

Alternativas para la producción de peces marinos en el mediterráneo



M. Jover Cerdá
 Instituto de Ciencia y Tecnología Animal.
 Grupo de Acuicultura y Biodiversidad.
 Universidad Politécnica de Valencia.

La producción de dorada y lubina en el Mediterráneo es una actividad económica plenamente consolidada, con una producción del orden de 113.000 y 96.000 toneladas respectivamente en el año 2006, pero todavía está muy lejos de las producciones de otras especies emblemáticas de la acuicultura europea como la trucha (334.000 t) o el salmón (764.000 t).

España es el tercer país productor de Europa, tras Grecia y Turquía, con una producción de 20.000 t de dorada y 9.000 t de lubina en el año 2006 (**Figura 1**). En cambio es el principal país productor de rodaballo, con 6.000 toneladas anuales que representan el 81% de la producción.

Durante los últimos años, se ha iniciado la producción de otras especies, besugo con 130 t, o la corvina con 850 t en el 2006. El engrase de atún rojo en jaulas también debe considerarse como una actividad acuícola, con unos volúmenes de venta cercanos a 6.000 t.

El precio de estas especies ha sufrido una considerable reducción en los últimos años, siendo los precios medios en primera venta durante el año 2006 de 4,4 euros/kg para la dorada, 4,5 euros/kg para la lubina y 8,9 euros/kg para el rodaballo, aunque con claras oscilaciones estacionales, lo que ha obligado a una reconversión del sector para mejorar la competitividad de la producción.

El futuro del sector, radica en un incremento de la competitividad de las empresas, para lo cual es necesario incrementar el volumen de producción de las granjas para obtener economías de escala y aplicar desarrollos tecnológicos que permitan reducir el coste de producción y aumentar la calidad del producto.



Fotografía 1. Granja marina en el litoral Mediterráneo.

La mejora de la competitividad de las granjas se puede conseguir a través de mayores precios de venta, sólo posibles con la venta de nuevos productos, tamaño grande (5 euros/kg para pesos menores de 1 kg y 10 euros/kg para pesos mayores) y transformados (filetes, envasado al vacío, pre-cocinado, etc.) o reduciendo los costes de producción, y en este caso se

puede actuar con mejoras estructurales (ubicación y adecuada dimensión empresarial) o mejoras de funcionamiento. Cuando se analizan los costes de producción de la dorada en jaulas, puede comprobarse que las principales partidas son el pienso (38%), los alevines (21%) y el personal (22%), por lo que es en éstas donde habrá que fijar la atención.

La información que busca ahora está más cerca

Porque en el nuevo portal de Eumedia, con sólo hacer click, podrá acceder a artículos técnicos y reportajes en profundidad alejados del concepto de noticia breve de la que está saturado el sector. Regístrese en nuestra web y recibirá un newsletter o boletín periódico que le informará con la máxima rapidez de los nuevos contenidos.

Si quiere saber más, visítenos en www.eumedia.es

Para recibir este newsletter
no tiene más que enviar un e-mail a
suscripciones@eumedia.es

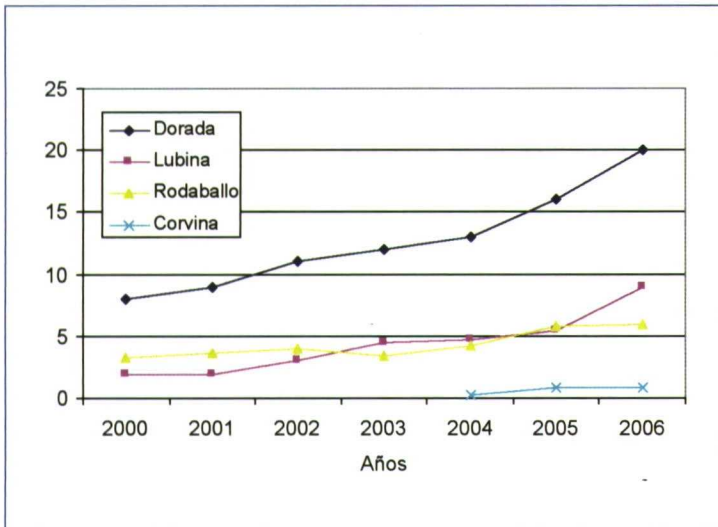


Figura 1. Evolución de la producción de especies marinas en España.
Fuente: Apromar.

La revolución pendiente en la acuicultura marina es la mejora genética basada en la selección de reproductores y en el uso de marcadores genéticos

Mejoras estructurales

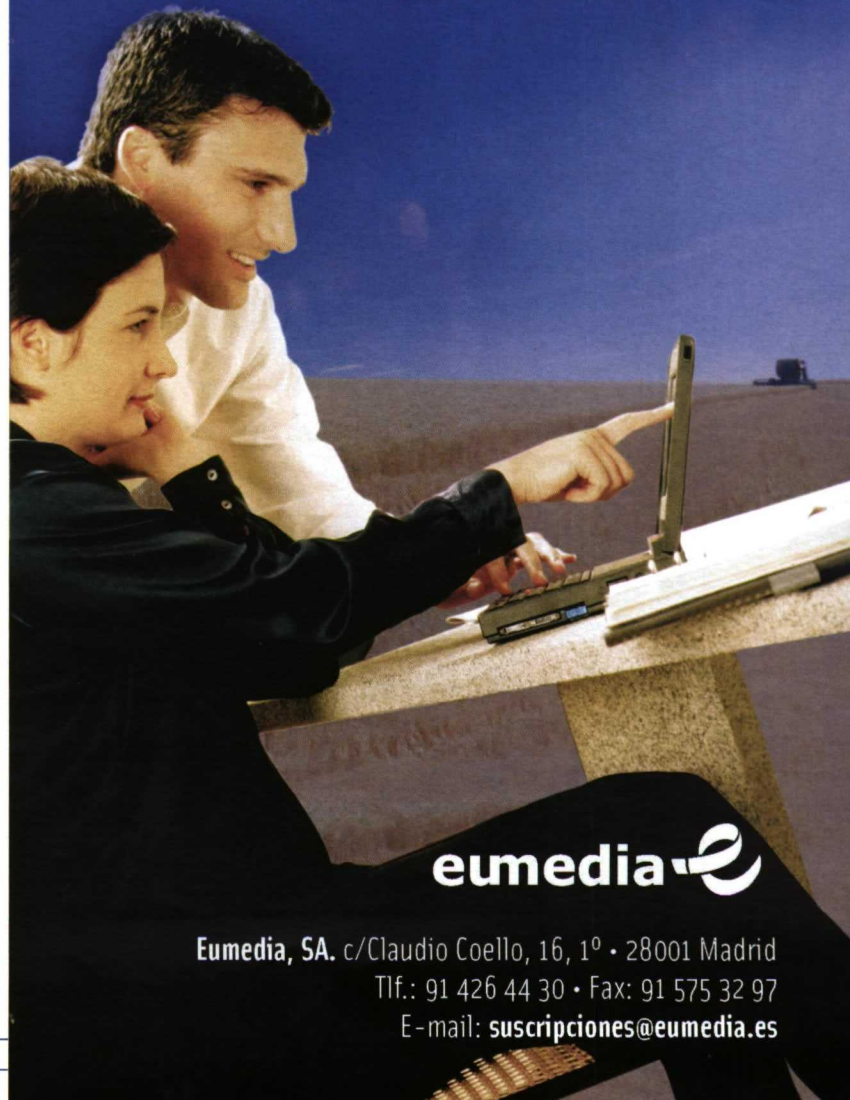
La adecuada elección del emplazamiento es fundamental para reducir los desplazamientos diarios hasta las jaulas, para evitar corrientes excesivas que originan un mayor gasto de energía en los peces y temporales que reducen los días de alimentación y pueden causar accidentes, pero sobre todo permiten disponer de buenas temperaturas para el crecimiento de los peces, siendo Canarias, seguida de Levante, aunque sin grandes diferencias con Andalucía Mediterránea, las mejores zonas (**Cuadro I**).

No obstante, en muchos casos no es posible elegir la región para ubicar la granja marina, por lo que es el volumen de producción, la medida estructural más importante. Existen pocos estudios económicos de la producción de la dorada (Leiva-Gasca y col., 2001; Luna y Martín, 2005; Merinero y col., 2005; Martínez y col., 2007), pero se puede asegurar que la producción mínima habría que fijarla en unas 1.000 t/año en Canarias, 2.000 t/año en Levante y Andalucía, y 3.000 en Cataluña, para conseguir una rentabilidad (B/C) por encima del 12% (**Cuadro II**).

La producción de peces de tamaño grande debería ser tenida en cuenta, pues su precio actual de venta es mayor, y aunque el coste de producción sea mas alto, podría compensar (**Cuadro III**).

Mejoras de funcionamiento

Como ya se ha comentado las posibles mejoras en el funcionamiento de las granjas habría que centrarlas en los tres principales costes de producción: pienso, alevines y personal (**Cuadro IV**) que se analizan seguidamente.



Optimización de la alimentación

Los índices de conversión de la dorada y lubina en la actualidad, en el rango normal de 1,8-2,2 son muy altos en relación a los obtenidos en la trucha y el salmón, por lo que la optimización de la alimentación debería tender a reducir este parámetro de tanta importancia en el coste final, y para ello, es fundamental tanto el diseño y formulación del propio pienso, como la estrategia de alimentación.

La determinación de las óptimas necesidades de proteína y energía es fundamental para un adecuado diseño de los piensos para acuicultura, pues tradicionalmente se han confundido las necesidades nutritivas con los niveles de proteína y energía en el pienso, lo que ha ocasionado errores en el racionamiento diario.

En cuanto a las fuentes alternativas de proteína y lípidos, ante el previsible aumento del coste del aceite y la harina

de pescado, es conveniente la utilización de otras fuentes en los piensos, principalmente vegetales por su alta disponibilidad, pero considerando además del crecimiento y eficiencia nutritiva, los aspectos económicos y el efecto sobre la calidad sensorial de la carne. En este sentido la realimentación final con un pienso rico en harina de pescado podría ser interesante.

También sería necesario mejorar la utilización de los piensos en las granjas marinas estableciendo unas óptimas estrategias de alimentación: cantidad de alimento a suministrar, el horario y número de tomas al día.

Mejora en los alevines

La mejora de la producción de alevines ha sido importante en los últimos años, con reducciones de las malformaciones, pero todavía se obtienen unas supervivencias larvarias bajas, que repercuten negativamente en el precio unitario final.

El aumento del tamaño de las jaulas, de 25 e incluso 50 m de diámetro, obliga a las granjas de reproducción a suministrar lotes muy grandes (500.000 alevines), que deberían ser homogéneos en peso, y tasa de crecimiento para evitar las dispersiones de tamaño durante el proceso de engorde. El tamaño inicial del alevín debería ser considerado en función del coste, la supervivencia final y tiempo de engorde.

No obstante, la verdadera revolución en la calidad de los alevines está por llegar. Se trata de la mejora genética en base a la selección de los reproductores por sus caracteres de crecimiento. En especies como el salmón y la trucha se han obtenido mejoras del 15% en la tasa de crecimiento y entre un 15 y 25% en el índice de conversión en cada generación de selección. Para ello, es necesario establecer esquemas de selección de reproductores basados en su crecimiento en condiciones comerciales, y considerar su origen en base a marcadores genéticos para establecer los lotes sin incremento de la consanguinidad.



Fotografía 2. Proceso de pesca y sacrificio.

Cuadro I. Temperaturas medias mensuales (°C) en las diferentes regiones del litoral español, estimación de duración de ciclo engorde de la dorada de 5 a 550 g (Luna y Martín, 2005).

Región	Cataluña	Levante	Andalucía Med.	Andalucía Atl.	Canarias
Media	17,4	18,6	18,3	18,0	21,3
Suma Ta Ef.	1.986	2.413	2.291	2.193	3.410
Meses engorde	20,5	18,5	19,0	23,5	14,5

SUSCRÍBASE

Eumedia le ofrece las mejores publicaciones del sector agroalimentario, indispensables para estar al día de toda la actualidad económica, las últimas novedades técnicas y los mejores productos de calidad españoles.

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos

Domicilio

Localidad Cod. Postal

Provincia E-mail

Telef. Fax N.I.F.

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN*

- Mundo Ganadero (10 nº/año) 66,00 €
- Vida Rural (20 nº/año) 90,00 €
- Agronegocios en papel (42 nº/año) 70,00 €
- Agronegocios por Internet (42 nº/año) 50,00 €
- Origen (10 nº/año)..... 60,00 €

OFERTAS*

Mundo Ganadero

- Con Agronegocios en papel..... 102,00 €
- Con Agronegocios por Internet 87,00 €

Vida Rural

- Con Agronegocios en papel..... 120,00 €
- Con Agronegocios por Internet 105,00 €

50% Dto. en Origen (30 €) si está suscrito o se suscribe a otra publicación de Eumedia S.A.

Ejemplar gratuito (si no conoce nuestras publicaciones puede solicitarnos un ejemplar gratuito)

- Mundo Ganadero Vida Rural Agronegocios Origen

TEMAS DE INTERÉS

- Veterinaria
- Porcino
- Ovino de leche
- Ovino de carne
- Caprino
- Vacuno de carne
- Vacuno de leche
- Avicultura de carne
- Avicultura de puesta
- Cunicultura
- Apicultura
- Equino
- Ganadería alternativa
- Agroalimentario

PROFESIÓN

- Ganadero
- Técnico superior/medio
- Industria sector
- Distribución maquinaria
- Distribución zoonosanitaria
- Distribución fitosanitaria
- Administración
- Estudiante



Mundo Ganadero



Vida Rural



Origen



Agronegocios

FORMAS DE PAGO

- Adjunto talón a nombre de Eumedia, S.A.
- Domiciliación Bancaria (Código Cuenta Cliente):
C.C.C. ____ / ____ / ____ / ____
- Contrarreembolso
- Tarjeta Visa/Master Card
Nº ____ / ____ / ____ / ____
Válida hasta final ____ / ____

Firma

SUSCRÍBASE

ENVIANDO SUS DATOS A

Eumedia, S.A. Dpto. de Suscripciones
c/Claudio Coello, 16, 1º. 28001 Madrid
☎ 91 426 44 30. ☎ 91 575 32 97
✉ suscripciones@eumedia.es

INFORMACIÓN SOBRE PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES. Sus datos serán introducidos en nuestro fichero de datos de carácter personal y serán utilizados para el funcionamiento normal de nuestra relación comercial tanto de envío de ejemplares, facturación y envío de información que pueda ser de su interés. Para ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación en los términos establecidos en la legislación vigente, por favor póngase en contacto con nosotros en la dirección Eumedia, S.A., C/Claudio Coello, 16 1º. 28001 Madrid.

*Precios válidos para España para 2008.

eumedia

Formación e información
para el sector agroalimentario

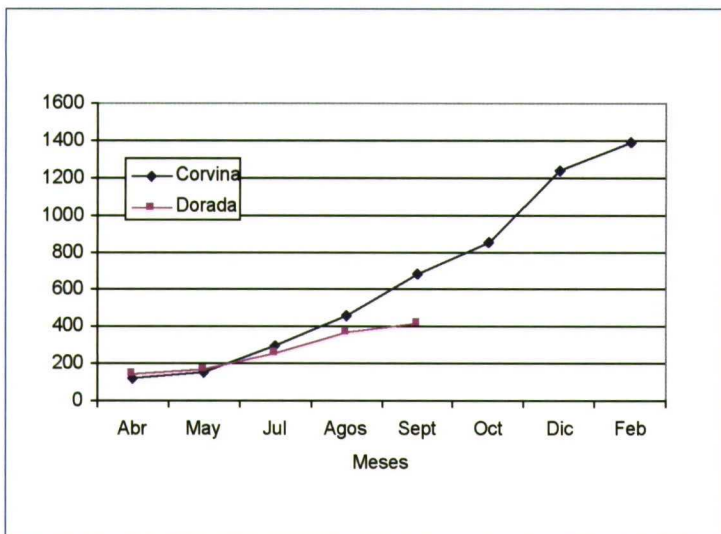


Figura 2. Crecimiento comparado de la corvina y la dorada. Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 3. Alimentación manual de una jaula de doradas.

Organización del personal y mejora de los equipos

Las necesidades de personal pueden reducirse mediante la mecanización y/o automatización de algunas de los procesos productivos: alimentación, clasificación, despesques, cambios de redes, etc., lo que contribuiría también a la eficiencia del propio proceso (alimenta-

ción) y a la calidad del pescado (despesque).

La alimentación mediante cañones neumáticos ha supuesto una primera mejora, pero habrá que tender a sistemas centralizados, bien con silos flotantes o con barcos-almacén, pero en cualquier caso es necesario utilizar detectores de alimento no consumido o cáma-

ras de televisión. Este sistema debería estar complementado con un adecuado programa informático que estime el crecimiento diario o semanal de los peces en cada jaula, y con un contrastado método de muestreo.

La mecanización de algunas operaciones requerirá el desarrollo de barcos especialmente diseñados para la acui-

Cuadro II. Inversión total (It, en millones de euros) y unitaria (Iu, en euros por kilogramo), índice de conversión, costes de producción totales (millones de euros), coste unitario (Cu, euros por kilogramo) y rentabilidad (B/C, beneficio/coste producción) para diferentes alternativas de ubicación y producción (millones de kilogramos) (Martínez y col., 2007)

	Cataluña			Levante			Andalucía Med.			Andalucía Atl.			Canarias		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
MKg															
It	3,44	4,73	6,24	3,42	4,69	6,18	3,43	4,70	6,20	3,43	4,71	6,21	2,92	4,18	5,43
Iu	3,44	2,36	2,08	3,42	2,35	2,06	3,43	2,35	2,07	3,43	2,35	2,07	2,91	2,09	1,81
ICA		2,10			1,72			1,82			1,90			1,50	
Pi	1,85	3,53	5,16	1,51	2,89	4,23	1,60	3,06	4,47	1,67	3,19	4,67	1,39	2,65	3,87
Al	1,16	2,25	3,31	1,16	2,26	3,31	1,16	2,26	3,31	1,16	2,25	3,31	1,22	2,37	3,48
Pe	0,6	0,95	1,17	0,63	0,94	1,15	0,63	0,95	1,16	0,63	0,95	1,16	0,58	0,89	1,09
Am	0,28	0,41	0,54	0,28	0,40	0,53	0,28	0,40	0,53	0,28	0,40	0,54	0,24	0,35	0,47
Va	0,66	1,24	1,80	0,59	1,11	1,61	0,61	1,14	1,66	0,62	1,17	1,70	0,57	1,07	1,56
Cu	4,60	4,19	3,99	4,18	3,80	3,61	4,29	3,9	3,71	4,38	3,98	3,79	4,00	3,67	3,49
B/C	-2,1	7,4	12,7	7,6	18,5	24,6	4,8	15,3	21,2	2,8	12,9	18,7	12,6	22,8	28,9

Pienso (Pi) - Alevines (Al) - Personal (Pe) - Amortización (Am) - Gastos Generales (Ge)

Cuadro III. Efecto del tamaño de final de venta en la rentabilidad económica de una granja de 2.000 t/año de dorada (De Benito y col., 2007) y lubina (Maicas y col., 2007).

Especie	Dorada			Lubina		
	450	900	1.200	450	900	1.200
Peso venta (g)						
It (euros x 10 ⁶)	5,02	5,63	5,94	5,01	5,85	6,32
Iu (euros/kg)	2,51	2,81	2,97	2,51	2,92	3,16
Cu (euros/kg)	3,78	3,50	3,55	3,82	3,87	4,04
Precio (euros/kg)	4,80	7,85	10,80	5,10	8,20	11,50
Beneficio (euros/kg)	1,02	4,35	7,25	1,28	4,33	7,46

Cuadro IV. Posibles mejoras de funcionamiento de granjas marinas.

Pienso	Alevines	Personal
• Establecer óptimas necesidades nutricionales	• Supervivencia larvaria	• Organización y gestión óptima
• Fuentes alternativas	• Lotes homogéneos y tamaño adecuado	• Automatización de operaciones
• Adecuadas estrategias de alimentación	• Mayor crecimiento e índice de conversión	• Mejora de equipos e instalaciones

cultura, como es el caso del cambio de redes, las clasificaciones y despesques, con bodegas-silo, grúas, equipos de bombeo, etc.

En la actualidad los desdobles comienzan a realizarse mediante el conteo de los peces, y en el futuro habrá que plantearse la realización de clasificaciones mejorando la eficiencia de los equipos actuales.

Mejoras en la comercialización

Otro gran reto del sector de la dorada es la diversificación de los productos de venta, y en este sentido va encaminada la evisceración, o la producción de peces de talla grande, bien para consumo directo (aumento de la cantidad de carne comestible) o para fileteado.

No obstante, el desarrollo de otros productos transformados con mejoras en el envasado y conservación (bandejas, vacío) con o sin preparación previa (ahumado, pre-cocción, etc.), que aumenten el valor añadido y faciliten la compra y preparación en el hogar sería muy conveniente. En este sentido, el envasado del producto permitiría la incorporación de una marca comercial que identifique y diferencie el producto.

Especies de futuro

La corvina (*Argyrosomus regius*) es una especie de gran interés debido a su rápido crecimiento y su excelente conversión del alimento, pudiendo incrementar más de un kilogramo en menos de un año (Figura 2). Aunque el precio de

venta es inferior a la dorada, su producción puede ser rentable por los menores costes. No obstante, todavía son necesarias mejoras en la reproducción, alimentación y manejo.

La seriola (*Seriola dumerili*) es otra especie de rápido crecimiento de gran interés, pero en la actualidad no se reproduce en cautividad por lo que no existe producción comercial.

Aunque no se trata de un pez, el pulpo (*Octopus vulgaris*) despierta cada vez más interés en el sector, pues se trata de una especie con un rapidísimo crecimiento (más de un kilogramo al mes), de gran consumo y de elevado precio. ●

Bibliografía en poder de la redacción a disposición de los lectores interesados

de Fotografía

2º Concurso

del Mundo Rural

Participa

www.concursofotorural.es

Foto: Victoriano Izquierdo Ramírez (Ganador 1.º Concurso)