resto de España y el 4% en la UE.</p> <p>El resto de peces se venden en Andalucía y todo el atún se dirige para Japón.</p>	<p>El 45% de los mejillones se vende en Andalucía y el resto en otras CCAA.</p> <p>El 60% de los ostiones se vende en Andalucía, el 0,3% en el resto de España y el 40% en la UE.</p> <p>El 74% de las almejas japonesas se vende en Andalucía y el resto en otras CCAA.</p> <p>El 99% de las almejas finas se vende en Andalucía y el resto en otras CCAA.</p> <p>El resto de moluscos se consumen en Andalucía.</p>
ANÉLIDOS		MICROALGAS
Todos se venden en Andalucía.		Las microalgas se comercializan, un 11% en empresas de acuicultura de Andalucía, un 9% en otras Comunidades Autónomas, un 2% en países de la Unión Europea y 78% en terceros países.

Por último, en cuanto a los **canales de comercialización** el 27,8% se realiza a través de la red Mercas, un 29,7% a través de mayoristas y un 25,3% directamente en supermercados y grandes superficies.

Al canal HORECA se destina un 8,0% de la producción, mientras que el 3,3% se comercializa a través de la central de venta de productores. Las pescaderías tradicionales demandan el 2,2% y el porcentaje restante, o bien directamente a consumidores o no se comercializa.

Tabla 15

Canales de mercado de la producción en engorde a talla comercial. Año 2012

PECES		CRUSTÁCEOS
<p>Los principales canales de comercialización son la vía mayorista (56%) y la vía minorista (39%). En tercer lugar, se encuentra la central de ventas de productores (4%) gestionada por ASEMA para pescado procedente de granjas marinas bajo la marca comercial "Pescado de estero". Dentro de la vía mayorista destacan los siguientes canales de mercado: los MERCAS (33%) y las comercializadoras (21%). Por la vía minorista destacan: las pescaderías de los supermercados (30%) y el canal HORECA (7%).</p>		<p>El principal canal de comercialización es la vía minorista (86%) seguido de la vía mayorista (10%) y directamente a consumidores (2%). Por la vía minorista destacan: el canal HORECA (49%) y las pescaderías de los supermercados (33%). Dentro de la vía mayorista destacan los MERCAS (8%) y las comercializadoras (2%).</p>
ANÉLIDOS	MICROALGAS	MOLUSCOS
<p>Se venden a través de comercializadoras especializadas en cebos para la pesca.</p>	<p>Se venden directamente a las empresas de acuicultura.</p>	<p>Los principales canales de comercialización son la vía mayorista (87%) y la vía minorista (11%) Dentro de la vía mayorista destacan los siguientes canales de mercado: las comercializadoras (75%) y los centros de expedición (12%). Por la vía minorista destacan: las pescaderías de los supermercados (5,8%) y el canal HORECA (5,6%).</p>

Tabla 16

Modalidades de consumo de la producción en engorde a talla comercial. Año 2012

PECES	CRUSTÁCEOS		
<p>La modalidad en todos los casos es el consumo humano directo.</p>	<p>Para los langostinos, el 84% de las quisquillas y el 2% de los cangrejos la modalidad es el consumo humano directo.</p> <p>El 99% de los camarones pasan por la industria agroalimentaria y el resto es para consumo humano directo o para cebos.</p> <p>El 16% de las quisquillas y el 29% de los cangrejos se venden como cebos.</p> <p>El 68% de los cangrejos se destinan a alimentación animal (acuicultura).</p>		
MOLUSCOS	ANÉLIDOS	MICROALGAS	
<p>La modalidad es el consumo humano directo, salvo el 13% de los mejillones que pasa previamente por la industria agroalimentaria.</p>	<p>Se emplean como cebos vivos para la pesca deportiva.</p>	<p>Destinada al consumo de especies acuícolas en sus primeras fases del cultivo.</p>	

02.5 EMPLEO GENERADO POR LA ACTIVIDAD

En 2012, hubo **720 puestos de trabajo directamente relacionados con la actividad**, 36 más que en 2011, desglosándose en 642 trabajadores con jornada completa y 78 con jornada parcial.

En cuanto a las categorías profesionales, el porcentaje mayoritario de trabajadores están asociados a "operarios especializados" un 46,3% y un 35% a "operarios no especializados", seguidos de los "técnicos" con un 7% del empleo total y un 4,7% que desarrollan tareas administrativas. A pesar de que se trata de un empleo estable, en la estructura de las empresas sigue existiendo una gran cantidad de operarios no especializados y muy pocos o ausencia total de técnicos. Esta carencia de personal cualificado tiene repercusiones directas en el desarrollo de las empresas, ya que no se aprovecha de forma óptima todo el potencial de los recursos existentes en las instalaciones, no se propicia la innovación y en general conlleva mayores costes, ya que una buena gestión técnico-administrativa interna no sólo aprovecha las oportunidades a tiempo (ayudas, experiencias piloto, colaboraciones, etc) sino que además le saca partido a los requisitos legales para un mejor posicionamiento (planes de vigilancia ambiental, licencias, permisos, certificaciones, marcas, etiquetados, etc.).

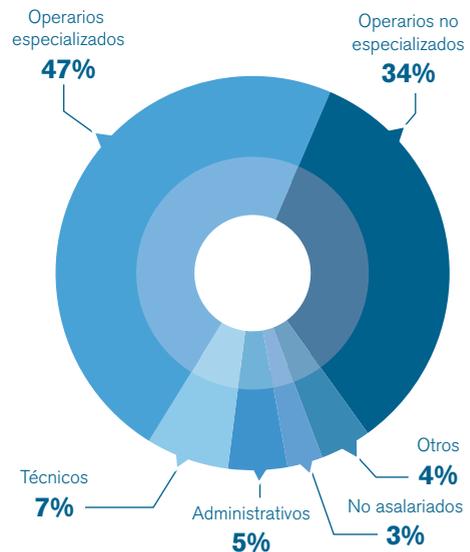
EN 2012 HUBO 720 PUESTOS DE TRABAJO DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD.

El aumento de empleo se ha producido en todas las provincias, excepto en las provincias de Huelva y de Sevilla. En las provincias de Cádiz y Huelva se localizan el mayor número de personas empleadas en las instalaciones acuícolas, entre ambas acaparan el 76,4% del empleo total que genera esta actividad en Andalucía, un 56,1% en la provincia gaditana y un 23,3% en la onubense. El empleo generado en el litoral mediterráneo alcanza los 120 trabajadores, distribuidos entre las provincias de Almería, con un 10,9% y de Málaga, con un 5,6%. En Sevilla el empleo generado representa el 7,2% del total.

Gráfico 10

Tabla: Distribución de empleo por sexo y provincia. Abajo: Distribución de empleo por categoría profesional. Año 2012

PROVINCIA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Almería	66	12	78
Cádiz	347	35	382
Granada	0	0	0
Huelva	155	13	168
Málaga	40	0	40
Sevilla	47	5	52
TOTAL	655	65	720



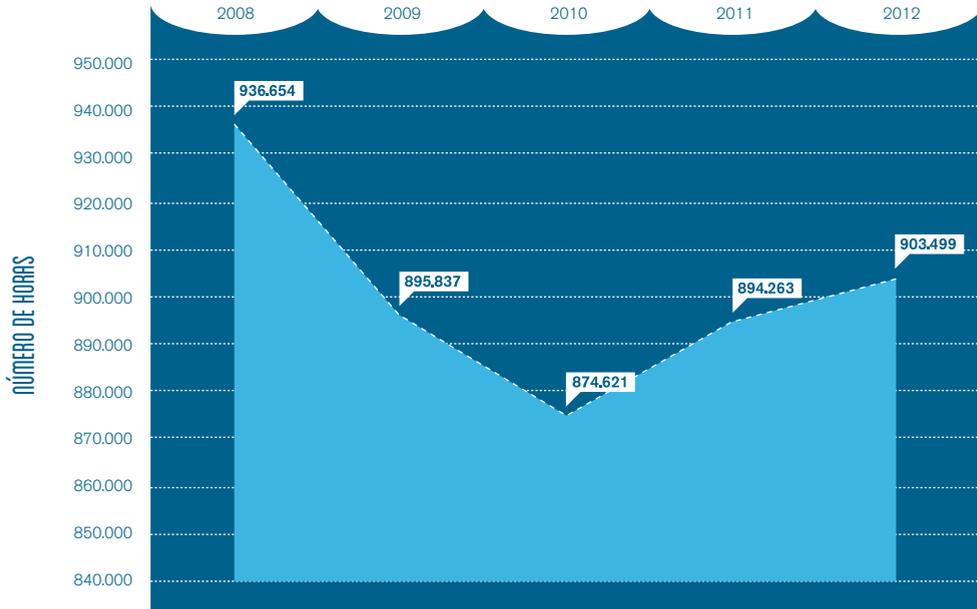
El empleo acuícola está desempeñado principalmente por hombres (655 hombres frente a 65 mujeres). Tanto el empleo femenino como el masculino han aumentado, aunque proporcionalmente más el femenino pasando a ser del 9,9% frente al 7,6% del año anterior. Si se compara este ratio acuícola con el obtenido en la actividad extractiva y marisquera, se constata que aun siendo bajo es mucho mayor que en estas actividades pesqueras (0,6% en los buques y un 1,8% en el marisqueo a pie). La provincia gaditana concentra el mayor número de mujeres trabajadoras (35), aunque en términos relativos es en la provincia de Almería donde tienen más representación (15,4%) y, por otro lado, en la provincia malagueña no hay presencia de mujeres trabajadoras en las empresas acuícolas.

EL EMPLEO ACUÍCOLA ESTÁ DESEMPEÑADO PRINCIPALMENTE POR HOMBRES.

En algunas zonas geográficas, como la Bahía de Cádiz, el número de trabajadores registrados puede dar lugar a confusión ya que algunas personas trabajan escasos días del año (coincidiendo con los despesques) en varias explotaciones distintas y a efectos estadísticos se contabiliza varias veces al mismo trabajador. Para visualizar un mayor reflejo de la realidad, en el gráfico se ha representado el número de horas anuales efectivas trabajadas (en los establecimientos con jornada laboral de 40 horas semanales y 1 mes de vacaciones, se considera como jornada anual 1.776 horas). Como puede apreciarse la curva del empleo comienza a recuperarse después de varios años de descenso.

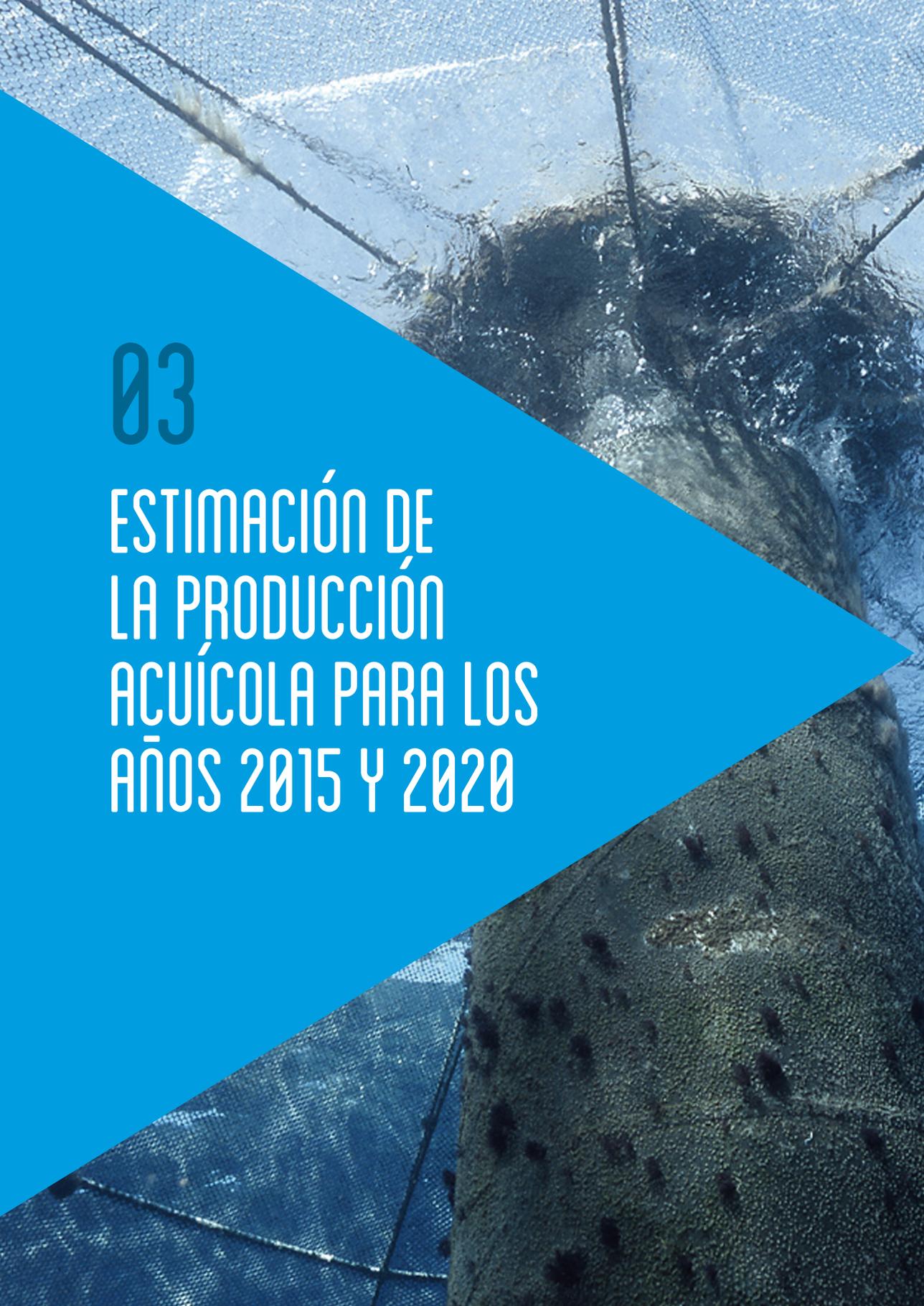
Gráfico 11

Evolución del empleo directo generado por la acuicultura marina en Andalucía. Años 2008-2012



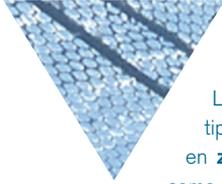
Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.





03

ESTIMACIÓN DE
LA PRODUCCIÓN
ACUÍCOLA PARA LOS
AÑOS 2015 Y 2020



La estimación de producción acuícola se ha realizado en función del tipo de instalación, diferenciando la evolución de la producción acuícola en **zonas de tierra**, de la producción acuícola en **zonas de mar**, así como considerando las potencialidades espaciales para el desarrollo de la acuicultura marina.

Para cada una de estas estimaciones se han considerado tres escenarios: continuista, optimista y pesimista.

03.1 ESTIMACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EN ZONAS DE TIERRA

El desarrollo de la acuicultura marina en las zonas de tierra de Andalucía está fundamentalmente asociada a **cuatro regiones**: Las marismas del Guadiana, Piedras y Odiel; marismas del Guadalquivir; marismas de la Bahía de Cádiz y marismas del Barbate; otras zonas intermareales, y espacios en tierra firme con acceso a los condicionantes para el desarrollo de los cultivos marinos.

Actualmente la **superficie autorizada en tierra** para los cultivos marinos asciende a **78.406.647 m²**, correspondiéndose según los datos recopilados con la estadística oficial de 2012 a 2.802 toneladas de producción. Hay que tener en consideración que la reforma de la ley de Costas, aprobada recientemente en el Parlamento, abre la puerta a la recuperación de la propiedad privada de las salinas y esteros de la región suratlántica con registro de la propiedad anterior a 1988. Ello podría impulsar los cultivos marinos de la zona.

Para hacer una estimación de la producción en un escenario de 2015 a 2020 se han considerado los establecimientos de tierra que actualmente tienen producciones significativas (que suponen el 95% de la producción total) y con potencialidad para su consolidación y desarrollo. Por ello, se plantea la estimación de diferentes **escenarios de producción**:

ESCENARIO CONTINUISTA

Se parte de la superficie autorizada para cultivos marinos actualmente con actividad productiva, de las producciones obtenidas en los últimos años y de la información que se tiene de las empresas sobre perspectivas de desarrollo, especies, etc.

1

ESCENARIO OPTIMISTA

Considerándose para las superficies autorizadas de cultivos marinos y las zonas que podrían tener un potencial espacial real, por ser zonas ya transformadas e infrautilizadas, así como las producciones que se podrían alcanzar en ellas.

2

ESCENARIO PESIMISTA

Determinado por las actuales superficies autorizadas de cultivos marinos en producción, las pequeñas producciones reducidas a la mitad, y en caso de que las estimaciones de crecimiento de las empresas no llegaran a cumplirse.

3

03.2 ESTIMACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EN ZONAS DE MAR

Actualmente la **superficie autorizada en mar** para los cultivos marinos asciende a **7.321.260 m²**, correspondiéndose según los datos recopilados con la estadística oficial de 2012 a 4.885 toneladas.

El desarrollo de la acuicultura marina en las zonas de mar tiene un gran potencial en Andalucía. De hecho, tras unos estudios preliminares de "*Localización de zonas idóneas para el desarrollo de la acuicultura marina en Andalucía*" se han determinado posibles zonas potenciales que deberán seguir estudiándose para su consideración a zonas de interés para la acuicultura. Por otra parte, tras la reciente Resolución de 17 de mayo de 2013 por la que se realiza convocatoria pública para la ocupación de parcelas para el cultivo de mejillón, se espera que el sector miticultor se consolide y desarrolle en nuestra Comunidad.

Para hacer una estimación de la producción en un escenario de 2015 a 2020 se han considerado las instalaciones de mar que actualmente tienen producciones y las potencialidades por la puesta en marcha de nuevas zonas de cultivos basadas en las ubicaciones seleccionadas en las zonas de interés y los polígonos de mejillón ofertados. En base a ello, se plantea la estimación de diferentes escenarios de producción:

ESCENARIO CONTINUISTA

Se parte de la superficie autorizada para cultivos marinos actualmente con actividad productiva, de las producciones obtenidas en los últimos años y de la información que se tiene de las empresas sobre perspectivas de desarrollo, especies, etc



ESCENARIO OPTIMISTA

Se ha determinado teniendo en cuenta las superficies actualmente autorizadas para cultivos marinos y las zonas que pueden tener un potencial espacial por la puesta en marcha de nuevas zonas de cultivos, basadas en las ubicaciones seleccionadas en las zonas de interés y los polígonos de mejillón ofertados, y considerando las producciones que se podrían llegar a alcanzar.



ESCENARIO PESIMISTA

Se ha determinado, teniendo en cuenta las superficies actualmente autorizadas para cultivos marinos que realmente están en producción, y considerando que las estimaciones de crecimiento de las empresas no se cumplan.



De manera más detallada para estimar las potencialidades en las zonas idóneas de mar se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Las superficies consideradas como **zonas aptas en mar abierto**, es decir superficies libres de interferencias con otros usos administrativos, según los estudios preliminares realizados (766.114.400 m²).
2. Para la **superficie media de ocupación ambientalmente sostenible** de una instalación tipo se ha contado con:
 - » La superficie media autorizada a viveros de mar que actualmente funcionan con solvencia.
 - » La superficie media autorizada a los establecimientos de cultivos verticales para moluscos (bateas o long-lines) que actualmente funcionan con solvencia.

- » La superficie media de una instalación estándar, que según la tendencia, la diversificación de especies y la sostenibilidad medioambiental, sería un establecimiento de cultivos mutitróficos.
- » Una superficie efectiva de ocupación, apoyada en criterios medioambientales y de interferencia con otros usos¹.
- » De las superficies consideradas como zonas aptas en mar abierto, para el año 2020, se ha considerado una ocupación por nuevos establecimientos de acuicultura del 2,5% en el escenario continuista y del 4,5% en el optimista.

(1) A la concesión o superficie autorizada estándar (702.660 m²) se le establece un área de protección para que otros usos o establecimientos acuícolas no reciban ningún tipo de influencia o impacto debido a los cultivos marinos. Se establece un área de protección. (Fuente: Plan Nacional JACUMAR Indicadores Ambientales: "Propuesta metodológica para la realización de los planes de vigilancia ambiental de los cultivos marinos en jaulas flotantes").



En base a estos criterios **se estiman unas producciones de:**

Tabla 17

Estimación de la producción acuícola escenario continuista (toneladas). Años 2012, 2015 y 2020

TIPO INSTALACIÓN	2012	2015	2020
Instalaciones en Tierra	2.802,00	3.774,00	4.060,00
Instalaciones en Mar	4.885,00	6.426,00	9.940,00
TOTAL	7.687,00	10.200,00	14.000,00

Tabla 18

Estimación de la producción acuícola escenario optimista (toneladas). Años 2012, 2015 y 2020

TIPO INSTALACIÓN	2012	2015	2020
Instalaciones en Tierra	2.802,00	4.332,00	5.800,00
Instalaciones en Mar	4.885,00	7.068,00	14.200,00
TOTAL	7.687,00	11.400,00	20.000,00

Tabla 19

Estimación de la producción acuícola escenario pesimista (toneladas). Años 2012, 2015 y 2020

TIPO INSTALACIÓN	2012	2015	2020
Instalaciones en Tierra	2.802,00	3.063,00	3.063,00
Instalaciones en Mar	4.885,00	5.190,00	4.690,00
TOTAL	7.687,00	8.253,00	7.753,00

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

En resumen, se puede observar las evoluciones de las producciones acuícolas para los tres escenarios anteriormente definidos. En el **escenario continuista** en el año 2015 la producción acuícola andaluza alcanzaría las 10.200 toneladas lo que supone un crecimiento del **24%** en tres años. En el año 2020 la producción andaluza se situaría en 14.000 toneladas, lo que supone un incremento del **45%** en ocho años. En el **escenario optimista**, si se consolidan nuevas instalaciones acuícolas ubicadas en las zonas de interés y se incrementan producciones en tierra, la producción se aproximaría en el año 2015 a las 11.400 toneladas, pudiendo situarse en el año 2020 en **20.000 toneladas**, lo que representaría casi triplicar las producciones actuales.

Tal como se ha comentado anteriormente, en los últimos cinco años, se ha constatado un incremento en la producción obtenida en la zona marina frente a los ubicados en la zona terrestre (*gráfico 1*), por ello, manteniendo esta inercia, desarrollando las actuaciones derivadas de las diferentes líneas estratégicas del presente plan, y teniendo en cuenta la propia estimación de producción de las empresas del sector, se considera que se podrá alcanzar unos objetivos de producción de 11.400 Tm para el año 2015 y de 20.000 para el año 2020 dentro del escenario optimista descrito.



04

ANÁLISIS DAFO



Una vez evaluado el escenario en el que se encuentra el sector acuícola andaluz, se considera necesario utilizar el **análisis DAFO**, intentando obtener una fotografía del sector que nos muestre donde estamos. Esta herramienta analítica, iniciadora del pensamiento estratégico, permite hacernos un esquema mental introductor, con el que realizar un análisis correcto de la situación competitiva del sector acuícola andaluz desde dos vertientes o entornos: externo e interno.

La primera vertiente sería aquella en la que se muestran las **amenazas y oportunidades** que se dan en el sector, debiendo ser superadas o aprovechadas, pero siempre anticipándose a las mismas. Aquí entra en juego la flexibilidad y el dinamismo que tenga el sector, para enfrentarse a la competencia con otros sectores y a la situación de crisis económica actual en la que nos encontramos.

La segunda vertiente analizaría las **fortalezas y debilidades** del sector, según las circunstancias en las que nos encontramos actualmente, pero basándonos siempre en hechos objetivos. Aquí realizamos el análisis de los recursos y capacidades, considerando una gran diversidad de factores relativos a aspectos de producción, marketing, financiación, organizativos, etc... Así, el **método del análisis DAFO** consiste en analizar el contexto competitivo, que nos permitirá establecer las líneas estratégicas necesarias para mejorar la situación en un futuro próximo.

DEBILIDADES

- 1 Limitada capacidad del sector para planificar la actividad productiva desde una "orientación de mercado".
- 2 Ausencia de acceso a fondos para circulante en el periodo del ciclo de cultivo (más al inicio de la actividad).
- 3 Débil estructura financiera de las PYMES acuícolas.
- 4 Baja o inexistente productividad de un gran número de establecimientos autorizados en zona marítimo terrestre.
- 5 Vulnerabilidad de la acuicultura frente a pérdidas originadas por condiciones naturales imprevistas (climatología, contaminación, toxinas...).
- 6 Personal especializado no incorporado a la empresa en materias fundamentales para el desarrollo acuícola.
- 7 Falta de certificaciones de acuicultura "artesanal" existente en Andalucía.
- 8 Excesiva dispersión y falta de interconexión y coordinación entre los agentes generadores del conocimiento.
- 9 Dificultad para establecer mecanismos de control e incentivación de la investigación.
- 10 Elevado envejecimiento de la población investigadora y escaso nivel de relevo.
- 11 Reducida estructuración de los grupos de investigación.
- 12 Dificultad para hacer llegar al consumidor los resultados de la I+D+i, así como para divulgar la actividad entre la sociedad.
- 13 Dificultad económica para mantener infraestructuras de I+D, en algunos casos de grandes dimensiones.

AMENAZAS

- 1 Incapacidad para exportar y recibir compensación económica por los conocimientos generados.
- 2 Inexistencia de un marco normativo apropiado.
- 3 Complejidad, lentitud y conflicto de competencias entre las diferentes administraciones públicas (europea, nacional, regional, local), de las autorizaciones administrativas y permisos para ejercer la actividad.
- 4 Descenso generalizado de los niveles de renta de la población (demanda interna) originada por la crisis económica que orientan el consumo preferentemente hacia productos de menor precio (importaciones de baja calidad y fresca) y el desconocimiento por parte del consumidor.
- 5 Gran poder de negociación de la moderna distribución, que impone precios, estándares de calidad, márgenes, periodicidad, garantías de suministro...
- 6 Restricciones al crédito destinado a financiar actividades empresariales fundamentadas en las expectativas negativas.
- 7 Falta de fomento y promoción de la actividad y el producto como parte de los alimentos de producción regional.
- 8 Resistencia a la incorporación del producto de la acuicultura como alimento saludable y de calidad andaluz.
- 9 Falta de alineamiento entre la planificación y ordenación del litoral, la política medioambiental y la acuicultura, derivando en una elevada concurrencia por el uso del espacio litoral y conflictividad entre actividades.
- 10 Falta de reciprocidad de los productores de acuicultura autóctonos que deben adaptarse a marcos normativos en constante evolución y cada día más exigentes (composición de piensos, impacto medioambiental, bienestar de los peces, seguridad alimentaria, trazabilidad, costes salariales y sociales). Estas mismas condiciones no son exigidas a los productores de acuicultura en terceros países que sin embargo sí comercializan libremente sus productos en la UE.

FORTALEZAS

Alta calidad de los productos acuícolas andaluces.	1
Potencial de sector miticultor demostrado.	2
Importante experiencia acumulada desde el inicio de la acuicultura, que deriva en la disponibilidad de conocimientos elevados en la materia.	3
Alto valor paisajístico y de entorno natural en el que se desarrolla la actividad acuícola (mar abierto, zonas intermareales, marismas y salinas transformadas).	4
Oferta variada y de calidad en la formación acuícola a todos los niveles profesionales.	5
Buena proyección y conexión con el sistema de I+D acuícola internacional.	6
Alto potencial productivo para la acuicultura andaluza gracias a enclaves idóneos en zonas marítimo terrestres y de acuicultura de mar abierto.	7
Probada eficacia y posibilidades en Andalucía para el desarrollo de formas sostenibles de acuicultura como los sistemas multitróficos, así como interés demostrado por promotores en su puesta en marcha.	8

OPORTUNIDADES

Tradición de consumo de productos pesqueros muy consolidada en Andalucía y en el ámbito nacional, con altos niveles de consumo per cápita (potencial de la dieta mediterránea).	1
Marcos normativos en proceso de reformulación como la PPC, la OCM o la Ley de Costas pueden ser instrumentos que faciliten un futuro de sostenibilidad de la actividad derivada de un mejor aprovechamiento y gestión del dpm-t.	2
Gestión integrada de zonas costeras como escenario favorable al refuerzo de las actividades acuícolas para aumentar el suministro de productos pesqueros y su conexión con otras actividades complementarias generadoras de empleo y riqueza en zonas costeras y rurales.	3
Existencia de un tejido industrial transformador y auxiliar regional consolidado que puede utilizar materias primas de acuicultura.	4
Obtención de certificaciones ambientales: ISO14.000, EMAS. Compatibilidad de la acuicultura con Red Natura 2000 y otros espacios protegidos.	5
Situación económica existente que propicia el consumo de producto local si es comercializado de manera racional.	6
Nuevas normas de comercialización sobre etiquetado, calidad y trazabilidad que ofrecerán a los consumidores una información más clara y les ayudarán a apoyar la acuicultura sostenible.	7
Existencia de un gran mercado potencial exterior por explotar (países emergentes) y tendencias de consumo (marcas de calidad, productos ecológicos, productos sostenibles, nuevas presentaciones, etc.).	8
Alto valor turístico de la costa andaluza que unido al rico patrimonio cultural ligado a las actividades pesqueras puede constituir un motor de desarrollo diversificado creador de riqueza y empleo potencial para la acuicultura.	9
Potenciación del empleo femenino ligado a actividades directas (ciclos de cultivo) y de diversificación de alto potencial (transformación, comercialización, turismo marino o artesanía).	10
Desarrollo de fórmulas de concentración empresarial orientada a reducción de costes y mejora de las economías de escala y capacidad de negociación en el mercado.	11

An aerial photograph of a coastal wetland area. The landscape is characterized by a dense network of straight, parallel canals or ditches that create a grid-like pattern across the terrain. In the lower portion of the image, a winding, meandering river or canal flows through a more natural, vegetated area. The water in the canals and river appears light blue, contrasting with the brownish-green of the surrounding land. A large, solid blue triangle is overlaid on the left side of the image, pointing towards the right.

05

LÍNEAS
ESTRATÉGICAS



La actividad acuícola andaluza en su más amplio concepto ha de adaptarse a lo establecido en la normativa de la Unión Europea y del Estado Español, observando evidentemente la **singularidad de su entorno**, dentro del muy diverso espectro de ambientes existentes a lo largo de las costas de los países miembros de la UE. En este sentido, es preciso resaltar aquellos aspectos de mayor relevancia relativos a las recomendaciones que en materia acuícola se han emitido recientemente en tres niveles Administrativos diferentes.

1. En un informe publicado en 2011 por la FAO, titulado "**Desarrollo de la acuicultura. 4. Enfoque ecosistémico a la acuicultura**", este Organismo manifiesta, entre otras cosas: Un enfoque ecosistémico de la acuicultura (EEA) es una estrategia para la integración de la actividad en el ecosistema más amplio, que promueva el desarrollo sostenible, la equidad y la capacidad de recuperación de los sistemas socio-ecológicos interconectados.
2. Además de lo establecido en el último informe de modificación de la **PPC**, de 10 de enero de 2013, en el año 2009, la Comisión de las Comunidades Europeas envió al Parlamento Europeo y al Consejo la comunicación titulada: **Construir un futuro sostenible para la acuicultura. Nuevo impulso a la Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea**. En dicho documento, se manifiestan los siguientes retos y perspectivas en relación al futuro para la acuicultura de la UE:
 - » La UE debe invertir en el mercado mundial, vendiendo tecnología y conocimientos especializados para poder abordar los retos que plantean la sostenibilidad y la seguridad.
 - » La UE asume que es necesario recurrir a la producción acuícola para atender una demanda de productos marinos en rápida expansión.
 - » La acuicultura europea del futuro debe situarse a la vanguardia del desarrollo sostenible. Para ello, deben adoptarse las medidas adecuadas que garanticen que el sector pueda liderar la "revolución azul", tanto en lo que concierne a la propia producción de alimentos de origen acuático, como a los aspectos relacionados con la tecnología y la innovación o con el establecimiento a nivel europeo e internacional de normas y procedimientos de certificación.
 - » La producción de alimentos y equipos debe ser respaldada por la investigación y tecnología más avanzadas. La UE debe mantener una sólida ventaja en la tecnología y la investigación para seguir figurando en la vanguardia de este estratégico sector y mejorar la competitividad de la acuicultura, fomentando que el sector desarrolle y utilice constantemente tecnologías y técnicas de gestión innovadoras. Con una investigación y tecnología punteras se contribuirá asimismo a la sostenibilidad del sector de la acuicultura desde el punto de vista medioambiental. Ello permitirá que puedan invertir en países extranjeros determinadas empresas del sector de la acuicultura europea, así como las empresas que proporcionan la tecnología que precisa el sector.
 - » Los productores europeos deben conseguir que sus productos tengan en el mercado la consideración de productos de alto valor por su incidencia medioambiental, su trazabilidad y los altos niveles sanitarios a los que se ajustan.
 - » El sector de la acuicultura, ayudado por una investigación y tecnología avanzadas, debe ser un sector compatible con el medio ambiente.
3. En tercer lugar, en el reciente documento publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, titulado "**Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura española**", se considera que la acuicultura sostenible será aquella que contemple las interacciones de la actividad acuícola con el medio ambiente, implementando buenas prácticas y utilizando los recursos que el sistema pone a su disposición de manera responsable. Deberá también fomentar el desarrollo socio-económico de las áreas implicadas, integrándose de forma armoniosa con el resto de actividades y generando empleo, garantizando de esta forma su viabilidad y perdurabilidad en el tiempo.

Los documentos anteriores representan un marco general para encuadrar las actuaciones en materia de acuicultura, las cuales han de servir para que el sector andaluz pueda llevar a cabo **una acuicultura que sea sostenible, competitiva a nivel internacional y capaz de generar productos de elevada calidad, tanto desde la perspectiva del producto “per se”, como desde el punto de vista de su valor saludable y funcional para el consumidor.** Andalucía presenta un potencial bien diversificado para desarrollar la acuicultura, contando con litoral para prácticas acuícolas en mar, de manera similar a otras numerosas zonas del litoral Europeo. Sin embargo, el hecho mejor diferenciado en la acuicultura andaluza es la disponibilidad tanto cualitativa como cuantitativa, de grandes extensiones de terrenos inundables de naturaleza marismeña, con gran capacidad para la producción acuícola.

En base a ello, se plantean una serie de líneas estratégicas para el desarrollo sostenible y competitivo de la acuicultura andaluza en el cual se ha seguido el siguiente esquema de elaboración:

En primer lugar se describe brevemente la situación de la Comunidad Autónoma en relación a la línea estratégica en cuestión, seguido de su **marco competencial y normativo**, para luego pasar a describir las líneas de actuación prioritarias dentro de cada línea estratégica.

Las actuaciones prioritarias están definidas por un fundamento y un objetivo determinado a conseguir con el desarrollo de las mismas, para impulsar su ejecución, definiendo el posible actor/es de las distintas actuaciones propuestas, así como las medidas previstas en el FEMP (actualmente en fase de aprobación por parte del Parlamento Europeo, la Comisión Europea y el Consejo Europeo) para impulsar la ejecución de las mismas.

En base a ello, se han establecido 8 bloques estratégicos, tal como se recoge en el esquema que se muestra a continuación:

Esquema 1

Diagrama Objetivo General y Líneas Estratégicas de la Acuicultura Marina en Andalucía



Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Elaboración propia.

05.1

1ª LÍNEA ESTRATÉGICA: ESCENARIO ORGANIZATIVO Y MARCO NORMATIVO

05.1.1

DESARROLLO DE LA SITUACIÓN EN ANDALUCÍA

En una economía cada vez más globalizada aumentan constantemente los niveles de competitividad y al mismo tiempo los requisitos normativos. Concretamente en la UE se están sucediendo constantes incorporaciones de normas a los marcos de regulación de los productos alimentarios, así como de la propia regulación para la puesta en marcha de la actividad, entre los que se encuentran los productos procedentes de la acuicultura, y que paulatinamente se van trasponiendo a los marcos normativos nacionales.

Todas estas exigencias normativas, y la complejidad de los trámites administrativos está derivando en situaciones que necesitan de estudio y reflexión, como las implicaciones en la producción, y comercialización, los costes asociados, la competitividad con otras zonas con menores requisitos normativos, aspectos de seguridad alimentaria, flujos de importación y exportación, etc.

De hecho en este sentido, y viendo las consecuencias que los efectos de un marco administrativo excesivamente reglado está produciendo en la industria agroalimentaria de la UE, en abril de 2010 el Comité Económico y Social Europeo aprobó el Dictamen "Fortalecer el modelo agroalimentario europeo".

En este sentido algunas cuestiones que se plantean en el dictamen es que el modelo agroalimentario europeo ha ido cumpliendo de manera razonable sus objetivos esenciales: garantizar a la población un suministro de alimentos sanos y seguros, construir un sistema económico agroalimentario líder en el mundo, y albergar una producción variada, de calidad, y apreciada por los consumidores.

Así, en los últimos años, se han elaborado **disposiciones legislativas de hondo calado** en áreas tan relevantes como:

- » Reforzamiento de la seguridad alimentaria y de la trazabilidad;
- » Ordenación de la producción ecológica, de la producción integrada, prácticas medioambientales más respetuosas y la protección del medioambiente en general;
- » Aplicación de diversas disposiciones en materia de bienestar animal, extendida a todas sus producciones;
- » Afianzamiento de disposiciones sociales y de protección de los trabajadores.

Sin embargo, aunque todas estas exigencias son necesarias, esta situación está suponiendo una clara desventaja de los productores andaluces con respecto a productos extracomunitarios.

Es por ello que **se deben encontrar soluciones que permitan mejorar la aplicación del modelo comunitario en el mercado interior**, respetando la libre competencia y las normas internacionales; actuando sobre diferentes ámbitos, y con una aplicación progresiva; proponiendo de hecho que la simplificación legislativa puede ser un instrumento de gran utilidad para la reducción de cargas administrativas innecesarias.

Todos estos cambios y requisitos legales están afectando en mayor o menor medida al sector acuícola nacional y andaluz. De hecho, el marco administrativo y legal es uno de los aspectos más importantes para el fomento de la competitividad de la producción. Y específicamente para el sector, **la idoneidad del marco administrativo es determinante para el desarrollo de la actividad**, por la complejidad de trámites, organismos implicados y las numerosas normativas referentes al lugar donde se desarrolla, la propia actividad, aspectos sanitarios, ambientales, de comercialización, etc., que deben de ser cumplidas por las empresas del sector acuícola.

A continuación se expone el **marco competencial y de regulación de la actividad acuicola en Andalucía**. En él se detallan, por un lado las competencias administrativas para el desarrollo de la actividad, y por otro, las normas que regulan su ubicación, aspectos sanitarios, ambientales, de comercialización, etc.

El **Estatuto de Autonomía** para Andalucía atribuye a la Comunidad Autónoma, en su artículo 48, la competencia exclusiva en materia de pesca marítima y recreativa en aguas interiores, marisqueo y acuicultura, almadraba y pesca con artes menores, así como el buceo profesional, concretamente, a la Dirección General de Pesca y Acuicultura de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

Le corresponden las siguientes **atribuciones** en las actividades relacionadas con la acuicultura, según lo enunciado en el Decreto 141/2013, de 1 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural:

- » El control y clasificación de las zonas de producción en las aguas de competencia de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- » La inspección y vigilancia de la actividad acuícola en las aguas indicadas, la inspección derivada de las competencias de la ordenación del sector y, en particular:
- » La planificación, desarrollo y modernización de los establecimientos acuícolas. Las autorizaciones de construcción de establecimientos de cultivos marinos, así como las autorizaciones de modernización y reconversión.

- » El fomento y promoción de las actividades acuícolas, la tramitación y propuesta de los expedientes de ayudas a la construcción, modernización, renovación y paralización de los establecimientos de acuicultura, así como de los relacionados con la comercialización pesquera y la protección de los recursos.

EL ESTATUTO DE AUTONOMÍA ATRIBUYE A ANDALUCÍA LA COMPETENCIA EXCLUSIVA EN ACUICULTURA.

Específicamente, la **Ley 1/2002, de 4 de abril, de ordenación, fomento y control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina**, establece en su art. 46. que la regulación y fomento de la acuicultura marina corresponde a la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y para ello tendrá las siguientes **atribuciones**:

- » Otorgar las autorizaciones para el ejercicio de la acuicultura marina.
- » Otorgar el título habilitante para la ocupación del dominio público marítimo-terrestre, previo informe favorable de la Administración del Estado.
- » Establecer las condiciones técnicas de los establecimientos de cultivos marinos.
- » Declarar las especies autorizadas y prohibidas para su cultivo en Andalucía, así como las especies y sistemas de cultivos en determinadas zonas.
- » Inspeccionar las explotaciones de acuicultura.
- » Regular y autorizar la inmersión de especies marinas para su cultivo.
- » Declarar las zonas de interés para cultivos marinos.
- » Elaborar y aprobar los planes de aprovechamiento integral de determinadas zonas geográficas para la acuicultura marina.

Por otro lado, existen otras disposiciones legales que atañen directamente al desarrollo y fomento de la acuicultura marina, los cuales se enumeran seguidamente:

En materia de **concesiones de dominio público marítimo-terrestre** se rigen por la Ley de 22/1988, de 28 de julio, de Costas y el Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General para el desarrollo y ejecución de la Ley de Costas. Asimismo, en caso de solicitar la actividad en el Dominio Público Portuario, se atenderá a lo dispuesto en Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, o a Ley 21/2007, de 18 de diciembre, de Régimen Jurídico y Económico de los Puertos de Andalucía, según si la titularidad del mismo es estatal o autonómica.

La obtención de la **autorización de cultivos marinos**, se otorga en base a la Ley 1/2002 de 4 de abril de ordenación, fomento y control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina, hasta la culminación del Decreto de Acuicultura que está tramitándose actualmente, donde se detallarán todas las condiciones, documentación y trámites para su otorgamiento.

Independientemente de la documentación necesaria para obtener la autorización administrativa de cultivos marinos, puede ser necesario el cumplimiento de otros requisitos u obtención de otros permisos o licencias como paso previo al inicio de la actividad acuícola, como: Requisitos sanitarios, licencias de obra o apertura, autorización para el vertido y toma de agua, autorización de uso en zona de servidumbre de protección, registro sanitario.

Para atenerse a los **requerimientos de carácter ambiental** es necesario aplicar la Ley 7/2007 de 9 de julio sobre la gestión integrada de calidad ambiental, cuya finalidad es dar respuesta al desarrollo sostenible ambiental, social y económico mediante una actualización de los procedimientos y criterios de tutela de la calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El trámite de Autorización Ambiental Unificada (AAU) está regulado por el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Con respecto al espacio donde se desarrolla la actividad acuícola y su calificación ambiental, es importante resaltar que toda actividad acuícola que se ubique en Espacios Naturales deberá de tener a consideración y cumplimiento de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Reguladores de Usos y Gestión, en su caso.

Las **normas de carácter sanitario** es muy extensa, sin embargo todavía se deberán de ir implementando más recomendaciones y directrices de la UE en la regulación sanitaria de aspectos como medicamentos, vacunas, etc. Dentro las normas sanitarias, destacan los Reglamentos (CE) nº 852/2004, nº 853/2004, nº 854/2004, nº 882/2004 respecto a la higiene de los productos alimenticios. Y otras nacionales como la Ley 8/2003 de sanidad animal.

Las **normas de comercialización** se basan en las regulaciones de la Organización Común de Mercados (OCM) de los productos de la pesca y de la acuicultura fijada por el Reglamento 1759/2006 que modifica al 104/2000. Entre otras normas que regulan la comercialización destacan aquellas referentes a Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado, donde se hace alusión a la comercialización y transformación de productos pesqueros, dentro de los cuales se incluyen los productos de acuicultura, el Reglamento (CE) No 1224/2009 del Consejo, Resolución de 8 de febrero de 2013, de la Secretaría General de Pesca, por la que se establece y se publica el listado de denominaciones comerciales de especies pesqueras y de acuicultura admitidas en España, Real Decreto 121/2004, de 23 de enero, sobre la identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo vivos, frescos, refrigerados o cocidos, etc.

05.1.2

ACTUACIONES PRIORITARIAS

A)	NORMALIZACIÓN DE TASAS Y CÁNONES
FUNDAMENTO	
Existen diferentes tasas de carácter sectorial, que en muchos casos no disponen de una regulación específica o de un criterio uniforme, dificultando un conocimiento adecuado sobre los costes iniciales imputables a la implementación de nuevas instalaciones.	
OBJETO	
Se establecerán actuaciones para normalizar las tasas y cánones a las que deben hacer frente las empresas mediante el diálogo y acuerdos entre las instituciones autonómicas y estatales que estén implicadas en éstas.	

B)	CREACIÓN DE UN COMITÉ DE ACUICULTURA AUTONÓMICO
FUNDAMENTO	
Como se ha descrito en el presente documento, la actividad acuícola es un sector en continuo cambio y afectado por nuevos escenarios normativos y exigencias legales, por ello, es importante que la administración traslade al sector toda esta información de forma continua y actualizada, a la vez que el sector, debe trasladar a la administración la información suficiente para que ésta pueda orientar sus esfuerzos hacia la resolución de problemas y limitaciones concretas.	
Por ello, se considera necesario la creación de un Comité específico de acuicultura en Andalucía, en el cual estén representadas todas las partes interesadas y que sirva de órgano de consulta para la promoción y el desarrollo de la actividad, participando junto a la administración en la gestión de la actividad a nivel autonómico.	
OBJETO	
Se fomentará la creación de un Comité de Acuicultura Autonómico que permita un adecuado flujo de información en ambas direcciones entre la administración y el propio sector.	

La complejidad administrativa y los tiempos en los trámites para el desarrollo de la actividad acuícola es un coste al que deben de hacer frente las empresas; y que hoy por hoy deben de ser mejorados para que las empresas puedan ser más competitivas. Por tanto, respecto a la línea estratégica de escenario organizativo y marco normativo las **actuaciones prioritarias a desarrollar** serán:

C)	DESARROLLO DE MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO PARA LA ACUICULTURA EN ANDALUCÍA SIMPLIFICADO
FUNDAMENTO	
Actualmente, en Andalucía es necesaria una normativa específica que regule y contenga todas las dimensiones de la actividad acuícola como: condiciones de autorización de la actividad, ocupación de dominio público, comercialización, sanidad e higiene de los cultivos, bienestar animal, condiciones medioambientales, formas de asociacionismo, normalización de sistemas de cultivo, seguros de responsabilidad civil, entre otras cuestiones.	
OBJETO	
Desarrollo de una norma específica de acuicultura marina donde se regule tanto el procedimiento administrativo como todos los requerimientos para la puesta en marcha y desarrollo de la actividad.	

D)	COORDINACIÓN ENTRE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN LAS NORMAS RELACIONADAS CON LA ACUICULTURA
FUNDAMENTO	
En ocasiones se observa que existen diferencias en la regulación específica de los cultivos marinos entre comunidades autónomas, lo cual dificulta la coordinación y homogeneización de procedimientos a empresas que disponen de establecimientos acuícolas en distintas comunidades autónomas.	
OBJETO	
Se establecerán y propondrán actuaciones para la mejora de la coordinación para la promulgación de normas, para adoptar criterios comunes a la hora de interpretar o mejorar normas entre distintas administraciones.	

05.2

2ª LÍNEA ESTRATÉGICA: PLANIFICACIÓN SECTORIAL Y SELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTOS

05.2.1

DESARROLLO DE LA SITUACIÓN EN ANDALUCÍA

La planificación sectorial pasa por considerar aquellos factores que dependen directamente de la empresa acuícola y aquellos otros que son ajenos a la empresa pero que repercuten en ésta de manera directa o indirecta. Los factores que dependen directamente de las empresas son más fácilmente solventables siempre y cuando las empresas tengan los mecanismos necesarios. Por otra parte, la planificación sectorial en Andalucía pasa por considerar la existencia de dos **tipos de empresas**:

» **Tipo 1.** Empresas medianas con una tecnología de producción consolidada, planes de producción acordes a las características espaciales de donde se ubican, canales de comercialización establecidos, etc. que suponen la mayoría productiva de la acuicultura andaluza.

» **Tipo 2.** Empresas pequeñas, fundamentalmente familiares que se dedican al aprovechamiento de los recursos acuícolas de forma artesanal y cuya producción es pequeña y de consumo local.

En este sentido es importante que las empresas de tipo 1 puedan seguir siendo competitivas en el mercado nacional e internacional, y ello pasa por la disminución de trámites administrativos, agilización de tiempos para el otorgamiento de permisos, revisión de los requisitos ambientales exigidos, disponibilidad de financiación, seguros, existencia de infraestructuras y equipamientos adecuados, etc.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que los ciclos de producción, en muchos casos, son bianuales por lo que los factores críticos para su desarrollo se relacionan con la necesidad de disponer de un activo circulante. La composición del sector andaluz –microempresas y pymes- hace que normalmente no tengan capacidad de financiación propia, y por tanto, de la concesión de préstamos difícil de conseguir por las condiciones exigidas por las entidades financieras (muchas empresas se basan en concesiones administrativas están muy expuestas a una gran variedad de riesgos y no existen instrumentos que permitan controlar de manera eficaz por parte de las entidades financieras el stock de peces vivos).

Al no disponer con carácter general de adecuadas fuentes de financiación externa y no poder acometer grandes inversiones, es por lo que la dimensión y crecimiento de las empresas está muy limitado. Y esto es el principio de una cadena: al no obtener una adecuada rentabilidad empresarial no pueden destinarse recursos financieros a la I+D+i, lo que limita la diversificación y la mejora productiva. Tampoco pueden destinarse fondos a una adecuada promoción y, como consecuencia, las empresas tampoco obtienen una adecuada rentabilidad.

Con respecto a la financiación y el acceso a crédito, las empresas acuícolas en Andalucía tienen dificultades para obtener préstamos o algún tipo de ayuda reembolsable debido a que el sector encuentra dos obstáculos para poder acceder a los mismos:



- » El activo circulante (*stock* de peces vivos) habitualmente no es admitido como garantía por las entidades bancarias, al no disponer de personal cualificado que pueda realizar una adecuada valoración de dicho *stock*.
- » La devolución de estos fondos es inmediata, siendo necesario readaptarlo para que los préstamos para el circulante contemplen un cierto período de carencia, adaptado a los plazos de los ciclos productivos, de manera que se permita el acceso y la devolución de los mismos.

Por otra parte, el abono de los costes de los suministros también inciden de manera directa en el coste final de la producción, especialmente los costes de piensos, alevines/semillas, oxígeno, equipamientos, etc. Y por último, los seguros a las producciones mediante la cobertura de riesgos climáticos, toxinas y robos, tampoco ofrecen a las empresas acuícolas una garantía debido a la inexistencia de productos adecuados a las necesidades del sector.

Con respecto a las empresas de Tipo 2, la planificación sectorial se encuentra en otra escala debido a que esta tipología de acuicultura –que podríamos denominar artesanal– por una parte permite la conservación de las zonas donde se ubican, fundamentalmente espacios naturales; y por otra permite la preservación de un tejido económico-social y cultural local. Además, para facilitar la comercialización de sus producciones, han de agruparse en pequeñas organizaciones de productores que puedan utilizar equipamientos e infraestructuras comunes para la gestión de la actividad.



Uno de los principales factores que condicionan el desarrollo de la actividad acuícola es la localización de espacios donde ésta se pueda desarrollar de manera óptima respondiendo a criterios ambientales, técnicos y administrativos. Las zonas costeras donde se desarrolla la acuicultura, normalmente han de compatibilizar la actividad con otros usos y servidumbres del dominio público y preservar además su calidad ambiental. Por tanto, la selección de lugares idóneos para la actividad es un instrumento de gran utilidad tanto para la administración y además ofrece una garantía para los inversores del sector.

La gestión integrada de la zona costera es un pilar básico de la nueva política marítima de la UE, en ella, la acuicultura tiene todo el derecho para estar en igualdad de condiciones frente a otras actividades en la ocupación del territorio. Dada la limitada superficie de la franja costera y la creciente competencia por su uso, debe planificarse su utilización desde un punto de vista estratégico y siempre buscando compatibilidades y sinergias entre actividades.

En este sentido en Andalucía se han desarrollado en los últimos años trabajos sobre “*Localización de Zonas Idóneas para el desarrollo de la acuicultura marina en Andalucía*” de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. En este proyecto, la localización consistió en identificar el espacio disponible para acuicultura, analizando los usos administrativos y actividades (ámbito legal) que puedan suponer una incompatibilidad o limitación con el desarrollo de la actividad acuícola, considerando en el análisis espacial diferentes parámetros administrativos (zonas de interés militar, zonas arqueológicas, portuarias, protección ambiental...).

El análisis se realizó mediante la aplicación de un Sistema de Información Geográfica (SIG), quedando la Zona Idónea definida como la franja marítima y marítima-terrestre donde la actividad acuícola sería viable por: no existir ningún uso administrativo o actividad en el mismo espacio o en caso de coincidencia, no suponga una incompatibilidad la coexistencia de ambas actividades. Llegados a este punto, una vez conocido el espacio disponible, habría que considerar si dicho área, además de ser administrativamente compatible con la actividad acuícola reúne las condiciones ambientales y oceanográficas óptimas para el desarrollo del cultivo. Igualmente se debe obtener un conocimiento técnico y socioeconómico de la zona.

05.2.2

ACTUACIONES PRIORITARIAS

La planificación sectorial y selección de emplazamientos para el desarrollo de la acuicultura es fundamental para el desarrollo del sector. Por tanto, respecto a la línea estratégica de planificación sectorial y selección de emplazamientos las actuaciones prioritarias a desarrollar serán:

A)	ACTUACIONES DE FOMENTO PARA EL DESARROLLO DE UNA ACUICULTURA SOSTENIBLE Y COMPETITIVA
FUNDAMENTO	
La empresa acuícola presenta una estructura compleja en la que el empresario debe continuamente optimizar, entre otros, los procesos de producción, e intentar dar soluciones a las nuevas necesidades técnicas, comerciales, legales, etc, para alcanzar un mayor desarrollo, rentabilidad y competitividad en el sector.	
OBJETO	
Se desarrollarán actuaciones para la mejora de la competitividad y viabilidad empresarial, relacionadas con las necesidades de infraestructuras y equipamientos, así como de insumos.	
B)	ACTUACIONES DE FOMENTO PARA LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE LA EMPRESA ACUÍCOLA
FUNDAMENTO	
Si bien en el pasado se habilitó un "Fondo Reembolsable para PYMES agroalimentarias", la realidad es que las características del mismo han impedido que las empresas productoras acuícolas hayan podido acceder a esta vía de financiación de circulante, señal inequívoca de que debe articularse un instrumento realmente eficaz que favorezca el crecimiento y fomento de la competitividad de las empresas andaluzas a través del acceso al crédito; es decir, deben establecerse mecanismos que permitan que los créditos lleguen al sector y a las empresas.	
OBJETO	
Se desarrollarán actuaciones para permitir el acceso a financiación a las empresas acuícolas, al igual que hacen otras empresas de otras ramas del sector agroalimentario. Por otra parte, se trabajará en productos de seguros adecuados según las necesidades del sector acuícola andaluz, y que estén relacionados con desastres naturales, eventos climáticos adversos, cambios en la calidad del agua repentinos, enfermedades, destrucción de las instalaciones, robos, etc.	
C)	ACTUACIONES DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL QUE PERMITAN LA DIVERSIFICACIÓN DE INGRESOS MEDIANTE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS CON LA ACUICULTURA
FUNDAMENTO	
Las características de la acuicultura de Andalucía y los ambientes en los que se ubican con características ambientales y paisajísticas singulares como las marismas, parques intermareales, bahías, etc. hace oportuno que se planteen actuaciones que pudiesen generar nuevas formas de ingreso y valor añadido complementario y compatible con la actividad acuícola.	
OBJETO	
Se fomentará el desarrollo de actividades culturales, ambientales, gastronómicas y deportivas, relacionadas y compatibles con la acuicultura como nueva forma de ingreso y valor añadido a la actividad.	

D)

DISEÑO DE PROGRAMAS DE ASESORAMIENTO TÉCNICO A EMPRENDEDORES PARA LA PUESTA EN MARCHA DE PROYECTOS EMPRESARIALES

FUNDAMENTO

En la actualidad los entornos locales compiten con otros ajenos a su contexto, y para operar con éxito en este escenario, deben crearse redes de colaboración entre empresas y entidades que tengan relación con las principales actividades económicas del municipio. Una estructura empresarial sólida, con un conjunto de actividades productivas vinculadas al territorio, puede generar un empleo sostenible a nivel local.

OBJETO

Se fomentará el establecimiento de pequeñas empresas que inicien su actividad en el sector acuícola, y cuyo responsable se establezca por primera vez como director de ella.

E)

SELECCIÓN DE ESPACIO: ZONAS DE INTERÉS PARA LA ACUICULTURA (ZIA)

FUNDAMENTO

Uno de los principales factores que condicionan el desarrollo de la actividad acuícola es la localización de espacios donde ésta se pueda desarrollar de manera óptima respondiendo a criterios ambientales, técnicos y administrativos. La selección de lugares idóneos para la actividad es un instrumento de gran utilidad para la administración y ofrece una garantía a los inversores del sector acuícola.

OBJETO

Los trabajos previos desarrollados en Andalucía de localización de zonas idóneas para el desarrollo de la acuicultura son el paso previo a la Declaración de Zonas de Interés para el desarrollo de esta actividad. Se continuarán con los estudios ambientales, técnicos, sociales y económicos para poder declarar zonas para el desarrollo de la acuicultura marina en Andalucía.

F)

PLANES DE APROVECHAMIENTO DE LAS ZONAS DE INTERÉS ACUÍCOLA

FUNDAMENTO

Una vez seleccionados lugares idóneos para el desarrollo de la acuicultura es importante determinar los condicionantes ambientales, técnicos, de cultivo y de dimensionamiento adecuados para el aprovechamiento sostenible de las zonas declaradas.

OBJETO

Se realizarán los estudios necesarios para que en la declaración de las zonas de interés se incluyan especies susceptibles de ser cultivadas, capacidad de carga, sistemas de cultivo y dimensionamiento de las instalaciones acuícolas para que sean viables y sostenibles.

G)

PLANES DE ORDENACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE ESPECIES SUSCEPTIBLES DE CULTIVO EN ZONAS INTERMAREALES

FUNDAMENTO

En Andalucía existen zonas intermareales que tradicionalmente se han dedicado al marisqueo y recolección de los recursos naturales y que pueden ser potencialmente zonas para el desarrollo de cultivos acuícolas.

OBJETO

Se fomentará el desarrollo de acciones encaminadas a la mejora de la gestión y ordenación de los ecosistemas relacionados con la acuicultura; así como el fomento de la acuicultura eficiente con los recursos.

05.3 3ª LÍNEA ESTRATÉGICA: LOS MERCADOS

05.3.1

DESARROLLO DE LA SITUACIÓN EN ANDALUCÍA

El sector de la acuicultura en Andalucía es consciente de la gran calidad de sus productos, por lo que mejorar su conocimiento y promoción es uno de los principales desafíos para vender mejor. Se debe por tanto avanzar en la notoriedad de mercado de los productos de la acuicultura andaluza ofreciendo una imagen diferenciada de los mismos basada en productos de calidad, garantía de seguridad alimentaria, el bienestar animal y el respeto al entorno natural.

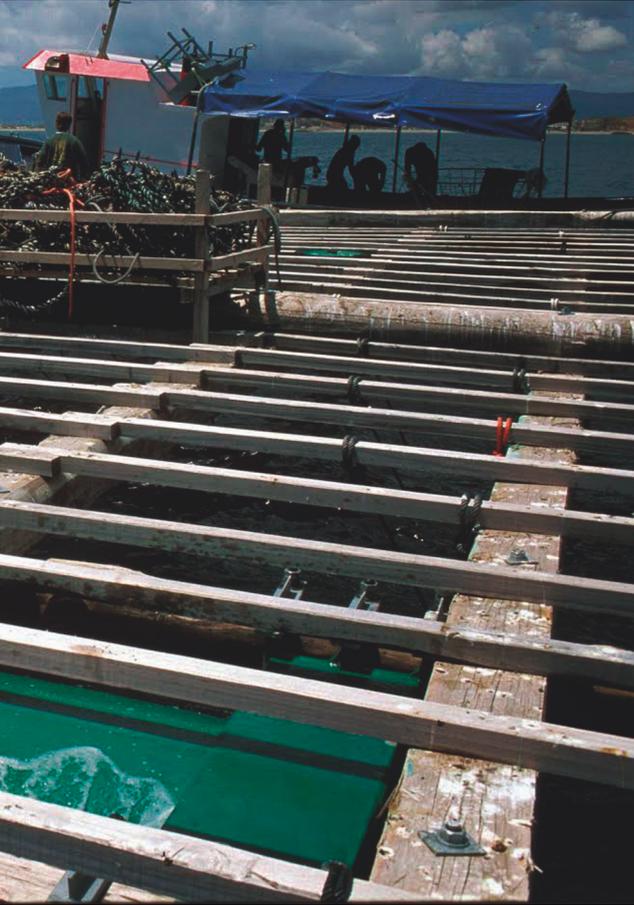
Sin embargo, una mayor competitividad de las actividades acuícolas requiere la concentración de la oferta por parte de los productores, y estrategias de comercialización que les reporten un mayor control sobre los canales de distribución y en su capacidad para generar valor añadido.

Uno de los principales instrumentos de esta transformación en el ámbito empresarial lo constituyen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), por lo que alcanzar beneficios derivados de su utilización supone uno de los retos más importantes en marketing. El avance en el uso de las TICs para la comercialización y distribución de los productos acuícolas andaluces puede constituirse como un elemento diferenciador de la actividad frente a otros mercados.



Las entidades asociativas andaluzas deben alcanzar un papel activo ante la comercialización de sus productos, pudiendo participar en la búsqueda de nuevos mercados mediante el afianzamiento de acuerdos comerciales y de distribución con organizaciones asociativas o empresas de terceros países.

**EL 66% DE LA ACUICULTURA
ANDALUZA SE DESTINA A LA UE.**



España es el principal mercado para los productos acuáticos de la Unión Europea.

Esto la ha convertido en el destino natural de las producciones de acuicultura andaluza (66%). Sin embargo, la situación económica general y las complicadas perspectivas económicas a corto y medio plazo en el mercado interno pueden ser motivos suficientes para explorar nuevos mercados.

Abrir mercados exteriores es complejo, pero se cuenta con entidades especializadas en este tipo de iniciativas en el exterior, tanto a nivel estatal (ICEX España Exportación e Inversiones), como en Andalucía (EXTENDA Agencia Andaluza de Promoción Exterior).

UNO DE LOS DESAFÍOS DE LA ACUICULTURA ANDALUZA ES MEJORAR EL CONOCIMIENTO Y LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS.

Otra situación que afecta negativamente a la acuicultura es la **deficiente información** que el consumidor recibe sobre las características de los productos que compra, lo que le impide ponderar las diferencias de calidad y precio. A lo largo de la última década, se han realizado importantes avances en la implantación de sistemas de etiquetado y trazabilidad de los productos frescos en Andalucía. A pesar del desarrollo normativo al respecto y de las medidas adoptadas, es necesario seguir mejorando los sistemas de control y gestión del etiquetado a lo largo de toda la cadena de suministro de los productos. El objetivo es facilitar la implantación de sistemas eficientes, sencillos y económicos, que permitan realizar un seguimiento del producto a lo largo de la cadena comercial y de distribución.

El **etiquetado** debe ser considerado como una cualidad accesoria al valor final del producto ante el consumidor –al igual que las marcas de calidad y certificación del producto– constituyendo un elemento diferenciador en el mercado, ofreciendo al consumidor una mayor confianza, protegiendo el producto contra la competencia desleal, etc. Por tanto, los esfuerzos deben ir dirigidos al desarrollo de campañas de promoción continuas tales como: métodos de producción sostenibles, manipulación y tratamiento del producto, sistemas conservación y control de la trazabilidad, etc.

Para consolidar la imagen de marca de determinados productos acuícolas de origen andaluz en el mercado, se deben **reforzar las campañas publicitarias destinadas a familiarizar al público con los productos andaluces y su gran calidad.**

05.3.2

ACTUACIONES PRIORITARIAS

A)	FOMENTO PARA EL DESARROLLO DE ALTERNATIVAS QUE AÑADAN VALOR A LOS PRODUCTOS COMERCIALIZADOS
FUNDAMENTO	
La rentabilidad y sostenibilidad de las empresas acuícolas pasa por el constante desarrollo y la creación de nuevos productos, así como la incorporación de fases de la producción que reporten a la empresa mayores beneficios, frente al creciente aumento del número de intermediarios.	
OBJETO	
Se fomentará que las empresas acuícolas puedan ganar valor añadido a sus productos mediante la incorporación de nuevos procesos como depuración, procesado, comercialización y venta directa, permitiéndoles ser más competitivos y disminuir costes de intermediarios comerciales.	

B)	CERTIFICACIONES, DISTINTIVOS Y MARCAS
FUNDAMENTO	
Dadas las nuevas formas de producción existentes en la actualidad es necesario la creación de medidas de diferenciación de cara a la comercialización. De esta manera poder llegar a los distintos tipos de consumidores que exigen poder distinguir los métodos de producción de los alimentos que consumen.	
Existe una continua entrada en los mercados de productos procedentes de terceros países con criterios de producción, ambientales y sanitarios diferentes a los exigidos en la UE, siendo los procedentes de la UE producidos bajo unos requisitos, medidas y condiciones, mucho más exigentes y exhaustivos que los primeros.	
OBJETO	
Se trabajará en el estudio de los tipos de certificaciones que pueden ser más adecuadas en función de las tipologías de acuicultura que se desarrollan en Andalucía. Así como se fomentarán aquellas que puedan hacer crecer al sector.	
Se fomentarán actuaciones que promocionen el consumo de los productos acuícolas locales, nacionales y de la UE.	

Los mercados son determinantes para el funcionamiento y sostenibilidad de las empresas acuícolas, ya que al fin y al cabo la acuicultura es una actividad de generación de alimento que, como otros sectores alimentarios, depende del consumo que exista del producto que ofrece para desarrollarse.

Por tanto, respecto a la línea estratégica de mercados las actuaciones prioritarias a desarrollar irán encaminadas a la **mejora de la organización de mercados para los productos acuícolas andaluces**:

C)	FOMENTO DE PLATAFORMAS DE COMERCIALIZACIÓN
FUNDAMENTO	
Las empresas, las entidades u organizaciones andaluzas deben alcanzar un papel activo para la comercialización de sus productos a través de la búsqueda de canales de comercialización y nuevos mercados.	
OBJETO	
Se fomentará el desarrollo de plataformas que mejoren la comercialización de los productos acuícolas andaluces mediante TIC's, otras modalidades de agrupación del sector, o acciones de empresas individualizadas.	

D)	FOMENTO DE MEDIDAS PARA LA FORMACIÓN Y ASESORAMIENTO EN ESTRATEGIAS DE NEGOCIOS Y MERCADOS
FUNDAMENTO	
La introducción de productos y la apertura hacia nuevos mercados es complejo y requiere del conocimiento y manejo de estrategias de marketing y negocio. Por tanto los productos de acuicultura andaluza dada la alta competencia y la variedad de productos existentes de acuicultura en la actualidad, requieren de personal formado en el conocimiento y uso de estas habilidades comerciales para posicionarse adecuadamente.	
OBJETO	
Se fomentará que las empresas acuícolas puedan acceder a formación, así como desarrollar estudios de mercados y estrategias de mercados antes de la puesta en marcha de producciones para el estudio de la viabilidad de la iniciativa empresarial.	

E)

MEDIDAS PARA EL CONTROL E INSPECCIÓN DEL CORRECTO ETIQUETADO DE LOS PRODUCTOS ACUÍCOLAS**FUNDAMENTO**

Es presumible que el sector acuícola podrá crecer en la medida en que los mercados conozcan, acepten y demanden dichos productos.

OBJETO

Para ello es fundamental establecer medidas para que exista un correcto etiquetado de los productos provenientes de la acuicultura desde los mercados locales hasta las grandes superficies y operadores comerciales.

F)

PLAN DE MEDIDAS DE COOPERATIVAS PARA COMERCIALIZACIÓN DE PEQUEÑAS PRODUCCIONES**FUNDAMENTO**

Por las características de las pequeñas empresas andaluzas que realizan un tipo de acuicultura prácticamente artesanal y la fuerte competencia que ejercen las grandes empresas a la hora de introducir los productos en el mercado.

OBJETO

Se fomentará desarrollo de acciones para la comercialización y la utilización de recursos comunes con el fin de incorporar dichas producciones a las cadenas normales de comercialización.



05.4 4ª LÍNEA ESTRATÉGICA: GESTIÓN AMBIENTAL

05.4.1

DESARROLLO DE LA SITUACIÓN EN ANDALUCÍA

Como se ha comentado, la acuicultura presenta retos importantes como es poder satisfacer la creciente demanda de alimento de origen marino en la sociedad, la mejora en la calidad de la producción y la sostenibilidad ambiental entre otros. En la actualidad son cada vez más los países donde se están imponiendo las restricciones sobre el uso de sustancias químicas, así como la introducción de programas de seguimiento de residuos, contaminantes, etc. La industria de la acuicultura tiene por objeto garantizar las condiciones ambientales favorables para las especies de cultivo; además de evitar los impactos ambientales innecesarios.

LA INDUSTRIA DE LA ACUICULTURA TIENE POR OBJETO GARANTIZAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES FAVORABLES PARA LAS ESPECIES.

El estudio de las zonas costeras, como las actividades que en ellas se realizan, es esencial si se quiere comprender la dinámica de los procesos e interacciones que allí se producen tanto a nivel ambiental, económico y social. Todas las actividades humanas ejercen cierta influencia sobre el medio que las rodea, y la acuicultura no es una excepción.

El impacto medioambiental de un cultivo acuícola depende en gran medida de la especie, el método de cultivo, la densidad, el tipo de alimentación y las condiciones hidrográficas. Pero también depende de la sensibilidad de un determinado ecosistema y la resistencia que tenga el mismo a la hora de hacer frente a dichos vertidos o cargas.

En Andalucía se considera como prioritario el fomento de la acuicultura con alto nivel de protección ambiental. De hecho, en los últimos años se han venido desarrollando tanto a nivel nacional como regional diversos estudios dirigidos a conocer los efectos ambientales derivados de la actividad acuícola. Estos estudios plantean como base el desarrollo de un seguimiento ambiental específico para evaluar y cuantificar los cambios ecológicos del medio acuático en el que se desarrollan estas actividades, identificando alteraciones y estableciendo medidas correctoras para minimizarlos.

También se han realizado estudios e investigaciones para la mitigación del impacto ambiental en las instalaciones de acuicultura mediante el análisis de diferentes biofiltros. Por otra parte, se han desarrollado experiencias sobre los cultivos multitróficos, como alternativa prometedora para la acuicultura, por los beneficios ambientales que genera, la diversificación de especies y los beneficios empresariales que puede aportar.

A nivel empresarial hay un claro interés en el desarrollo de una **acuicultura sostenible** que busque la mejora en la gestión de los recursos naturales encaminadas a la reducción del volumen de agua utilizado, mejora de las calidades de los efluentes, sistemas multitróficos, cultivos ecológicos, equipos de protección contra depredadores naturales protegidos, mejorar la eficiencia energética, el uso de energías renovables, y la restauración de las estructuras que conforman las instalaciones acuícolas en espacios singulares.

05.4.2

ACTUACIONES PRIORITARIAS

La protección del medio ambiente junto con la conservación de la biodiversidad marina sigue siendo uno de los grandes retos en este nuevo período. Para su consecución, es necesario establecer medidas sobre el consumo energético, la generación de residuos, etc, que permitan una gestión sostenible de los recursos marinos costeros garantizando así su disponibilidad en el futuro.

Por ello, toda actividad acuícola debe contemplar como uno de sus pilares de sostenibilidad la conservación de la biodiversidad y valorización del patrimonio natural de la actividad con un uso más eficiente de los recursos naturales como piezas claves de este nuevo escenario. Por tanto, respecto a la línea estratégica de gestión ambiental las actuaciones prioritarias a desarrollar serán:

A)

APLICACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS ACUÍCOLAS

FUNDAMENTO

El sistema productivo de la empresa acuícola está condicionado por una serie de consumos de explotación entre los que se encuentra el consumo energético. De hecho, en los sistemas de producción acuícola el coste de energía eléctrica es uno de los componentes del coste total más importante. Así pues, las cantidades de energía eléctrica que se requieren para bombear, airear, iluminar, calentar, refrigerar y conducir el agua son muy elevadas, siendo la rentabilidad de muchas instalaciones acuícolas altamente dependiente de los costes energéticos.

Paralelamente, las necesidades de ubicación de las instalaciones acuícolas en espacios marítimos y/o terrestres dificulta el suministro de energía necesaria para el desarrollo de la actividad.

OBJETO

Se realizarán estudios de la viabilidad técnica, ambiental, económica y empresarial de la aplicación de energías renovables; así como se fomentará el diseño, aplicación y evaluación de las fuentes energéticas más adecuadas en función de la ubicación de las instalaciones acuícolas para incrementar la eficiencia energética y fomentar la conversión de las empresas hacia energías renovables.

B)

POSIBILIDADES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS ACUÍCOLAS

FUNDAMENTO

La generación de energía a partir de fuentes respetuosas con el entorno es la tendencia mundial; de hecho la producción de biocombustibles será un mercado importante en un futuro. Es por ello, que en los objetivos de la Unión Europea para el 2020 se establece la sustitución del 20% de los carburantes convencionales por carburantes alternativos.

OBJETO

Se realizarán estudios sobre las microalgas más adecuadas para la generación de biocombustibles, la utilización de los lodos generados en las instalaciones acuícolas y los desechos de pescado y otros desechos biológicos para biomasa. Y se fomentará las aplicaciones empresariales de dichos estudios.

C) **ASESORAMIENTO AMBIENTAL A LAS EMPRESAS**

FUNDAMENTO

Las empresas acuícolas deben cumplir con requisitos ambientales cuyos trámites son complejos por las normativas a cumplir, los estudios a realizar para la recopilación de datos ambientales, etc.

OBJETO

Se fomentarán los servicios de gestión encaminados a necesidades para cumplir con la legislación de protección medioambiental, evaluación de impacto ambiental, y otras regulaciones de carácter ambiental que deban de cumplir las empresas acuícolas.

D) **FOMENTO DE LA ACUICULTURA QUE OFREZCA BENEFICIOS AMBIENTALES**

FUNDAMENTO

La acuicultura puede ofrecer diferentes beneficios ambientales dependiendo de la gestión de los procesos productivos, referido a los sistemas de cultivo empleados, la gestión de los recursos de los que dispone y su integración en el entorno donde se desarrolla.

OBJETO

Se fomentarán iniciativas acuícolas que:

- 1/ Utilicen sistemas de cultivos extensivos y que incluyan la conservación y mejora del medio, la biodiversidad y la gestión del paisaje, así como las características tradicionales de las zonas donde se ubiquen.
- 2/ Utilicen sistemas de cultivos basados en los cultivos multitróficos, cultivos ecológicos u otras tipologías de cultivo que produzcan beneficios ambientales.
- 3/ Utilicen métodos de cultivos compatibles con las necesidades ambientales específicas de la zona donde se ubiquen y que garanticen la restauración y mantenimiento del valor ambiental de la zona.
- 4/ Participen en la reproducción, repoblación y conservación de animales acuáticos en el marco de programas desarrollados por las autoridades públicas.
- 5/ Desarrollen y fomenten el uso de equipos contra depredación adecuados a los enclaves donde se ubican las instalaciones, a la fauna depredadora y la normativa de cumplimiento.

E) **FOMENTO PARA LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTALES (ISO 14001 Y VERIFICACIÓN EMAS) COMO HERRAMIENTAS QUE CONTRIBUYAN A UNA MEJOR GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

FUNDAMENTO

Los productores puedan basar el desarrollo de sus productos y servicios dentro de un marco de responsabilidad ambiental en base a procedimientos y pautas estandarizados. A este beneficio se le añade las ventajas competitivas que asume el producto frente al mercado, ya que los clientes pueden identificarlo gracias a un sello ambiental que aporta un valor añadido certificando su calidad, seguridad y fiabilidad y responsabilidad ambiental.

OBJETO

Se fomentarán las certificaciones ambientales y la adhesión de las empresas acuícolas andaluzas a los sistemas comunitarios de gestión y auditoría medioambiental para incentivar la mejora y conservación de los espacios litorales donde se ubiquen las instalaciones acuícolas, y para obtener ventajas de mercados.

05.5 5ª LÍNEA ESTRATÉGICA: BIENESTAR Y SANIDAD ANIMAL

05.5.1

DESARROLLO DE LA SITUACIÓN EN ANDALUCÍA

En un mundo globalizado, la sanidad animal cobra especial relevancia porque las enfermedades –debido al movimiento constante de animales– pueden propagarse fácilmente y tener presencia, e incluso hacerse resistentes, en zonas en las que actualmente no están presentes. Este hecho es esencial si queremos que el sector crezca y se desarrolle, cumpliendo así con las estimaciones de crecimiento realizadas. Por ello cobra especial importancia, y es fundamental el **control** y la **prevención**; es decir, la sanidad animal de las explotaciones acuícolas.

Con respecto a la gestión sanitaria de la acuicultura en Andalucía desde la administración se participó en el Plan Nacional JACUMAR de Gestión Sanitaria en Acuicultura cuyo objetivo fue la creación de una plataforma de trabajo para facilitar la colaboración entre agentes y administraciones, de tal manera que se permitió la obtención de información relativa a las enfermedades de la acuicultura marina, considerando aspectos de la epidemiología de las mismas, y a la vez promoviendo el consenso entre expertos para la elaboración de procedimientos, estrategias e informaciones esenciales.

Por otra parte, desde el sector empresarial se ha puesto en marcha una Agrupación de Defensa Sanitaria Acuícola de Andalucía; y a nivel nacional se ha creado una Federación, de manera que pueda establecerse una mayor y mejor comunicación y coordinación entre las diferentes regiones y los productores nacionales.

Los continuos avances en la producción se debe seguir progresando en el control y erradicación de enfermedades en acuicultura gracias a la aplicación de nuevos métodos de prevención, la mejora de la calidad nutricional, los diagnósticos rápidos de diferentes especies y agentes patógenos, etc. Para ello se requiere de una **mayor coordinación y comunicación entre los diferentes organismos** de la administración con competencia en la materia y el desarrollo de un marco normativo a nivel regional que establezca el protocolo a seguir por las empresas acuícolas.



05.5.2

ACTUACIONES PRIORITARIAS

Deben articularse instrumentos y estrategias que permitan un adecuado control y prevención de las patologías que afectan –o puedan afectar– al sector acuícola, así como establecerse los criterios para salvaguardar el bienestar animal.

Por tanto, respecto a la **línea estratégica de sanidad y bienestar animal** las actuaciones prioritarias a desarrollar serán:

A)	CONTROL Y ERRADICACIÓN DE ENFERMEDADES EN ACUICULTURA
FUNDAMENTO	
Debido al movimiento de animales pueden propagarse fácilmente y tener presencia enfermedades, e incluso hacerse resistentes, en zonas en las que actualmente no están presentes. Por ello cobra especial importancia, y es fundamental el control y la prevención.	
OBJETO	
Se llevarán a cabo los controles e inspecciones necesarios para evitar posibles enfermedades en acuicultura.	

B)	DESARROLLO DE BUENAS PRÁCTICAS Y CÓDIGOS DE CONDUCTAS
FUNDAMENTO	
Es cierto que cualquier disposición reguladora puede ser menos eficaz que otros tipos de medidas para conseguir el resultado deseado. A veces puede ser difícil trasladar la implementación de cuestiones técnicas a una norma legal y es posible que se consiga de modo más eficaz por medio de directrices de cumplimiento voluntario como los códigos de buenas prácticas.	
OBJETO	
Se desarrollarán protocolos y se fomentará el uso de buenas prácticas acordes a la tipología de acuicultura desarrollada, generales y específicos de especies para los requisitos de bioseguridad o bienestar animal, y que sirvan de base y apoyo para evitar y/o erradicar posibles enfermedades.	

C)	PROMOVER EL USO ADECUADO DE LOS MEDICAMENTOS VETERINARIOS
FUNDAMENTO	
En el sector acuícola es necesario el estudio de nuevos medicamentos veterinarios para las especies cultivadas, así como determinar protocolos de usos adecuados que cumpla con las exigencias legales en materia sanitaria.	
OBJETO	
Se fomentarán los estudios y prácticas que determinen la disponibilidad de nuevos medicamentos de uso veterinario y promuevan el uso adecuado de éstos.	

D)	CONSOLIDACIÓN Y PROMOCIÓN DE LAS AGRUPACIONES DE DEFENSA SANITARIAS DE LA ACUICULTURA, CONCRETAMENTE EN ANDALUCÍA
FUNDAMENTO	
Desde el sector empresarial se ha puesto en marcha una Agrupación de Defensa Sanitaria Acuícola de Andalucía que está trabajando en todos los aspectos sanitarios y de bienestar animal para el desarrollo sostenible de la acuicultura.	
OBJETO	
Se fomentarán aquellas actuaciones de interés colectivo que favorezca la utilidad de este instrumento para el sector acuícola.	

05.6

6ª LÍNEA ESTRATÉGICA:
COMUNICACIÓN
E IMAGEN DE LA
ACUICULTURA

05.6.1

DESARROLLO DE LA
SITUACIÓN EN ANDALUCÍA

El **Plan Nacional Jacumar Calidad del Pescado de Crianza** en el que participaba la administración de Andalucía, obtuvo como conclusión que, si bien cuando los consumidores no sabían la procedencia de los productos acuáticos que estaban consumiendo, los productos de acuicultura eran altamente valorados a nivel sensorial; y no sucedía así en referencia a su imagen, con prejuicios genéricos cuando se conocía la procedencia de los productos acuáticos.

Según lo enunciado en *"La acuicultura en la Prensa Española 2005-2011. FOESA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente"*, España es uno de los países con una tasa de consumo de pescado per cápita más elevada. Si queremos mantener nuestros niveles elevados de consumo, la acuicultura es el único camino. Por ello, es esencial que todas las instituciones relacionadas con el sector desarrollen planes de comunicación, destinados a dar a conocer la realidad de los cultivos acuícolas. La mejora del conocimiento es la mejor baza en beneficio del sector.

Desde las empresas dedicadas al sector, la realización de planes de comunicación es un paso esencial, y es también importante que las actuaciones de los organismos públicos sean visibles, contribuyendo así a aumentar la transparencia en el sector.

Por otra parte, en el documento *"Valoración de la sostenibilidad de la acuicultura en España. 2012. FOESA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente"*, se expone que la aceptación social y la consiguiente sostenibilidad de un proyecto acuícola deben sustentarse en la creación de una imagen de calidad y sostenibilidad de la acuicultura.

Por último, en el documento *"Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura española. 2013. FOESA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente"* se expone que los pilares para la sostenibilidad de la acuicultura pasan por **tres líneas estratégicas de actuación: Medio ambiente, sociedad y aspectos económicos-gobernanza**. Con respecto a la imagen de la sociedad sobre la acuicultura se ha constatado:

- » La existencia de un claro desconocimiento por parte de la sociedad por la actividad acuícola, sus procesos y productos.
- » Escasez de interlocutores válidos ante los medios de comunicación y la sociedad en los ámbitos sectoriales, científicos y administrativos.
- » Existencia de prejuicios derivados del desconocimiento.
- » Inexistencia de forma generalizada en el sector de estrategias y planes de comunicación, con independencia de las, más asentadas, campañas promocionales.

En Andalucía la situación es similar a lo que sucede en el resto del territorio nacional y que determinan los estudios y publicaciones comentadas. Se han hecho grandes esfuerzos en la promoción de los productos acuícolas; pero no se ha trabajado suficientemente en la incorporación de los productos de la acuicultura a la cultura alimentaria, mediante el conocimiento de la propia actividad como puede suceder en otros sectores agroalimentarios más conocidos por los consumidores como la agricultura y ganadería.

05.6.2

ACTUACIONES PRIORITARIAS

Por todo ello, es necesario que se pongan en marcha actuaciones que mejoren la imagen de la acuicultura, ya que ello beneficiará directamente al sector empresarial acuícola. Sin embargo, el cambio hacia la inexistencia de prejuicios va a ser difícil abordarlo únicamente desde una perspectiva promocional, y tal vez haya que distanciarse de este ámbito para lograr el objetivo de mejorar la valoración por parte del consumidor. Por tanto, respecto a la línea estratégica de comunicación e imagen de la acuicultura las actuaciones prioritarias a desarrollar serán las siguientes:



A)

DIAGNÓSTICOS Y ESTUDIOS DE PERCEPCIÓN DE LA IMAGEN DE LOS PRODUCTOS ACUÍCOLAS

FUNDAMENTO

El posicionamiento en los mercados de todos los productos agroalimentarios depende en parte de la percepción de los consumidores y de la imagen de éste. Para trabajar en la imagen de un producto es necesario conocer cuestiones como mercado de dicho producto, clientes, precios, etc.. que determinarán las estrategias más adecuada para su aceptación e incorporación en los mercados.

OBJETO

Se evaluará la situación del mercado de los productos acuáticos en general y de cultivo en particular, así como a la percepción de estos productos por los consumidores, en las localizaciones y/o ámbitos geográficos elegidos.

B)

FOMENTO DE MEDIDAS PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD

FUNDAMENTO

El conocimiento de la actividad hará que los productos acuícolas se vayan incorporando a la cultura alimentaria con normalidad, al igual que está incorporada la ganadería de aves, cerdos o vacas.

OBJETO

Se definirán una serie de actuaciones independientes y de carácter anual, y que estarán orientadas en función del grupo de influencia y su relación con la toma de decisión de compra, y/o conocimiento de la actividad (escolares, operadores comerciales, consumidores, hosteleros).

05.7 7ª LÍNEA ESTRATÉGICA: FORMACIÓN

05.7.1

DESARROLLO DE LA SITUACIÓN EN ANDALUCÍA

La formación en acuicultura debe de adaptarse con la suficiente rapidez a los cambios que acontecen en un sector tan dinámico como el acuícola, tanto en lo relativo a la incorporación de nuevas especies, como al desarrollo tecnológico y la innovación en los sistemas productivos. Resulta necesario por lo tanto disponer de recursos humanos adecuados y permanentemente actualizados en los diferentes niveles formativos.

En este sentido, en Andalucía la reciente creación del **Campus de Excelencia Internacional del Mar (CEI-MAR)**, promovido por la Universidad de Cádiz e integrado por los principales actores del sistema de I+D+i+F implicados en acuicultura en Andalucía, representa una novedosa oportunidad para la coordinación y adecuación de recursos dentro del sistema. En particular, el Programa número dos de CEI-MAR, titulado "*Programa de Acuicultura, Pesca y otros Recursos Vivos Marinos*" contempla plenamente la formación en acuicultura. La mejora docente objeto de CEI-MAR se basa en la coordinación de las distintas Universidades que forman parte del Campus para ofertar titulaciones conjuntas de grado y posgrado, así como en la internacionalización de su oferta formativa, en particular en cursos de especialización.

La Escuela Internacional de Doctorado en Estudios del Mar es una de las actuaciones más relevantes de CEI-MAR y presenta una estructura interinstitucional (universidades, organismos de investigación, empresas y centros tecnológicos) para la organización de programas de doctorado y la docencia especializada.

La acuicultura es una actividad que requiere personal altamente cualificado para cada una de sus fases productivas. Dinamizar el capital humano y fomentar el trabajo en red en Pymes y microempresas a través de la formación permanente: intercambiar conocimientos científicos, prácticas innovadoras y nuevas habilidades profesionales, potenciando la perspectiva de género, son elementos clave con los que alcanzar mayor grado de cohesión empresarial, y para ello resulta indispensable agilizar los sistemas de comunicación entre las empresas andaluzas dedicadas a esta actividad, a través de la aplicación de TIC's para el trabajo en red, fomentando así el desarrollo de redes de cooperación en diferentes campos y áreas de conocimiento.

En esta cooperación no solo se puede intercambiar información relativa a nuevas tecnologías o ayudas financieras de carácter público, también pueden vertebrarse estrategias comerciales conjuntas basadas en la concentración de la oferta y el desarrollo de experiencias piloto encaminadas al desarrollo de nuevos sistemas de cultivo y alimentación, implantación de nuevas especies de cultivo, nuevas posibilidades de presentación del producto, etc.

La calidad de los productos agroalimentarios se ha convertido en un factor clave para su diferenciación en los mercados. Por ello, se requiere de la implantación de sistemas de calidad en las empresas andaluzas, en donde los trabajadores participen en la consecución de los estándares de calidad previstos. En este objetivo se enmarca el desarrollo de acciones formativas dirigidas a sensibilizar a los empleados en su responsabilidad frente a los procesos de calidad y capacitarlos en el conocimiento sobre las técnicas y procedimientos adecuados. En la mejora de la competitividad de la actividad acuícola en Andalucía puede ser un aspecto diferenciador, la adopción de buenas prácticas aplicadas a los procesos de producción, comercialización y promoción de sus productos.

Para la generación de las buenas prácticas se requiere de un tejido empresarial dinámico y unido, que permita la aportación de buenas ideas aplicables a las diferentes fases que implica la actividad. Por tal motivo es necesaria la creación de una buena estructura de cooperación empresarial, que contribuya a la realización de acciones de interés colectivo, relacionadas con las tecnologías y conocimientos técnicos, actualmente disponibles, en la selección del área de cultivo, programa de monitoreo, control del agua, alimentos, fármacos, inspección final del producto, programas de entrenamiento para el personal involucrado tanto en los procesos productivos como en proyectos de cultivo de nuevas especies.

En un sector productivo como el acuícola, la creación de una red de conocimiento científico-técnica en materia de investigación acuícola es necesaria para la dinamización de actividades de carácter primario. Estos instrumentos basados en la información y la comunicación van a permitir vertebrar estrategias comunes para la aplicación de mecanismos de gestión profesional que impulsen nuevas iniciativas privadas, conformando así un espacio regional de conocimiento relacionado con las actividades acuícolas.

05.7.2

ACTUACIONES PRIORITARIAS

En el próximo período, se considera necesario el impulso a los sistemas de transferencia de los conocimientos relacionados con la acuicultura. Actualmente, el tejido empresarial acuícola andaluz lo forman en su mayor parte Pymes. Éstas no cuentan con la capacidad suficiente para mantener un departamento de Investigación y Desarrollo propio, por lo cual externalizan estos servicios a centros de investigación especializados o universidades. Como medida fundamental para la consolidación de las estructuras acuícolas en Andalucía, se debe fomentar la transferencia de conocimiento a las empresas acuícolas.

Por tanto, respecto a la línea estratégica de formación las actuaciones prioritarias a desarrollar serán:

A)	FOMENTO DE MEDIDAS PARA LA FORMACIÓN EN ACUICULTURA
FUNDAMENTO	
Para el buen desarrollo del sector acuícola es importante identificar los cambios en las cualificaciones profesionales demandadas por el sector y desarrollo de mecanismos para adaptarse con agilidad a ellos.	
OBJETO	
Se estimulará la:	
1/ Evaluación de ofertas de estudios universitarios relacionados con la acuicultura.	
2/ Formación en gestión empresarial, mercados, marketing y uso de herramientas TIC's.	
3/ Incorporación de las nuevas tecnologías a la formación, con especial énfasis en la formación a distancia y on-line.	
4/ Impulsar la colaboración entre los centros de formación, el sector empresarial y los agentes sociales para determinar las futuras necesidades formativas.	
5/ Estimular el intercambio de alumnos extranjeros en los distintos programas de grado y postgrado.	
6/ Mejorar la formación de docentes y estimular la realización de estancias en otros Centros.	

B)	INCORPORACIÓN A LAS EMPRESAS DE INVESTIGADORES Y PERSONAL FORMADO CON EXPERIENCIA
FUNDAMENTO	
En Andalucía existen centros de investigación y universidades especializadas en acuicultura, lo que supone la existencia de personal con formación, técnica y superior, capacitado para todos los trabajos de la empresa acuícola; desde la gestión a la planificación del cultivo a los requerimientos técnico- legales y la comercialización. Sin embargo, en las tendencias del empleo generado por el sector se denota un gran porcentaje de operarios no especializados (34%), frente a una incorporación baja de técnicos (7%).	
OBJETO	
Se fomentará la incorporación a las empresas de investigadores con experiencia en la universidad o centros de investigación, y personal formado en acuicultura.	

05.8

8ª LÍNEA ESTRATÉGICA:

I+D+i

05.8.1

DESARROLLO DE LA
SITUACIÓN EN ANDALUCÍA

La situación del desarrollo del sistema de I+D+i en Andalucía hace que los principales aspectos que se deben de afrontar sean los siguientes:

1) MEJORAR LA PRECISIÓN EN EL CRITERIO PARA LA SELECCIÓN DE ESPECIES.

La acuicultura andaluza debe focalizar y alcanzar un buen grado de definición en este aspecto. Esto es particularmente necesario en un escenario como el actual, en el que los recursos destinados a la investigación han disminuido ostensiblemente. **Hay que ejercer criterios más restrictivos a la hora de establecer nuevas especies como candidatas para la investigación sobre su cultivo.** Ya se conoce el elevado coste asociado a la domesticación y puesta en cultivo de una nueva especie y, por ello, las decisiones sobre futuras especies candidatas deberían de estar amparadas en criterios que integren de manera muy certera aspectos de potencial biológico, tecnológicos y de una demanda de mercado bien establecida.

La determinación del potencial de cultivo de nuevas especies no es recomendable que se argumente en base a peculiaridades locales sino de acuerdo al estudio de mercados y consumo, así como a las ventajas competitivas que de manera específica presente su producción en Andalucía.

La tendencia del pasado reciente, abarcando un excesivo número de nuevas especies de cultivo potencial, desvió una parte importante del esfuerzo investigador en detrimento de consolidar el conocimiento científico de aquellas especies que, efectivamente, constituyeron el grueso de la producción acuícola. De ahí, que no sea posible aseverar que en la actualidad existe un conocimiento lo suficientemente exhaustivo sobre las principales especies comerciales. En este sentido, la acuicultura ha seguido un camino diferente a los experimentados en agricultura o ganadería, campos en los que la I+D+i es continua y activa sobre especies comerciales, muchas de las cuales llevan siglos siendo explotadas. Un ejemplo ilustrativo a este respecto es la demora con la que se han iniciado los programas de mejora genética de especies como la lubina o la dorada y el escaso nivel de desarrollo de los mismos. De manera general, la profundización en el conocimiento del ciclo biológico de especies comerciales es necesaria para conseguir un sector más eficaz y competitivo, y eso es algo que ha de llevarse a cabo en estrecha colaboración entre los centros de investigación y los centros de producción.

2) REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN LA ACUICULTURA.

El ya comentado empleo de especies con elevada posición trófica obliga al empleo de recursos de origen marino en la elaboración de los alimentos compuestos utilizados en su producción. Dichos recursos proceden generalmente de ubicaciones lejanas gestionados por multinacionales dedicadas a la fabricación de piensos para la acuicultura, situación que deriva en una clara dependencia del exterior. A día de hoy, los trabajos de investigación realizados hace años han conseguido llegar hasta niveles de sustitución de estos recursos por otros de origen agrícola y/o subproductos (ganaderos/pesqueros).

Sin embargo, una excesiva utilización de este tipo de materia prima puede derivar en un desarrollo sub-óptimo de las especies cultivadas, con reducción de su estado de competencia inmune, amén de reducir su valor funcional para el consumidor.

La obsesión por minimizar el uso de materias primas de origen marino en piensos para peces carnívoros no debe de cegar otros aspectos de importancia en la nutrición de estas especies. Esta estrategia, seguida por gran parte de la comunidad científico-técnica y la industria fabricante de piensos, tiende también a generalizar el empleo de formulaciones muy parecidas para especies con requerimientos diferentes. Resultados de investigaciones recientes avalan la existencia de respuestas muy diferentes de las especies frente a una formulación que en la práctica resulta excesivamente redundante. Mas que continuar profundizando en el nivel de inclusión de recursos vegetales para alimentar peces carnívoros, se apuesta por la realización de trabajos de investigación que permitan identificar con mayor nivel de precisión la respuesta que, nuevas especies en particular, presentan a nivel inmunológico y de desarrollo cuando son alimentadas con dietas de esta naturaleza. Específicamente, conocer los efectos coadyuvantes de oligonutrientes y prebióticos para aumentar el nivel de tolerancia de materias primas de origen terrestre, resulta una apuesta avanzada en este nivel de investigación. Ello es también esencial de cara a conseguir óptimos niveles de bienestar fisiológico y prevención de enfermedades. El uso de determinados nutrientes y/o aditivos puede mejorar el estado de protección de especies cultivadas frente a determinados patógenos, especialmente los de carácter oportunista. Por ello, crece el interés para determinar el grado de protección que puede aportar una determinada dieta frente a algunas enfermedades que están detrás de epizootias que se favorecen bajo situaciones de estrés nutricional o ambiental.

Para reducir la dependencia de recursos marinos por parte de la piscicultura se puede también optar por **otro tipo de estrategias**, como conseguir aumentar la eficiencia del proceso de alimentación. Se trata de una cuestión con una fuerte componente de innovación en el manejo de la dosificación del alimento, que ha de llevarse a cabo en combinación con una buena investigación sobre aspectos relacionados con la respuesta metabólica de los peces.

LA PROFUNDIZACIÓN EN EL CONOCIMIENTO DEL CICLO BIOLÓGICO DE ESPECIES COMERCIALES ES NECESARIA PARA CONSEGUIR UN SECTOR MÁS EFICAZ Y COMPETITIVO.

3) PRIORIZACIÓN DEL CULTIVO DE ESPECIES DE BAJO NIVEL TRÓFICO.

Se trata de una de las recomendaciones que se emiten desde diversos foros. Dentro de una actividad acuícola eminentemente piscícola como es la andaluza, parece obvio pensar en peces de inferior nivel trófico como puedan ser los **mugilidos**. Sin embargo, el mercado para estas especies producidas bajo las condiciones de Andalucía no parece lo suficientemente amplio como para abordar un desarrollo tecnológico que de lugar a un aumento importante de una producción que sea competitiva internacionalmente. Antes de ello sería necesario llevar a cabo una investigación que dé lugar a un conocimiento detallado sobre la viabilidad técnica y comercial de productos transformados a partir de este tipo de peces.

Por otro lado, para conseguir organismos de baja posición trófica en la acuicultura, la pura lógica lleva a pensar en el uso de moluscos bivalvos, especies para las que ya se han efectuado algunos comentarios acerca de las dificultades por las que ha atravesado su cultivo, a pesar de haberse conseguido avances científicos y tecnológicos significativos en el pasado. Con independencia de cuestiones sociales, sectoriales o administrativas, el sistema de I+D+i debe de mantener una apuesta decidida por impulsar aspectos tecnológicos y de innovación en lo relativo al cultivo de moluscos bivalvos.

Es recomendable asimismo, una **mejor coordinación** de esta actividad con los avances más recientes producidos en el campo de la producción, procesado y utilización de microalgas marinas, dada la gran dependencia que presenta la acuicultura en criadero de bivalvos para este tipo de producto.

Conseguir nuevos avances en la reproducción controlada y producción de semilla de bivalvos es importante de cara a acceder a un mayor dominio tecnológico, que implique control y selección genética, y que ponga a disposición del sector productos de mejor calidad y precio. En lo relativo al engorde de bivalvos, las actuaciones preferentes deberían centrarse en la identificación de su mejor utilización en sistemas multitróficos, así como en la prevención y control de patologías.

4) AUMENTO DE LA EFICIENCIA EN EL USO DE RECURSOS ALIMENTARIOS PARA LA ACUICULTURA.

Dentro de la cada vez mayor integración entre el uso de los recursos naturales y la acuicultura, es preciso que los principales actores implicados efectúen un ejercicio de recapitulación general que dé lugar a una reorientación en el uso de dichos recursos. En el caso particular del empleo de recursos marinos para la acuicultura, el objetivo ha de ser el de aumentar su eficiencia de uso ya que su límite de explotación es bien conocido y, por el contrario, la acuicultura continua mostrando una tendencia de aumento patente. Para poder afrontar esta situación en el futuro inmediato se requiere:

- » Abordar aspectos de trabajo relacionados con el mayor aprovechamiento de recursos naturales que son capturados pero no consumidos. Caso típico de los descartes de la pesca.
- » Una mejor utilización de subproductos derivados de la industria marina y acuícola.
- » Prospección de materias primas correspondientes a recursos marinos de inferiores niveles tróficos cuya sostenibilidad este garantizada. Caso típico de los trabajos que se realizan en otras zonas con el *krill*.
- » Consecución de nuevos recursos con perfiles bioquímicos típicamente marinos, idealmente a partir de prácticas acuícolas integradas de forma sostenible en los ecosistemas costeros que contemplen tanto la restauración de ecosistemas costeros degradados como el reciclaje de nutrientes generados tanto por la propia actividad acuícola como por otras actividades humanas.

Este último aspecto se adapta de manera muy específica a las posibilidades del litoral andaluz, gracias a la singularidad que este presenta al disponer de vastas extensiones de ambientes de marismas, gran parte de los cuales se encuentran desecados y con escaso aprovechamiento.

5) INTEGRACIÓN DE LA ACUICULTURA CON EL ENTORNO.

Ya se ha expuesto que en la acuicultura como actividad económica, las cuestiones relacionadas con el entorno donde se ubican presentan una relevancia especial, como consecuencia de la **elevada interdependencia con el medio** en el que se desarrolla. Es por ello por lo que la acuicultura debe de ir acompañada por detallados estudios de interacción con el ambiente, de manera que este quede lo suficientemente protegido.

En el caso particular de Andalucía, las posibilidades para aprovechar las **interacciones positivas** son especialmente elevadas, ya que la implantación de nuevas actividades acuícolas puede servir para la recuperación de zonas húmedas que fueron degradadas en el pasado a través de prácticas en la actualidad denostadas. Los efectos de dichas actuaciones continúa siendo palpable, pero ahora se están conociendo nuevas técnicas acuícolas que podrían ayudar a reconstruir dichos entornos de máximo valor ecológico, a la vez que se crean nuevos recursos alimentarios. El desarrollo de sistemas multitróficos especialmente adaptados a las peculiaridades de los entornos de marisma que posee Andalucía ha de ser por lo tanto una prioridad en las futuras actuaciones. Asociado a esta estrategia de cultivo en estanques de tierra, sería también aconsejable la experimentación de sistemas para la producción de energías renovables, basadas en el viento, mareas, captación solar-térmica y biomasa.

6) PRODUCCIÓN ACUÍCOLA DE MÁXIMA CALIDAD.

Esta es una de las premisas más importantes establecidas para la acuicultura europea. Este objetivo depende en gran medida de la consecución de alevines de peces y semillas de moluscos que presenten las mejores aptitudes para el engorde.

Para ello, se requiere un **mejor dominio de las técnicas de producción en criadero**, que esté basado en sólidos conocimientos científicos acerca de la influencia de las condiciones de cultivo sobre los principales procesos fisiológicos de etapas larvarias. El sistema andaluz de I+D presenta una larga experiencia y un buen nivel científico en temas concretos como nutrición y alimentación larvaria, y ha sido capaz de establecer vínculos importantes causa-efecto entre condiciones durante el desarrollo larvario y algunos parámetros durante el posterior crecimiento en la fase de engorde. Es pues importante aprovechar este bagaje, además de incentivarlo, para conseguir mantener y mejorar una tecnología de cultivo en criadero que permita producir fases juveniles de peces y moluscos que sean competitivas en un sector de engorde que se prevé sea cada vez más exigente en este aspecto.

La calidad y seguridad alimentaria son elementos claves a la hora de conseguir un modelo de desarrollo sostenible. La influencia de la calidad de la alimentación sobre el perfil nutricional del producto acuícola ha sido sobradamente demostrada, siendo los nutrientes de naturaleza lipídica marina los más valorados para su consumo. En particular, la composición en ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, así como las diferentes relaciones entre estos, desempeñan un importante papel funcional en los consumidores. Por ello, sería necesario definir valores de referencia sobre el contenido graso y la composición en ácidos grasos de las diferentes especies y/o productos finales de la acuicultura, de manera que se garantice el consumo más saludable de pescado en la dieta humana. En relación a la consecución de productos elaborados a partir de la acuicultura resulta también fundamental desarrollar los conocimientos científicos y tecnológicos que faciliten acceder a una industria rentable de productos transformados de la acuicultura, acción que facilitará la ampliación de nichos de mercado.

SE REQUIERE UN MEJOR DOMINIO DE LAS TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN EN CRIADERO.

7) DIVERSIFICACIÓN ACUÍCOLA BASADA EN EL PRODUCTO.

La investigación acuícola andaluza debe de apostar por líneas de trabajo que den lugar a una diversificación de la acuicultura basada en la consecución de una mayor cantidad de productos especializados destinados a diferentes sectores económicos, más que por el esquema tradicional de domesticar un excesivo número de nuevas especies. Seguir esta estrategia resulta mucho más ventajoso de cara a poder actuar en un mercado mucho más amplio y diverso que el que representa la mera venta de pescado y marisco fresco. Además de la importancia de conseguir productos transformados a partir de especies acuícolas, la ampliación de la oferta debe de contemplar otros sectores con buena amplitud de mercado, como son la alimentación funcional, la nutracéutica o la cosmética. Para conseguir una buena adecuación de productos derivados de la acuicultura a estos sectores, es necesario generar nuevos conocimientos científicos y técnicos sobre las posibilidades para obtener compuestos específicos a partir tanto de productos como subproductos de la acuicultura. Los principales productos generados expresamente mediante la acuicultura deberían estar relacionados con las algas, dada la gran diversidad de compuestos bioactivos que presentan y su mínima posición trófica.

De manera general, se considera conveniente realizar un esfuerzo global para integrar disciplinas clásicas (nutrición, reproducción, genética, sanidad, calidad-seguridad alimentaria), con el objetivo de favorecer actuaciones multidisciplinares con una sólida base científica. Asimismo, cada vez resulta más esencial combinar estas actuaciones con otras que están basadas en las nuevas tecnologías genómicas, cuya capacidad para generación de información es muy elevada. Es necesario optimizar recursos disponibles y evitar duplicidades, y para ello hay que aprovechar el buen nivel científico y docente existente para ofrecer al resto del mundo una oferta de calidad, tanto formativa como investigadora.

Las expectativas para la acuicultura andaluza no son exclusivamente las de convertirse en una potencia acuícola productora, sino también liderar una producción de calidad, a la vez de desempeñar un papel relevante en formación y ciencia, para lo cual resulta imprescindible que el sistema docente y de investigación se internacionalice en mayor medida.

05.8.2

ACTUACIONES PRIORITARIAS

Una estrategia moderna diseñada para que Andalucía avance eficazmente en materia de investigación, desarrollo, e innovación acuícola ha de estar basada en los siguientes aspectos generales:

1) IMPLEMENTACIÓN DE RECURSOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DE ÁMBITO GLOBAL EN LA SINGULARIDAD DE LA ACUICULTURA EN ANDALUCÍA.

En este sentido, es importante mantener una actualización permanente de aquella parte de los avances que continuamente se producen internacionalmente en las principales disciplinas (reproducción, nutrición, alimentación, patología, genética, ingeniería) y métodos (análisis bioquímico, biología molecular, histología, microbiología), que sirven para avanzar en el desarrollo de la acuicultura en Andalucía.

Resulta, por ejemplo, fundamental estar vinculado a **redes de investigación internacionales** que trabajen en temas de interés general, como pueda ser el caso de la búsqueda de nuevas materias para alimentar de forma más rentable y sostenible a las especies acuícolas que prioritariamente demanda el sector andaluz, o la investigación destinada a la consecución de productos acuícolas de máxima calidad.

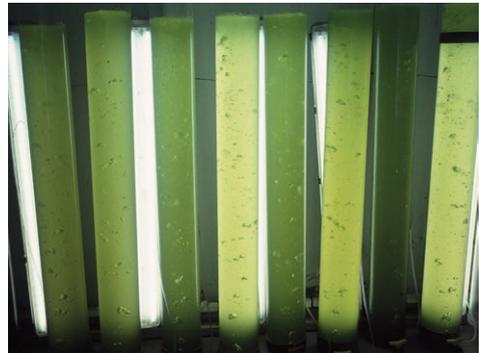
2) INVESTIGACIÓN DE PROCESOS BIOLÓGICOS Y TECNOLÓGICOS PERCIBIDOS COMO DE POTENCIAL INTERÉS PARA LA ACUICULTURA EN ANDALUCÍA.

La I+D+i acuícola debe permanecer alerta y continuar en la búsqueda de nuevas alternativas acuícolas que puedan ser útiles para su posterior explotación comercial, una vez comprobada su viabilidad técnica.

Es necesario pues, destinar una parte del recurso investigador a la consecución de **nuevos procesos o técnicas acuícolas** por los que apueste, al objeto de poner a disposición de la comunidad una serie de conocimientos innovadores que puedan ser adaptados por entes productores para enriquecer la producción acuícola. Se trata de una apuesta clara por la implicación que el sector investigador ha de llevar a cabo de cara a poner a disposición del sector productor nuevas tecnologías e innovación, que den lugar a nuevas actividades económicas en torno a la acuicultura. Aunque no en abundancia, existen algunos precedentes a este respecto en Andalucía.

3) DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍAS ACUÍCOLAS DE ACUERDO A LOS PRODUCTOS CON MAYOR DEMANDA Y EXPECTATIVAS DE MERCADO.

Una buena parte de la investigación acuícola llevada a cabo en Andalucía se realiza en base a criterios y prioridades establecidas desde las organizaciones de productores, bien a nivel autonómico (ASEMA) o bien a nivel nacional (APROMAR, a través de los Planes Nacionales de Cultivos Marinos).



La relativa juventud de la actividad acuícola y su dinamismo hacen que en ocasiones no sea fácil reconocer las diferencias entre una investigación de largo recorrido temporal y una mera experimentación a corto plazo. Es preciso por lo tanto, identificar temas clave para la investigación de la manera más objetiva posible, de acuerdo a observaciones de demanda del mercado global de la acuicultura, de aquellos productos que tienen potencial para ser producidos en Andalucía.

Ejemplos relevantes a este respecto pueden encontrarse en actividades de investigación relacionadas con la nutrición y engorde de lenguado, así como la alimentación y técnica de cultivo para fases tempranas de pulpo y atún rojo. Los tres son temas para los que el sistema andaluz de I+D está capacitado, además de estar integrado en redes nacionales e internacionales de trabajo en las que se encuentra una buena sinergia colaborativa con otros grupos de investigación.

Bajo este concepto general, se establecen una serie de líneas de trabajo, estructuradas en torno a **cinco temáticas principales**: Aspectos biológicos de relevancia en acuicultura, tecnologías de cultivo, recursos alimentarios, salud y bienestar animal, calidad de producto y transformación. Dentro de cada tema, las **líneas de actuación** serían las siguientes:

A)	ASPECTOS BIOLÓGICOS DE RELEVANCIA EN ACUICULTURA
FUNDAMENTO	
<p>Es fundamental desarrollar líneas de investigación destinadas a conseguir aumentar el conocimiento sobre aspectos básicos de la biología de las principales especies cultivadas y que sirvan para mejorar la calidad en la producción de alevines de peces.</p>	
OBJETO	
A.1	
Avance en los procesos de reproducción controlada:	
<ol style="list-style-type: none"> 1/ Identificación de aspectos fisiológicos relacionados con la influencia del entorno sobre la reproducción de peces y moluscos. 2/ Identificación de factores asociados a la determinación del sexo que permitan el desarrollo de métodos para su control y selección del sexo en la progenie. 3/ Determinación de indicadores tempranos y factores que influyen en la calidad de huevos. 	
A.2	
Respuesta fisiológica de larvas frente a factores de cultivo:	
<ol style="list-style-type: none"> 1/ Reevaluación de la influencia de la alimentación, densidad de establecimiento y factores externos sobre la fortaleza fisiológica y capacidad de defensa frente a enfermedades en larvas y juveniles de peces. 2/ Determinación de la capacidad de programación durante el desarrollo temprano en las características del crecimiento en fases más avanzadas. 3/ Influencia de parámetros básicos de cultivo sobre la fisiología y desarrollo larvario de peces y moluscos de máximo interés comercial. 	
A.3	
Requerimientos nutritivos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1/ Estudios nutrigenómicos sobre la influencia de micronutrientes en el desarrollo larvario de peces comerciales. 2/ Necesidades nutricionales en lenguado y corvina y estudio de efecto de factores colaterales sobre la asimilación y retención de proteínas, así como sobre alteraciones morfológicas. 3/ Identificación, obtención y evaluación de compuestos funcionales para la acuicultura a partir de algas e invertebrados marinos. 4/ Metabolismo de compuestos funcionales y contenido en compuestos de yodo, selenio, polisacáridos y lípidos polares en algas. 	

B)

TECNOLOGÍAS DE CULTIVO

FUNDAMENTO

Son fundamentales las líneas de desarrollo tecnológico e innovación para mejorar la eficiencia de los procesos productivos.

OBJETO

B.1

Procesos de cultivo en criadero:

- 1/ Desarrollo de protocolos basados en la manipulación de factores ambientales y hormonales para aumentar la eficiencia de la reproducción en cautividad de peces marinos y facilitar la reproducción asistida para procesos de selección genética.
- 2/ Desarrollo de tecnología para elaborar dietas larvarias de peces que mejoren las características nutricionales.
- 3/ Desarrollo de programas de selección genética asistidos con herramientas moleculares para aumentar el rendimiento de la producción, adaptabilidad a nichos de cultivo específicos de la zona, resistencia a enfermedades y retención de nutrientes.
- 4/ Mejora de parámetros en el cultivo larvario de moluscos bivalvos e integración con nuevos sistemas de producción masiva de microalgas marinas.

B.2

Procesos de cultivo de engorde:

- 1/ Automatización durante el engorde y desarrollo de sistemas de clasificación de peces y estimación de biomasa en tiempo real.
- 2/ Desarrollo de métodos de sacrificio eficientes y respetuosos con el bienestar animal.
- 3/ Aplicación de sistemas de recirculación de alta eficiencia económica y ambiental. Prospección para su integración con energías renovables.
- 4/ Tecnologías offshore que permitan llevar a cabo engorde en zonas de mayor exposición.
- 5/ Identificación de las opciones mas favorables para el uso de moluscos bivalvos en sistemas multitróficos.

B.3

Desarrollo de nuevos sistemas con mínima huella ecológica y de utilidad para proteger el entorno:

- 1/ Integración de las plantas de producción en el medio circundante con descarga cero de nutrientes. Fomento de la acuicultura multitrófica e integración de energías renovables en las estructuras de producción.
- 2/ Estudio de redes tróficas en instalaciones acuícolas para identificar nuevos recursos sostenibles y servicios de ecosistemas acuáticos en los que se ejerce la acuicultura.
- 3/ Desarrollo de sistemas de cultivo de alta eficiencia económica para la producción masiva de fitoplancton y zooplancton destinado a uso industrial.
- 4/ Estudios de eficiencia energética en instalaciones acuícolas.
- 5/ Fomento de la aplicación de medidas hidroambientales en la acuicultura llevada a cabo en granjas de cultivo en tierra.

C)

RECURSOS ALIMENTARIOS

FUNDAMENTO

Un reto importante en el sector es la determinación de piensos más eficientes y respetuosos con los recursos naturales de los que se abastecen para su generación; así como más económicos por ser la alimentación uno de los costes más elevados para la empresa.

OBJETO

- 1/ Mejor conocimiento sobre el efecto de dietas ricas en materias primas no marinas sobre la competencia inmune, bienestar fisiológico y resistencia a enfermedades en peces marinos.
- 2/ Prospección de nuevas materias primas sostenibles de elevada calidad nutricional y carácter funcional, que complementen y aumenten el valor nutricional de materias primas convencionales de menor valor.
- 3/ Análisis sobre el potencial de aprovechamiento de subproductos generados por la industria transformadora de pescado para su utilización en dietas acuícolas.
- 4/ Desarrollo de dietas y pautas de alimentación que consigan la máxima retención de nutrientes esenciales en todas las etapas del ciclo de cultivo.
- 5/ Identificación de pautas de comportamiento alimentario de peces como base para mejorar la eficacia de la alimentación. Desarrollo de nuevas estrategias y sistemas de alimentación basados en los hábitos principales de los peces.

D)

SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

FUNDAMENTO

En relación a la salud y el bienestar animal se está empezando a desarrollar e innovar en tecnología, que permita el desarrollo tanto de procedimientos como protocolos y mejoras, para el beneficio de los animales de cultivo y por tanto para el beneficio de la empresa.

OBJETO

- 1/ Estudios sobre el efecto de parámetros de cultivo en la respuesta de estrés fisiológico de peces marinos. Desarrollo de procedimientos moleculares ("inmunochip") para conocer la respuesta inmune de peces. Implementación en sistemas de producción.
- 2/ Puesta a punto de cultivos celulares especialmente adaptados para estudios en especies acuícolas.
- 3/ Desarrollo de vacunas, sistemas de administración y determinación de la eficiencia de la vacunación. Aplicación de nanotecnología para desarrollar vacunas orales.
- 4/ Incrementar el conocimiento de la interacción entre patógeno y hospedador.
- 5/ Caracterización de patologías de especies acuícolas de relevancia en Andalucía. Desarrollo de procedimientos de diagnóstico rápidos, sensibles y específicos.
- 6/ Establecimiento de mapas zoonosarios y establecimiento de redes de alerta.

E]

CALIDAD DE PRODUCTO Y TRANSFORMACIÓN

FUNDAMENTO

La evolución de la transformación de los productos de la acuicultura pasa por determinar nuevas técnicas de conservación, formatos y procesos, que permitan el desarrollo e introducción en los mercados de productos más competitivos.

OBJETO

- 1/ Trazabilidad y determinación de la calidad de productos acuícolas mediante el empleo de ácidos grasos e isótopos estables.
- 2/ Desarrollo de procesos innovadores para facilitar el uso de productos acuícolas en la elaboración de nuevos productos con alto valor nutricional y funcional.
- 3/ Establecimiento de indicadores prácticos y sencillos para relacionar las prácticas de producción con la calidad del producto final. Métodos para determinar de manera rápida e identificar la frescura del producto.
- 4/ Desarrollo de nuevos métodos y materiales económicamente viables para procesado y envasado que prolonguen la durabilidad de los productos. Adaptación de tecnología de envase activo e inteligente a los productos de la acuicultura andaluza.
- 5/ Optimizar la tecnología de fileteado y evaluar la viabilidad de transformación mediante ahumado y conserva.
- 6/ Diseño de productos derivados de excedentes de producción.
- 7/ Promoción de la adopción de medidas de calidad y trazabilidad alimentaria en los procesos acuícolas: norma de calidad ISO 9001 y gestión ambiental ISO 14001.

06

DOCUMENTOS Y NORMAS DE REFERENCIA

Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Europea. COM(2002) 511 final.

...

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo relativo a Construir un futuro sostenible para la acuicultura: Nuevo impulso a la Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea. COM(2009) 162 final.

...

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la dimensión exterior de la Política Pesquera Común. COM(2011) 424 final.

...

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Reforma de la Política Pesquera Común. COM(2011) 417 final.

...

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Directrices estratégicas para el desarrollo sostenible de la acuicultura de la UE. COM(2013) 229 final.

...

Decreto 141/2013, de 1 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

...

Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

...

Desarrollo de la acuicultura. Capítulo 4. "Enfoque ecosistémico a la acuicultura". 2011. FAO.

...

Dictamen "Fortalecer el modelo agroalimentario europeo". 2010. Comité Económico y Social Europeo.

...

Estado mundial de la pesca y la acuicultura. 2010. FAO.

...

Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura española. 2013. FOESA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

...

Informe de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones relativo a las obligaciones de notificación derivadas del Reglamento (CE) nº 2371/2002 del Consejo, de 20 de diciembre de 2002, sobre la conservación y la explotación sostenible de los recursos pesqueros en virtud de la Política Pesquera Común. COM(2011) 418 final.

...

La acuicultura Marina de Peces en España. 2012. APROMAR.

...

La acuicultura Marina en Andalucía. 2012. Consejería de Agricultura Pesca y Desarrollo Rural.

...

La acuicultura en la Prensa Española 2005-2011. FOESA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente.

...

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

...

Ley 1/2002, de 4 de abril, de ordenación, fomento y control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina.

...

Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal.

...

Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado.

...

Ley 7/2007, de 9 de julio, sobre la Gestión Integrada de Calidad Ambiental.

...

Plan Nacional JACUMAR Indicadores Ambientales: "Propuesta metodológica para la realización de los planes de vigilancia ambiental de los cultivos marinos en jaulas flotantes".

...

Plan Nacional JACUMAR de Gestión Sanitaria.

...

Plan Nacional JACUMAR Calidad del Pescado de Crianza.

...

Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la Política Pesquera Común. COM(2011) 425 final

...

Propuesta de Reglamento el Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece la organización común de mercados en el sector de los productos de la pesca y de la acuicultura. COM(2011) 416 final.

...

Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Costas.

...

Reglamentos (CE) nº 852/2004, nº 853/2004, nº 854/2004, nº 882/2004 respecto a la higiene de los productos alimenticios.

...

Valoración de la sostenibilidad de la acuicultura en España. 2012. FOESA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente.

...

Ley 2/2013 de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

...





JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL