

Libro Blanco de la Acuicultura en España

TOMO I



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL
DE PESCA MARÍTIMA

Libro Blanco de la Acuicultura
en España

TOMO I

El material fotográfico ha sido cedido por:

APROMAR, pág. 193; APROMAR (autor: F. Soriano), págs. 23, 82, 84, 160, 224; Centro de Investigaciones Submarinas - Caixa Galicia, págs. 110, 277; Instituto Español de Oceanografía, pág. 24; José Daniel Beaz Paleo. ETSI Navales. UPM, pág. 79; Marina System Ibérica, pág. 127; Nodosa, S.L., pág. 159; OPP-22, pág. 250; OPAC, pág. 80; Revista "Mar". Instituto Social de la Marina, pág. 128; Revista "Productos del Mar", pág. 36; TRAGSA-TRAGSATEC, págs. 26, 194, 223.

PORTADA: Polígonos de bateas de mejillón en la ría de Arosa (Pontevedra). (Instituto Español de Oceanografía).

ISBN (Obra Completa): 84-491-0489-0

ISBN (Tomo I): 84-491-0487-4

NIPO: 251-01-012-3

Depósito Legal: M-11749-2001

Diseño, Fotomecánica e Impresión:

VA Impresores, S.A.

ÍNDICE GENERAL

TOMO I

PRESENTACIÓN	21
A. INTRODUCCIÓN	25
1. SÍNTESIS TERRITORIAL	27
1.1. INTRODUCCIÓN.....	28
1.2. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS	29
1.3. LA ACUICULTURA Y SU UBICACIÓN GEOGRÁFICA	33
2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN EL MUNDO Y EN ESPAÑA	37
2.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN EL MUNDO	38
2.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN ESPAÑA	41
2.3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA ACUICULTURA.....	69
2.4. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR DE LA ACUICULTURA.....	71
B. ANÁLISIS ESTRUCTURAL	81
1. MARCO ADMINISTRATIVO.....	83
1.1. ESTADO DE LA NORMATIVA APLICABLE Y LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA	85
1.2. ESTADO DE LA POLÍTICA FINANCIERA Y DEL RÉGIMEN TRIBUTARIO ..	111
1.3. ESTADO DE LA POLÍTICA DE AYUDAS	129
1.4. ESTADO DE LA POLÍTICA ZOOSANITARIA Y SANITARIA	161
1.5. ESTADO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	195
1.6. ESTADO DE LA PLANIFICACIÓN DEL LITORAL	225
1.7. ESTADO DE LA EDUCACIÓN Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL	251



TOMO II

B. ANÁLISIS ESTRUCTURAL (<i>Continuación</i>)	297
2. MARCO TECNOLÓGICO	299
2.1. NECESIDADES TECNOLÓGICAS EN LA ACUICULTURA	301
2.2. LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA ACUICULTURA EN ESPAÑA EN EL PERÍODO 1982-1997	345
3. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	411
3.1. IMPLICACIONES MEDIOAMBIENTALES DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN ACUICULTURA	412
3.2. MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD'S)	435
3.3. TÉCNICAS EMERGENTES	451
4. MERCADOS Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA ACUICULTURA	463
4.1. INTRODUCCIÓN. COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA ACUICULTURA: PROBLEMÁTICA ACTUAL Y RETOS DE FUTURO	464
4.2. AYUDAS A LA TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA	465
4.3. CONSIDERACIÓN DE LA ACUICULTURA EN LOS MERCADOS PESQUEROS	468
4.4. ORGANIZACIONES INTERPROFESIONALES Y PRODUCTOS DE LA ACUICULTURA	469
4.5. DENOMINACIONES DE ORIGEN. INDICACIONES GEOGRÁFICAS. SÍMBOLO COMUNITARIO. PRODUCTOS DE LA ACUICULTURA	472
4.6. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA ACUICULTURA	472
4.7. MERCADOS ACTUALES Y POTENCIALES DE LOS PRODUCTOS DE LA ACUICULTURA Y SU TRANSFORMACIÓN	473
4.8. CONSUMO	485
4.9. COMERCIO	487
4.10. ESTRATEGIAS	487
5. CONCLUSIÓN	495



6. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	499
6.1. PROPUESTAS DE LOS COORDINADORES	500
6.2. PROPUESTAS DEL SECTOR	503
C. AGRADECIMIENTOS	511
D. DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y REDACCIÓN	519



ÍNDICE

TOMO I

PRESENTACIÓN	21
A. INTRODUCCIÓN	25
1. SÍNTESIS TERRITORIAL	27
1.1. INTRODUCCIÓN	28
1.2. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS	29
1.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO MARINO	30
1.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO CONTINENTAL	32
1.3. LA ACUICULTURA Y SU UBICACIÓN GEOGRÁFICA	33
1.3.1. LA ACUICULTURA MARINA	33
1.3.2. LA ACUICULTURA CONTINENTAL	35
2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN EL MUNDO Y EN ESPAÑA	37
2.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN EL MUNDO	38
2.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN ESPAÑA	41
2.2.1. ACUICULTURA CONTINENTAL	41
2.2.1.1. Evolución histórica del sector	41
2.2.1.2. Situación actual	43
2.2.1.3. Precios de mercado y costes de producción	44
2.2.1.4. Tecnologías de producción y pautas de comercialización	47
2.2.1.5. Contribución de las Administraciones al desarrollo del sector	49
2.2.1.6. Perspectivas de futuro del sector para el período 2000-2006	50
2.2.1.7. Tenca	51



2.2.2.	CULTIVO DEL MEJILLÓN	52
2.2.2.1.	Evolución histórica del sector	52
2.2.2.2.	Situación actual	54
2.2.2.3.	Tecnologías de producción y pautas de comercialización	54
2.2.2.4.	Contribución de las Administraciones al desarrollo del sector	56
2.2.2.5.	Perspectivas de futuro del sector para el período 2000-2006	56
2.2.2.6.	Cultivo del mejillón en el Mediterráneo	58
2.2.3.	CULTIVO DE LA OSTRAS	58
2.2.3.1.	Evolución histórica del sector	58
2.2.3.2.	Situación actual	59
2.2.3.3.	Precios de venta, costes de producción, tecnologías y formas de comercialización	59
2.2.3.4.	Contribución de las Administraciones al desarrollo del sector	59
2.2.3.5.	Perspectivas de futuro del sector para el período 2000-2006	60
2.2.4.	PISCICULTURA MARINA	61
2.2.4.1.	Evolución histórica del sector y situación actual	61
2.2.4.2.	Precios de mercado y costes de producción	62
2.2.4.3.	Tecnologías de producción y pautas de comercialización	63
2.2.4.4.	Contribución de las Administraciones al desarrollo del sector	64
2.2.4.5.	Perspectivas de futuro del sector para el período 2000-2006	65
2.2.5.	OTROS CULTIVOS	67
2.2.5.1.	Almejas	67
2.2.5.2.	Crustáceos	67
2.2.5.3.	Algas	68
2.2.5.4.	Cultivos emergentes	69
2.3.	ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA ACUICULTURA	69
2.4.	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR DE LA ACUICULTURA	71
2.4.1.	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR MEJILLONERO	71
2.4.2.	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR DE LA ACUICULTURA CONTINENTAL.....	76



2.4.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR DE LA ACUICULTURA MARINA	77
2.4.4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR OSTRÍCOLA	79
B. ANÁLISIS ESTRUCTURAL	81
1. MARCO ADMINISTRATIVO	83
1.1. ESTADO DE LA NORMATIVA APLICABLE Y LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA	85
1.1.1. INTRODUCCIÓN	86
1.1.2. AUTORIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	87
1.1.2.1. Instalaciones de acuicultura continental	87
1.1.2.2. Instalaciones de acuicultura marina	90
1.1.3. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	95
1.1.4. OTROS PERMISOS	99
1.1.4.1. Permisos de instalaciones en tierra	99
1.1.4.2. Permisos específicos de acuicultura marina	100
– Permisos relativos a artefactos navales (jaulas, bateas y plataformas marinas)	100
– Permisos relativos a embarcaciones auxiliares	100
CONCLUSIONES	100
1. AUTORIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	100
2. OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE	102
3. OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	102
4. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	103
5. OTROS PERMISOS	103
1.2. ESTADO DE LA POLÍTICA FINANCIERA Y DEL RÉGIMEN TRIBUTARIO ..	111
1.2.1. INTRODUCCIÓN	112



1.2.2.	POSICIONAMIENTO COMPETITIVO DEL SECTOR ACUÍCOLA Y ESTRATEGIAS EMPRESARIALES	114
1.2.3.	POLÍTICA FINANCIERA DE LAS EMPRESAS ACUÍCOLAS	116
1.2.3.1.	Préstamo a corto, medio y largo plazo	117
1.2.3.2.	<i>Leasing</i> y <i>Renting</i>	118
1.2.3.3.	Financiación a través de proveedores	118
1.2.4.	RÉGIMEN TRIBUTARIO Y DE SEGURIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS ACUÍCOLAS	120
1.2.4.1.	Impuesto de Sociedades	120
1.2.4.2.	Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA)	121
1.2.4.3.	Incentivos Fiscales	121
1.2.4.4.	Cánones	123
1.2.4.5.	Cotización a la Seguridad Social	123
1.2.5.	SÍNTESIS	124
CONCLUSIONES		124
1.	POLÍTICA FINANCIERA	124
2.	POLÍTICA FISCAL	126
3.	SEGURIDAD SOCIAL	126
1.3.	ESTADO DE LA POLÍTICA DE AYUDAS	129
1.3.1.	INTRODUCCIÓN	130
1.3.2.	AYUDAS DE LA UNIÓN EUROPEA	130
1.3.2.1.	Fondos Estructurales	130
	- Antecedentes	130
	- Balance del período 1986-1993	131
	- Marco reglamentario de la Política Estructural Pesquera para el período 1994-1999	132
	- La acuicultura en el Plan Sectorial de Pesca	134
	- Resultados obtenidos con la aplicación de los fondos IFOP durante el período 1994-1999	135



1. En términos de ayudas conseguidas	135
2. En términos productivos	136
3. En términos económicos	138
– Nueva programación. Período 2000-2006	139
1. Necesidad de revisión de los Reglamentos	139
2. Breve análisis sobre los principios básicos de la «Agenda 2000»: Incidencia en el sector pesquero español	139
3. Marco estructural para el período 2000-2006	140
4. Tratamiento de la acuicultura en el marco reglamentario	143
1.3.2.2. Otros fondos de financiación de la Unión Europea	144
– Fondo de Cohesión	144
– Programa LIFE	145
1.3.3. AYUDAS NACIONALES	145
1.3.3.1. Ayudas vinculadas a las ayudas estructurales en el período 1994-1999	145
– Ayudas para el desarrollo de la acuicultura	146
– Ayudas para la comercialización de los productos de la acuicultura	146
– Ayudas para la transformación de los productos de la acuicultura	146
– Ayudas para la promoción y la búsqueda de nuevas salidas comerciales	147
– Porcentajes de ayudas.....	147
– Tramitaciones	148
1.3.3.2. Nuevo marco de ayudas vinculadas a las ayudas estructurales de la Unión Europea	148
– Ayudas para el fomento de la acuicultura	149
– Ayudas para la comercialización y transformación de los productos de la acuicultura	149



- Ayudas a la promoción y búsqueda de nuevas salidas comerciales	150
- Otras ayudas	150
- Porcentajes de ayudas	151
- Tramitaciones	151
1.3.4. OTRAS AYUDAS	152
1.3.4.1. Incentivos Regionales	152
1.3.4.2. Financiación CDTI	153
1.3.4.3. Ayudas enmarcadas en el Plan Nacional de I+D+I	154
CONCLUSIONES	154
1. AYUDAS ESTRUCTURALES DEL SECTOR PESQUERO	154
2. OTRAS AYUDAS	157
1.4. ESTADO DE LA POLÍTICA ZOOSANITARIA Y SANITARIA	161
1.4.1. POLÍTICA ZOOSANITARIA	162
1.4.1.1. Introducción	162
1.4.1.2. Panorama de las patologías de importancia actual que afectan a peces	162
A. Acuicultura marina	163
B. Acuicultura continental	165
1.4.1.3. Panorama de las patologías de importancia actual que afectan a moluscos y crustáceos	166
A. Acuicultura marina	167
B. Acuicultura continental	168
1.4.1.4. Enfermedades de importancia en otros países	168
A. Acuicultura marina	169
B. Acuicultura continental	171



1.4.1.5.	Enfermedades emergentes con peligrosidad potencial para la acuicultura española	172
	A. Acuicultura marina	172
	B. Acuicultura continental	173
1.4.1.6.	Medidas generales de higiene	174
1.4.1.7.	Medicamentos y residuos	175
1.4.1.8.	Aspectos legislativos de la política zoosanitaria	177
1.4.2.	POLÍTICA SANITARIA	181
	1.4.2.1. Introducción	181
	1.4.2.2. Factores extrínsecos al sistema productivo	181
	1.4.2.3. Factores intrínsecos al sistema productivo	185
CONCLUSIONES		188
A)	POLÍTICA ZOOSANITARIA	188
	1. Aspectos administrativos	188
	2. Aspectos veterinarios	189
	3. Medicamentos	190
	4. Aspectos financieros	191
	5. Otros	192
B)	POLÍTICA SANITARIA	192
	1. Aspectos administrativos	192
	2. Salud pública	192
1.5.	ESTADO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	195
	1.5.1. INTRODUCCIÓN	196
	1.5.2. ANTECEDENTES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	196
	1.5.3. LA CONSIDERACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS CON LA ACUICULTURA EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA ...	198



1.5.3.1.	Aspectos generales: objetivos, estructura y contenido de los planes hidrológicos de cuenca	198
	– El proceso de elaboración y aprobación de los Planes	200
1.5.3.2.	Aspectos administrativos	200
	– Órganos de Gobierno y de Administración de los Organismos de cuenca	200
	– Ocupación del dominio público hidráulico	202
	– Autorización de vertidos	204
1.5.3.3.	Aspectos económico-financieros	205
	– Incorporaciones recientes	208
1.5.3.4.	Aspectos ambientales: criterios de aptitud para la vida piscícola, aguas y caudales mínimos medioambientales	210
	– Criterios de aptitud para la vida piscícola	210
	– Reutilización de aguas	212
	– Caudales mínimos medioambientales	213
1.5.3.5.	Establecimiento de prioridades de uso	213
CONCLUSIONES		215
1.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	215
2.	EXACCIONES APLICABLES A LA ACUICULTURA	217
3.	USOS NO CONSUNTIVOS DEL AGUA	219
4.	USOS ALTERNATIVOS DE LA ACUICULTURA DE PRODUCCIÓN	220
5.	ACUICULTURA Y MEDIO AMBIENTE	221
6.	TEMAS DIVERSOS	221
7.	OBSERVACIONES	222
1.6. ESTADO DE LA PLANIFICACIÓN DEL LITORAL		225
1.6.1.	INTRODUCCIÓN	226



1.6.2.	ANTECEDENTES DE LA PLANIFICACIÓN DEL LITORAL	226
1.6.3.	RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PLANIFICACIÓN DEL LITORAL	227
1.6.3.1.	Fundamentos constitucionales de la actividad planificadora	227
	– Coordinación de la planificación general de la actividad económica	227
	– Establecimiento del dominio público de la zona marítimo-terrestre	227
	– Distribución de las competencias en materia pesquera y acuicultura	227
1.6.3.2.	Competencias y sistema institucional para la regulación de actividades, bienes y servicios que tienen como soporte el litoral	228
1.6.3.3.	Las relaciones entre las Administraciones públicas: cooperación y planificación conjunta	231
1.6.3.4.	Aspectos administrativos	232
	– Definición de las zonas de dominio público marítimo-terrestre	232
	– Concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre	233
	– Autorización de vertidos y captación de aguas	234
1.6.4.	CONCEPTO Y OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN IMPLICADA EN LA GESTIÓN INTEGRADA DEL LITORAL	235
1.6.4.1.	Tendencia y directrices, internacionales y comunitarias, sobre la gestión integrada del litoral	235
1.6.4.2.	El principio de integración ambiental como informador de las técnicas de planificación. Su aplicación según el V Programa de Acción Comunitaria en Medio Ambiente	236
1.6.5.	NECESIDADES DE UNA NUEVA POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA DEL LITORAL	239
1.6.5.1.	Introducción	239
1.6.5.2.	Necesidad de coordinación institucional o competencial	239
1.6.5.3.	Necesidad de indicadores del estado del litoral	240



1.6.6. LA PLANIFICACIÓN LITORAL Y LA ACUICULTURA	241
1.6.6.1. Tendencias en el marco internacional	242
1.6.6.2. El caso español	243
– Planificación en materia pesquera	243
– Planificación relacionada con la conservación de la naturaleza ..	243
CONCLUSIONES	245
1. SOBRE EL EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIONES ACUÍCOLAS	245
2. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	245
3. CONFLICTOS DE USO	247
4. COMPETENCIAS EN PLANIFICACIÓN	248
5. MEDIDAS DE PLANIFICACIÓN	248
6. OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE	249
1.7. ESTADO DE LA EDUCACIÓN Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL	251
1.7.1. INTRODUCCIÓN	252
1.7.2. ENSEÑANZA NO REGLADA	253
1.7.2.1. Capacitación profesional en el ámbito de la acuicultura	254
1.7.2.2. Acción formativa en el ámbito del Instituto Nacional de Empleo (INEM)	256
1.7.2.3. Formación continua y sectorial	260
– Galicia	260
– Andalucía	263
1.7.3. ENSEÑANZA REGLADA	264
1.7.3.1. La acuicultura en el marco de la Formación Profesional	264
1.7.3.2. Formación universitaria	269
– Primero y Segundo ciclos	269
– Tercer ciclo (doctorado) y formación del profesorado	271



1.7.4. EVALUACIÓN, ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS	273
CONCLUSIONES	274
1. FORMACIÓN PROFESIONAL	274
2. ENSEÑANZA REGLADA	276



PRESENTACIÓN

La acuicultura es uno de los sectores productores de alimento con mayor potencial de crecimiento y, tal como prevé FAO dentro de su estrategia para asegurar el suministro adecuado de alimentos, supone la única posibilidad de mantener la proporción de pescado en la dieta mundial, dado el estancamiento de la actividad extractiva. La FAO la define como el “cultivo de organismos acuáticos, incluyendo peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas, lo cual implica la intervención del hombre en el proceso de cría para aumentar la producción, en operaciones como la siembra, la alimentación y la protección de depredadores”.

Dentro del panorama mundial, España es uno de los principales consumidores de pescado, sufriendo un desabastecimiento crónico de este producto. A esta circunstancia se añade el hecho de que la pesca extractiva mantiene estable su capacidad de producción, sin perspectivas de que se produzcan aumentos significativos de la misma. Así pues, la acuicultura se revela como la única posibilidad factible de aumentar el abastecimiento de una manera constante y eficaz.

Sin embargo, la acuicultura española no termina de dar el salto definitivo que la sitúe como una industria consolidada. En los últimos tiempos, los avances se están produciendo con excesiva lentitud, por lo que es imprescindible analizar detalladamente los factores que concurren en esta actividad, tales como la transfe-

rencia de tecnología, los mecanismos de financiación, los programas de investigación, las nuevas especies y tecnologías, los planes educativos, la legislación comparada, etc., con el objeto de detectar los cuellos de botella que están impidiendo su eficaz desarrollo.

Para llevar a cabo dicho análisis, la Secretaría General de Pesca Marítima, en colaboración con las Comunidades Autónomas, ha llevado a cabo la realización del Libro Blanco de la Acuicultura en España, documento que permitirá elaborar la estrategia a medio plazo para impulsar esta actividad hasta los niveles de desarrollo que le permitan equipararse con los líderes europeos.

La realización del libro blanco fue propuesta a las Comunidades Autónomas durante la 43ª Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR), celebrada el 16 de diciembre de 1997, asumiéndose esta iniciativa por la citada Junta. Posteriormente, la Conferencia Sectorial de Pesca, en su reunión de 23 de febrero de 1998, adoptó el siguiente acuerdo: “Que la Secretaría General de Pesca Marítima inicie, en colaboración con las Comunidades Autónomas, la elaboración de un Plan Estratégico de la acuicultura española con el objetivo de sentar las bases que permitan el desarrollo de esta industria con el máximo nivel de competitividad y la optimización de los puestos de trabajo generados”.



Para su ejecución se quiso contar con una amplia participación que contribuyera a proporcionar una visión plural y completa de todos los aspectos. Para ello se realizó un primer borrador en cuya elaboración participaron diecisiete especialistas en los diversos temas tratados, algunos de ellos encabezando grupos de trabajo de institutos o fundaciones. Los temas fueron posteriormente debatidos en diez mesas redondas, celebradas en abril de 1999, a las que asistieron un total de 155 participantes. De ellas surgieron unas conclusiones que tras ser consensuadas y aceptadas por todos los participantes conformaron un documento que conjuntamente con el borrador del libro blanco fue distribuido durante el primer trimestre de 2000, entre Administraciones públicas, instituciones, universidades, investigadores, organizaciones no gubernamentales y sector productor, alcanzando un número de alrededor de 2.000 ejemplares distribuidos. Además, el borrador se sometió a conocimiento público, difundiéndose el documento a través de las Dependencias y Áreas de Agricultura y Pesca.

Se ha constatado una excelente acogida por parte de los sectores mencionados, que durante el período de alegaciones establecido para ello han hecho llegar los comentarios que consideraron oportunos. Tras finalizar dicho período, las alegaciones, comentarios y felicitaciones

recibidas permiten concluir que ha existido una acogida favorable y que el borrador reflejaba la realidad del sector, por lo que las modificaciones incorporadas en la presente edición, fundamentalmente se limitan a matizar los contenidos del mismo. Así pues, el documento quedó definitivamente redactado y preparado para su impresión en junio de 2000. Desde esta fecha se han realizado pequeñas modificaciones que implican la actualización de algunos datos cualitativos.

Como consecuencia del trabajo realizado se han podido extraer unas relevantes conclusiones finales que sintetizan aspectos a desarrollar fundamentales para la consolidación de la acuicultura. La lectura de las mismas abre unas importantes perspectivas de futuro, que se espera contribuyan a desarrollar una estructura adecuada capaz de situar a la acuicultura española como líder en Europa.

Aprovecho la ocasión para agradecer a todas las personas que han colaborado en la elaboración del libro el esfuerzo que han dedicado, Administraciones central y autonómica, organismos de investigación, universidades, fundaciones, instituciones, sector empresarial y todas aquellas personas que con su colaboración desinteresada han hecho posible la culminación del Libro Blanco de la Acuicultura en España.

Madrid, diciembre de 2000

MIGUEL ARIAS CAÑETE

Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación









INTRODUCCIÓN

A





1. SÍNTESIS TERRITORIAL

◀ *Vista del litoral en Couso (Riveira)*

1.1. INTRODUCCIÓN

España es un país con unas características climáticas y fisiográficas muy variadas, que cuenta con importantes cursos de agua, lagos y embalses, así como con un extenso litoral cuyas costas están bañadas por aguas de muy diferentes características. Todo ello le confiere unas amplias posibilidades para desarrollar diferentes sistemas de acuicultura.

Por otro lado, culturalmente existe desde tiempos muy antiguos una importante dependencia del mar por parte de las poblaciones costeras, las cuales han tenido siempre una gran tradición pesquera y una cultura de consumo de productos marinos de elevada relevancia.

Además, la diversidad de las costas ha originado que el mercado de los productos pesqueros en España esté habituado a un gran número de especies, tanto atlánticas como mediterráneas, lo que abre un amplio abanico de posibilidades en la introducción de especies producidas por la acuicultura, a precios de mercado interesantes. A este respecto, cabe

mencionar el caso de Japón, que tiene en producción más de 35 especies de peces, mientras que en España el número de especies es aún pequeño, existiendo una demanda potencial que puede acoger a muchas más.

Nuestro país es un gran consumidor de productos pesqueros, con una de las tasas de consumo más altas del mundo (30 kg/perso-

na y año), líder de consumo en Europa a la par con Noruega y Portugal. Esta fuerte demanda procede de la tradición centenaria de consumo de pescado, origen del desarrollo de una amplia flota pesquera, una de las mayores del mundo, y de una extensa y eficaz red de distribución por toda la península. Sin embargo, actualmente el sector pesquero se está enfrentando a una fuerte crisis debido a la progresiva ampliación de las aguas territoriales y a las crecientes limitaciones de acceso a los tradicionales caladeros de la flota española, crisis que se ve reflejada en el descenso experimentado por las capturas en los últimos cuarenta años, a pesar de las mejoras técnicas aplicadas. Así, mientras que en los años 60 las capturas superaban las 1.500.000 toneladas, en los últimos años se encuentran por debajo del millón de toneladas. En este mismo sentido, el ratio tonelada capturada/tonelada de registro bruto, ha pasado de 2,48 en 1968 a 1,87 en 1985 y sigue su tendencia a la baja. Todos estos datos son indicadores de un futuro incierto para el sector pesquero español, tal y como está concebido en la actualidad.

Esta situación está obligando a los mercados españoles a recurrir a las importaciones masivas de los productos que anteriormente obtenía mediante la pesca, contribuyendo así al desarrollo de las flotas pesqueras de otros países, que venden sus capturas a España al no tener tradición de consumo de productos del mar. La evolución del déficit en la balanza comercial española de productos pesqueros, que se muestra a continuación, pone de manifiesto esta realidad.

El mercado de los productos pesqueros en España abre un amplio abanico de posibilidades en la introducción de especies acuícolas



TABLA I

Balanza comercial de productos pesqueros
(millones de pesetas)

	Total	Fresco
1967	+190	-
1986	-21.000	-
1992	-169.000	-62.000
1996	-211.000	-60.000
1999	-270.000	-61.000

A mediados de siglo, en los años 40, se inicia el cultivo del mejillón en bateas, siempre impulsado por la gran demanda de productos del mar. Este cultivo ha supuesto un éxito sin precedentes y ha abierto el camino a la acuicultura en sentido amplio.

Posteriormente, en los años 60, comienza en las aguas continentales el desarrollo industrial del cultivo de la trucha arco iris, siguiendo el ejemplo de otros países. Desde entonces la producción de trucha ha evolucionado de una forma importante, constituyendo en la actualidad un sector consolidado. La trucha tiene su lugar en el mercado español, habiendo pasado de una demanda prácticamente circunstancial, a un consumo medio de más de 0,5 kg por habitante y año.

Con el fin de paliar el efecto social y económico de la reducción prevista de la flota pesquera, se impulsó a principios de los años 80 el desarrollo de la acuicultura marina tanto desde el sector público como desde el privado. Este impulso estaba apoyado por el enorme éxito tecnológico que supuso la creación de la indus-

tria del cultivo del mejillón en Galicia. Se crearon grandes expectativas y, a pesar de que como en todos los desarrollos tecnológicos hubo importantes fracasos, la realidad es que hoy en día España cuenta con una industria saneada, que puede constituir el embrión de una nueva actividad de desarrollo importante dentro de las aguas territoriales en todo el litoral español.

Dentro del sector agrario, a nivel mundial, la actividad acuícola es el subsector con mayor crecimiento, estimándose, según los últimos datos, que el 20% de los productos pesqueros provienen de la acuicultura, porcentaje que se eleva al 29% si se considera únicamente la pesca con destino a consumo humano. En España, se encuentra igualmente en plena fase de expansión, pero su desarrollo se está limitando por no existir una correcta planificación que permita evolucionar hacia una industria limpia, sostenible y compatible con los usos tradicionales del litoral. En esta línea, hay que tener en cuenta que la demanda de pescado en los mercados españoles y europeos tiene unas altas expectativas, debido fundamentalmente a los cambios de preferencias en la dieta, sustituyendo la carne por el pescado debido a las características más saludables de este último.

1.2. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

Como se mencionó anteriormente, España consta de casi 8.000 km de costa con una orografía y un clima muy diversos que proporcionan las características físico-químicas y



ambientales necesarias para el desarrollo de la acuicultura marina. Cuenta además con numerosos cursos fluviales, lagos y embalses, donde se dan las condiciones idóneas para el desarrollo de la acuicultura continental.

1.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO MARINO

Las aguas de las regiones costeras son comparativamente las más ricas de los océanos, debido a que en ellas se da simultáneamente un conjunto de características (cercanía a las tierras emergidas, menores profundidades, mayor contenido de nutrientes, mayor producción primaria, etc.), cuyas consecuencias, entre otras, son las siguientes:

- Existencia de gran variedad de ambientes y biotopos; diferentes sectores de la zona litoral (estuarios, rías, marismas, deltas, praderas de algas o fanerógamas marinas, etc.), funcionan como áreas de reproducción, cría y refugio de muchos moluscos, crustáceos y peces de gran valor comercial.
- Ciclos regulares y cambios irregulares de los factores oceanográficos.
- Fuerte influencia de las áreas terrestres colindantes que aportan sustancias disueltas y en suspensión a través de las aguas de escorrentía y de los cauces de ríos.
- Gran capacidad de mezcla turbulenta y de difusión, lo que en conjunto hace que las aguas no sean muy transparentes.

- La riqueza en nutrientes es responsable de una elevada producción primaria, tanto de micro y macroflora béntica como de fitoplancton; en las zonas oceánicas, que cubren el 92% de la superficie marina, el fitoplancton fija de media unos 50 g/m² de carbono al año, mientras que en muchas zonas litorales la cifra es muy superior, variando entre los 100 y 300 g/m² de C al año, e incluso en áreas de afloramiento se puede llegar a 400-500 g/m² de C al año. Si a esta producción pelágica se le suma la producción de los vegetales bénticos, tanto macrófitos como microalgas, la producción total de la zona litoral puede alcanzar en algunas áreas (estuarios y marismas) valores de 1-3 kg/m² de C al año, cifra comparable a la de sistemas vegetales terrestres muy productivos como el bosque tropical lluvioso, con 2-4 kg/m² de C al año. Como consecuencia, puede decirse que las aguas de la región costera contribuyen en una cuarta parte a la producción primaria total de los océanos.
- Debido a las condiciones favorables de refugios y alimento, esta zona está densamente poblada, desde la región intermareal hasta el límite con el mar abierto, y es elegida por muchos animales marinos para las fases de reproducción y cría.

Debido a todas estas singularidades de las zonas litorales, cuya responsable primera es la convergencia de las tierras emergidas y de los mares, y debido a la intensa presión humana a la que se encuentran sometidas las costas, éstas deben ser objeto de conservación y de planificación para la explotación racional de sus



recursos, basada en unos conocimientos muy profundos del complejo entramado de la estructura y de las funciones del ecosistema costero.

El litoral español está bañado por las aguas del océano Atlántico y del mar Mediterráneo. Por su posición geográfica y sus temperaturas superficiales, las aguas marinas que rodean la Península Ibérica pertenecen a los denominados mares templados, dentro de los cuales y en función de las distintas características se pueden determinar, a su vez, los diferentes mares regionales: el mar Cantábrico, el mar de Alborán, el mar Balear, el golfo de Cádiz, etc.

Geográficamente se pueden establecer tres grandes unidades costeras:

- Tramo mediterráneo: el de mayor desarrollo, de algo más de 3.200 km, de los cuales casi 1.900 km corresponden al tramo peninsular y menos de 1.400 km a las Baleares.
- Tramo cantábrico: desde Guipúzcoa hasta la provincia de La Coruña, de 1.200 km.
- Tramo atlántico: de algo menos de 3.500 km, comprende parte de las costas de Galicia, de Huelva, de Cádiz (en total 1.915 km) y las de las islas Canarias (unos 1.540 km).

Las diferencias entre los litorales atlántico y mediterráneo son considerables, tanto a escala oceanográfica como en lo que respecta a la morfología de sus márgenes continentales, a sus fondos, a sus sedimentos y al estilo tectónico. A su vez, el litoral atlántico muestra gran-

des variaciones entre el tramo cantábrico, el golfo de Cádiz y las islas Canarias.

De forma sintética se pueden desatacar los siguientes aspectos diferenciadores, que a su vez caracterizan a cada una de estas zonas:

- La plataforma continental del mar Cantábrico es estrecha, especialmente en su sector oriental, haciéndose más extensa hacia el oeste a partir del Cañón de Llanes.
- El litoral de Galicia es muy complejo y la costa presenta como característica destacada la presencia de las rías, antiguos valles fluviales hoy ocupados por el mar. La plataforma continental del occidente de Galicia es mucho más estrecha que en el norte.
- El estrecho de Gibraltar es el accidente geográfico más notable de la costa suroccidental española y forma la transición entre el golfo de Cádiz, con una plataforma muy extensa, y el mar de Alborán.
- Las islas Baleares se localizan sobre un extenso promontorio, en una de las cuencas del Mediterráneo occidental, la del mar Balear.
- Las características de las aguas y de los márgenes de las islas Canarias son bien distintas, incluso entre islas, debido a su origen volcánico, a la mayor o menor proximidad de la costa africana y a los fenómenos oceanográficos de la región, definida por la presencia de un afloramiento costero extraordinariamente importante.



Todas estas características específicas se reflejan en la fauna y flora marina, y por consiguiente en el tipo de acuicultura a desarrollar en cada una de las zonas litorales.

El Mediterráneo está poblado por especies termófilas y propias de aguas oligotróficas, e incluso, como consecuencia de la apertura del Canal de Suez han podido ocuparlo varias especies procedentes del mar Rojo, es decir, de otra región biogeográfica, la indopacífica. En general se puede indicar que el Mediterráneo tiene mayor diversidad de especies, pero la biomasa es menor debido a su carácter oligotrófico.

En el Atlántico se observan diferencias regionales notables entre el Cantábrico, el golfo de Cádiz y las islas Canarias, siendo la fauna litoral de las islas mucho más diversa debido a las influencias noratlánticas, mediterráneas, africanas e incluso antillanas.

1.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO CONTINENTAL

El desarrollo de la acuicultura continental en la Península está ligado a las características especiales de la climatología española (que varía desde el clima templado y húmedo de influencia atlántica de las vertientes nortes de las montañas de la mitad norte peninsular, hasta el clima semi-desértico de Andalucía oriental) y a sus cursos de agua. Así, la principal actividad acuícola continental se ubica en la mitad norte de la meseta central y en la franja norte de la Península, fundamentalmente debido a la

mayor disponibilidad de agua en los cursos fluviales y a las condiciones óptimas de los mismos para la principal especie que se produce en España, la trucha arco iris, salmónido de aguas frías.

La trucha, para su cría, precisa una elevada disponibilidad de aguas limpias, con alta renovación, ricas en oxígeno disuelto y con un rango de temperaturas entre 9 °C y 18 °C. Por tanto, en general su producción se ha desarrollado en cauces fluviales ubicados en los tramos altos y medios de los ríos, donde la calidad de las aguas, el rango de temperaturas, los caudales, etc., son adecuados. Sin embargo, también son utilizados con diferentes aplicaciones los pozos, manantiales, lagos y embalses.

El factor principal que determina la idoneidad de un curso de agua dulce para la acuicultura es la calidad y la cantidad de la misma. En este sentido, la calidad del agua viene determinada por aquellos factores que tienen una mayor influencia en el desarrollo de las especies acuícolas, y que fundamentalmente son los siguientes:

- **Temperatura del agua:** posiblemente es el factor más limitante, afectando a varias propiedades del agua como la densidad, la viscosidad, la solubilidad de los gases (muy especialmente del oxígeno), etc.
- **Sólidos en suspensión:** los peces tienen una cierta tolerancia a concentraciones temporales (crecidas), pero su comportamiento varía si las materias en suspensión son sustancias activas (yeso, fibra de celulosa, etc.).



- **pH y alcalinidad:** las aguas más adecuadas son las neutras o ligeramente alcalinas (pH entre 7 y 8). Sus variaciones deben ser controladas. En general, la calidad del agua en lagos y ríos está directamente influenciada por su pH y éste, a su vez, por las características del suelo y de las rocas del área. Si el sustrato está compuesto por rocas ígneas, de baja solubilidad, el contenido de nutrientes es bajo, la actividad biológica es reducida y el agua tiende a ser ácida, con un pH alrededor de 6. En sentido contrario, los sistemas de agua dulce en sustratos calizos, con rocas sedimentarias más fácilmente erosionables, tienen un pH más elevado, alrededor de 7, y su contenido en nutrientes es mayor.
- **Amoniaco:** su efecto está relacionado con la temperatura y el pH, pues sólo la parte no ionizada es la que produce efectos negativos y ésta se incrementa cuando se elevan los valores de aquéllos.
- **Oxígeno disuelto:** la fuente de aportación de oxígeno al agua varía en función de que esté en movimiento o estancada. En los tramos altos de los ríos la fuente principal de oxígeno es la atmósfera y su concentración se incrementa con las turbulencias y la superficie de contacto. En los tramos más bajos y en zonas con escasa renovación (lagos o embalses), el agua se estanca e interviene en mayor medida la fotosíntesis; en estas zonas el oxígeno disuelto está en función de la producción primaria del medio (si es alta el medio es eutrófico, si es baja es oligotrófico), existiendo además un

gradiente vertical. En aguas subterráneas la concentración de oxígeno suele ser más baja que en las superficiales y requerirá oxigenación, su aprovechamiento tiene la ventaja de la falta de contaminación externa, más frecuente en las aguas superficiales.

1.3. LA ACUICULTURA Y SU UBICACIÓN GEOGRÁFICA

1.3.1. LA ACUICULTURA MARINA

Según las características de cada zona litoral, indicadas anteriormente, han evolucionado los distintos tipos de acuicultura.

En el Cantábrico y en Galicia se ha desarrollado el cultivo de especies de agua fría, principalmente moluscos, rodaballo y salmón.

Es en esta zona donde se ha producido el gran desarrollo del cultivo de moluscos, de manera fundamental el del mejillón en bateas, aprovechando las características especiales de las rías gallegas, que ha situado a España como el primer productor a nivel mundial. Igualmente se ubican en este litoral los cultivos de ostras, basados en engorde en bateas a partir de semilla importada, y de almejas desarrollados fundamentalmente en los parques de cultivo.

El cultivo del rodaballo, iniciado en los años 80, se ha llevado a cabo en instalaciones en tierra por sus características de pez plano, con aporte de agua de mar oceánica, permitiendo disponer de las ventajas del mar abierto. Se ha comprobado que la costa atlántica gallega es



una zona ideal para este cultivo, presentando buenas posibilidades de expansión.

El engorde de salmón atlántico en España no ha llegado a desarrollarse, fundamentalmente por estar en el límite sur de la distribución natural de esta especie y por no poder competir con las industrias maduras del norte de Europa, estando actualmente en regresión.

Las regiones de aguas más templadas, **Mediterráneo y Sur-Atlántica**, tienen en común el desarrollo de la producción de lubina y dorada, generalmente en sistemas de jaulas flotantes. Ahora bien, la diferente orografía de cada región costera está dando lugar a la utilización de distintos tipos de sistemas de producción. Inicialmente se utilizaban los sistemas de producción empleados en el norte de Europa para el salmón, pero las características más expuestas de las costas españolas están forzando el desarrollo de nuevas tecnologías especialmente adaptadas a sus condiciones.

Así, en la región Sur-Atlántica las producciones se han desarrollado inicialmente de forma semi-extensiva, debido a la existencia de extensas áreas de explotaciones salineras abandonadas que se han reconvertido en estanques de cultivo, pero la tendencia es hacia una producción más controlada e intensiva. En la Unión Europea existe esta misma tendencia hacia la utilización de sistemas intensivos de explotación con las condiciones lo más controladas posible, siendo previsible el aumento de la utilización de instalaciones de jaulas flotantes con estructuras más resistentes y ubicadas

en emplazamientos cada vez más abiertos. Por otro lado, se está dirigiendo la producción al desarrollo de determinadas fases de los procesos de cría en instalaciones de recirculación, con condiciones muy constantes y controladas. En general se tiende a conseguir la planificación de una acuicultura con unos niveles de explotación sostenible y compatible con los usos tradicionales de la costa.

En las regiones **Canaria y Balear** se han producido similares desarrollos en jaulas flotantes. Canarias dispone de unas condiciones oceanográficas idóneas para la cría de lubina y dorada.

La anguila se cultiva en **Valencia y en la zona Sur** con unas producciones pequeñas pero con un buen potencial de futuro.

Si bien con relación a otras especies la producción es bastante escasa y no hay zonas específicamente dedicadas a ellos, cabe destacar lo siguiente:

Han surgido con fuerza varias instalaciones donde se procede al engorde del atún, partiendo de ejemplares capturados vivos.

- Existen importantes expectativas en la producción de otras especies (besugo, dentón, pulpo, etc.) como consecuencia de las nuevas tecnologías.
- En lo referente al langostino, para el que se generaron grandes expectativas que condujeron a importantes fracasos empresariales, existen en la actualidad producciones limitadas.



- En el caso de moluscos existe una enorme tradición en la actividad del marisqueo, precursora de la acuicultura, con un importante trasfondo social y una problemática muy específica. En cuanto a la almeja, su mercado nacional se vio invadido por la almeja rubia procedente de Italia, que dañó los precios y frenó las expectativas de beneficio de las empresas que la producían. Sin embargo existe en la actualidad un interés creciente en volver a desarrollarla. Respecto a los pectínidos (vieira, zamburiña...) existen unas expectativas importantes, aunque todavía tienen que realizarse investigaciones.

1.3.2. LA ACUICULTURA CONTINENTAL

Como se ha indicado anteriormente, el gran desarrollo de la acuicultura continental, cuya expansión aún continúa, se ha basado en la producción de trucha debido a la alta calidad de los recursos acuáticos existentes en España.

Como fuente de agua se tiende a aprovechar los tramos altos de los ríos con caudales elevados, constantes y con pequeñas fluctuaciones de temperatura, siendo idóneas las aguas ligeramente alcalinas; no obstante, también se pueden emplear una gran variedad de fuentes de agua que posteriormente son modificadas mediante oxigenación, etc., y aprovechadas mediante recirculación.

En cultivos intensivos, la trucha se produce actualmente en tanques de cultivo con meca-

nización de las operaciones. Se trata de un sector estable, exportador, con márgenes estrechos, pero innovador y en expansión.

Se han desarrollado a mucha menor escala otros cultivos de especies continentales, muy localizados geográficamente por las características ambientales y por los hábitos de consumo específicos de ciertas regiones. En este sentido cabe citar las siguientes:

- La tenca, especie de aguas más templadas y de consumo local, que se produce en lagos y embalses de Extremadura y Castilla y León.
- La carpa, con pequeña producción en Baleares.
- El esturión, que se está intentando cultivar en la cuenca del Guadalquivir.
- En cuanto a crustáceos, es de remarcar el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*), especie no exenta de polémica debido a su impresionante avance, que lo lleva a estar presente en los cursos fluviales de casi toda España, al ocupar el nicho ecológico que dejó vacío la especie autóctona (*Austropotamobius pallipes*) tras su práctica desaparición. En algunas regiones se está intentando frenar la expansión del cangrejo rojo mediante la introducción del cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), dado que no parece posible recuperar las poblaciones del cangrejo autóctono. Si bien, no existen garantías de que repoblando con cangrejo señal se limite el avance del cangrejo rojo.







2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN EL MUNDO Y EN ESPAÑA

2.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN EL MUNDO

En la actualidad, la pesca extractiva cubre con dificultad la creciente demanda mundial de pescado para el consumo humano. Según previsiones de la FAO, la acuicultura supondrá la única posibilidad de mantener la proporción actual de pescado en la dieta.

En la década de los 90 la producción pesquera mundial experimentó un notable crecimiento, alcanzando los 126 millones de toneladas en el año 1998. Esta cifra se refiere tanto a la producción acuícola como a la pesca de captura, si bien ha sido la acuicultura la que ha presentado un espectacular crecimiento, alcanzando en el periodo 1990-1998 (figura 1) un incremento del 150%, frente a la evolución de las capturas que en el mismo periodo de tiempo aumentaron tan sólo un 10% para luego descender.

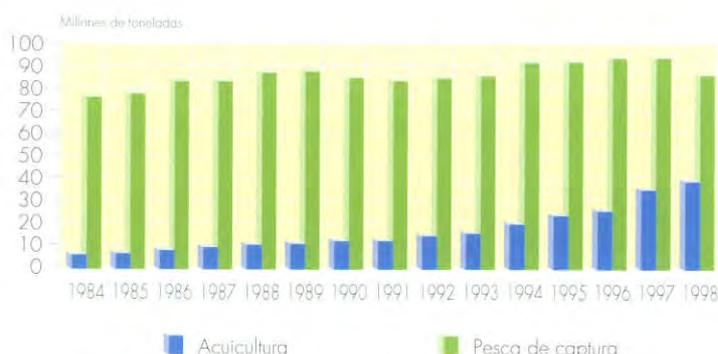


Fig. 1.-Evolución de la producción pesquera mundial.
Fuente: *El estado mundial de la pesca y la acuicultura, 1998, FAO.*
Actualizado con datos FAO.

La acuicultura representó en el año 1998 el 31% de la producción pesquera mundial, cuyo reparto en función del medio de cultivo es el siguiente: producción en agua dulce con 18,1 millones de toneladas, seguida de la producción en agua marina con 10,8 millones de toneladas, y por último aguas salobres con 1,9 millones de toneladas (figura 2).



Fig. 2.-Producción acuícola, en volumen, en 1998.
Fuente: datos FAO.

Estas cifras no incluyen la producción de plantas acuáticas, que alcanzó los 8,5 millones de toneladas en el año 1998, es decir, casi una quinta parte de la producción total mundial en acuicultura. La evolución de este producto en el periodo 1992-1996 ha supuesto un incremento medio anual de un 10,64%, siendo cultivadas principalmente en Asia e Hispanoamérica.

Un análisis comparativo de las producciones por países (figura 3) muestra que Asia conti-



núa dominando la acuicultura mundial, con una participación en el año 1998 del 91% de la producción, y sitúa a siete países de este continente a la cabeza de la lista de los principales productores. Dado el valor relativamente bajo de las especies cultivadas en estas regiones (algas y peces de agua dulce), su aportación al valor mundial de la producción acuícola fue cercana al 83%. Japón, al cultivar especies de elevado precio (seriola, vieira y ostra), representa una excepción, ya que con una aportación del 8% al valor mundial de la acuicultura, su producción representó tan solo un 3%.

La participación en la producción mundial de "Otros países" corresponde por orden de importancia a: Europa, América del Norte, Iberoamérica, Unión Soviética, Oceanía, África del Norte y África Subsahariana. Estos países representan el 15% de la producción acuícola mundial en peso, que se traduce en un 29% en valor económico debido al cultivo de especies con un alto precio en el mercado.

En 1998 la producción de peces de agua dulce fue la actividad acuícola dominante en el mundo, con un 44% del peso total y un 38% del valor.

La producción mundial de crustáceos, peces diádromos y peces marinos en 1998 alcanzó el 10% de la producción mundial total (4,25 millones de toneladas), si bien su valor representó el 35,3 del valor de ésta.

Los principales productores mundiales de acuicultura son países con rentas bajas, deficitarios de alimentos, dedicados a la cría de gran-

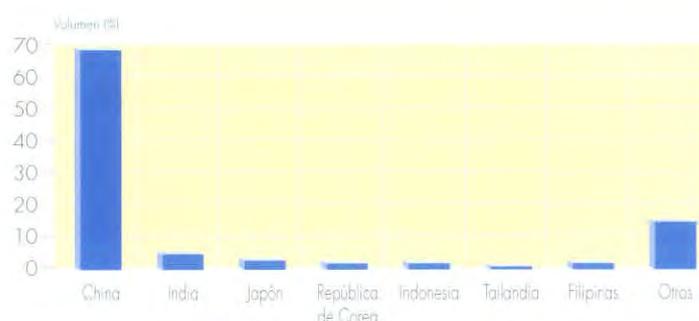


Fig. 3.-Producción acuícola mundial: aportación de los principales países en volumen (1998).
Fuente: El estado mundial de la pesca y la acuicultura, 1998, FAO. Actualizado con datos FAO.

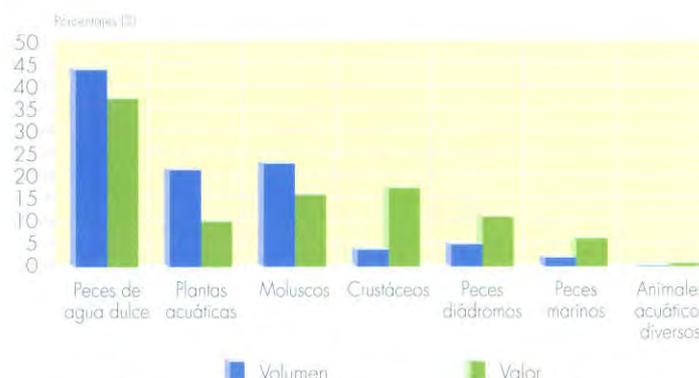


Fig. 4.-Producción acuícola mundial: contribución de los principales grupos de especies (1998).
Fuente: El estado mundial de la pesca y la acuicultura, 1998, FAO. Actualizado con datos FAO.

des cantidades de pescado por su valor como fuente de alimento. En 1996 el 82% del total mundial de la producción de peces de aleta, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas, procedía de estos países, donde el ritmo medio de



expansión desde el inicio de los años 90 ha sido de un 16,7% anual. En 1998, la producción de los países en vías de desarrollo alcanzó el 90% de la producción mundial total.

Un análisis por grupos de países da idea de la evolución y del desarrollo que ha experimentado la acuicultura:

- **Foro para el Pacífico Sur**, integrado por Australia, Nueva Zelanda y Estados Federados de Micronesia, entre otros. En esta agrupación la producción acuícola continental se triplicó entre los años 1984 y 1996, pero el verdadero despegue se dio en la producción de la acuicultura marina, que se multiplicó por cinco, alcanzando las 95.000 toneladas.
- **América del Norte**, que integran EE.UU., Canadá y Méjico. Alcanzó en 1996 una producción de 541.000 toneladas, si bien su incremento de producción entre los años 1984 y 1996 no superó el 38%.
- **Liga de los Estados Árabes**, constituida por 21 miembros y que alcanzó una producción de 94.000 toneladas en el año 1996. Es interesante destacar que en la acuicultura marina ha pasado de no producir en el año 1984 a producir 10.000 toneladas en el año 1996.
- **Sistema Económico Latinoamericano**, que agrupa a 27 países y cuya producción acuícola en 1996 se cifró en 563.000 toneladas. Es importante reflejar el desarrollo experimentado en los últimos años, en los que la producción acuícola marina pasó de 247.000 toneladas en 1992 a 422.000 toneladas en 1996 (incremento del 70%). El crecimiento más espectacular fue el experimentado por Chile, que se sitúa como segundo productor de salmón del mundo (126.000 toneladas en 1995), a la vez que inicia el desarrollo de cultivos como el rodaballo, doradas y sargos, entre otros. En términos de valor económico, Ecuador se coloca a la cabeza de los países productores de esta región, debido al cultivo de langostino, que supone la casi totalidad de su producción (98,9% en 1996).
- **Países asiáticos**, entre los que se encuentran los de mayor producción mundial, si bien, esto se debe principalmente a una elevada producción de algas y especies continentales de escaso valor comercial. Un ejemplo es China, que produciendo principalmente carpas y algas en 1998 alcanzó el 69% en volumen de la producción mundial. Japón es, dentro de Asia, el país que produce especies con un mayor valor comercial, entre las que se encuentran la ostra japonesa, el peceten, la seriola y el pargo, además de una elevada producción de algas. Como especies con mayor valor es destacable la producción de langostino en India, Indonesia, Tailandia y Filipinas, seguido de la producción de ostra japonesa en China, Corea y Japón.
- **Comunidad Europea**, cuya producción representa el 8,4% del total mundial en acuicultura marina, con 907.000 toneladas, y el 1,6% en acuicultura continental, con 251.000 toneladas en el año 1996. El volumen de producción se incrementó en el período 1984-1996 en un 49%, siendo los cuatro países que contribuyeron en mayor medida a



este aumento, Francia, España, Italia y Alemania. La producción de molusco en la actual Unión Europea tiene gran relevancia y entre los principales países que realizan su cultivo se encuentran Francia, España, Holanda, Italia y Grecia. No obstante permanece estancada creciendo sólo un 5% desde el año 1984. Dentro de los moluscos, aunque el mejillón es la principal especie cultivada en peso con 515.000 toneladas en 1997, también se incluyen a las ostras y las almejas.

En el entorno europeo, cabe destacar la llamativa expansión de la acuicultura en Noruega, con el salmón, que pasó de una producción en 1988 de 80.522 toneladas a 360.536 toneladas en 1998. También hay que resaltar el espectacular despegue realizado por Grecia, que ahora se sitúa como el mayor productor de dorada y lubina del Mediterráneo y que ha pasado de tener una producción de ambas de 9.169 toneladas en 1992 a alcanzar las 40.420 toneladas en 1998.

Para obtener una información adecuada sobre la previsible evolución de la acuicultura en países del entorno español, hay que extrapolar correctamente los datos derivados de los análisis de la acuicultura a nivel mundial. Cuando se habla de producciones y de valor económico en cifras absolutas, es necesario conocer hechos puntuales que pudieran afectar a una disminución brusca de la producción. Un ejemplo de esta observación lo representa la repercusión que pudieron tener en la producción de langostino los problemas ocasionados por la viriasis, que afectó a los cultivos en los años 90 y que no iniciaron su recuperación hasta el año 1995.

Como resumen de lo ya expuesto, cabe decir que muchas de las producciones que están iniciándose son de especies enormemente apreciadas en países desarrollados, de alto poder adquisitivo, pero que en términos de tonelaje, a nivel mundial, no tienen ninguna significación. En particular esto ocurre con las producciones que están apareciendo en los países del entorno cultural español que, con producciones modestas en toneladas, alcanzan valores económicos muy importantes.

2.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN ESPAÑA

2.2.1. ACUICULTURA CONTINENTAL

La acuicultura continental española basa su actividad en la producción de trucha arco iris. En este capítulo van a analizarse los distintos aspectos que enmarcan su situación actual, así como la evolución que ha experimentado hasta alcanzar el presente estado de desarrollo.

Asimismo, se realiza el cultivo de otras especies, entre las que cabe destacar la tenca, de la cual se hace mención al final del capítulo.

2.2.1.1. Evolución histórica del sector

Introducción

La primera referencia escrita sobre producción de peces continentales en España data del año 1129 cuando, a iniciativa del arzobispo Gelmírez, se construyó un criadero de peces en Gali-



cia para que "... las aguas del río Sar tuvieran para el común una riqueza tan importante, para la vida de clases humildes, como es la piscícola". No obstante, la acuicultura piscícola industrial inició su desarrollo en 1961 con la instalación de Riezu (Navarra). En 1964 se alcanzó una producción anual de 25.000 kg y desde entonces ha seguido aumentando. En la tabla siguiente se recoge la serie histórica de la producción de trucha en España.

TABLA II
Serie histórica de la producción de trucha en España

Producción anual (kg)	
1964	25.000
1968	1.000.000
1970	3.500.000
1975	5.500.000
1980	12.700.000
1985	15.500.000
1990	18.000.000
1995	23.000.000
1998	30.000.000
1999	30.500.000

Fuente: Organización de Productores Piscicultores (OPP).

Hechos a destacar

Históricamente se han producido una serie de hechos que han supuesto importantes hitos en la acuicultura de la trucha, entre ellos cabe destacar los siguientes:

- **17 de septiembre de 1969:** se aprueban los Estatutos del Grupo Sindical de Colonización

Interprovincial de Piscicultores (CIP) n.º 12781 bajo la presidencia de la Hermandad Sindical Nacional de Labradores y Ganaderos.

- **1973:** el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) contabiliza 80 altas en el registro de instalaciones industriales de acuicultura piscícola.
- **1974:** constitución de DISTRUPESCA, S.A., ente para la comercialización conjunta de la trucha en el Mercado Central de Pescado de Madrid.
- **1975:** primera campaña de publicidad en televisión de la trucha.
- **1978:** se inicia la exportación de trucha congelada eviscerada (primer destino: Alemania; cantidad: 200 t) como operación conjunta del sector.
- **1979:** el 22 de junio se solicita oficialmente al Instituto de Relaciones Agrarias (IRA) del Ministerio de Agricultura que el Grupo Sindical de CIP pase a denominarse Asociación de Piscicultores Españoles (SAT n.º 447) y el 5 de diciembre se concede la petición.
- **1981:** según el ICONA, se registran 30 establecimientos piscícolas del Estado y 140 centros de propiedad privada.
- **1982:** la Asociación de Piscicultores Españoles solicita y obtiene del Fondo de Regulación y Organización del Mercado de Productos de la Pesca y Cultivos Marinos (FROM) la inclusión de la acuicultura piscícola continental en su ámbito de actuación.



- **1983:** el 5% de la producción total es de trucha asalmonada.
- **1984:** se consigue una producción de 15.000.000 kg. Se aborda la comercialización directa con puesto propio en Mercamadrid, relevándose a DISTRUPESCA, S.A.
- **2 de agosto de 1985:** se aprueba la Ley de Aguas.
- **1986:** se constituye la Organización de Productores Piscicultores según el Real Decreto 337/1986 y el Reglamento CEE 2062/1980. El reconocimiento de la asociación como OPP-22 se realiza a través de la Orden Ministerial de 30 de diciembre 1986, BOE n.º 2 de fecha 2 de enero de 1987, y del Reglamento CEE 105/76 del Consejo, de 19 de enero.
- **1990:** incorporación de equipos de oxigenación, utilización de piensos extruidos y de alevines industriales en el cultivo de la trucha. La producción alcanza las 18.000 t.
- **1993:** se comercializan en Mercamadrid 5.600 t.
- **1994:** se constituye la Organización de Productores de Acuicultura Continental (OPAC), regulada por la Ley 19/1977 de 1 de abril.
- **1995:** el 31 de julio se reconoce a la OPAC como OPP-47 según el Reglamento CEE 1429/1992 y Resolución del 31 de julio de 1995 del MAPA. BOE n.º 209 del 1 de septiembre de 1995.
- las grandes empresas del sector inician la apertura a mercados exteriores llegándose a exportar el 20% de la producción nacional en la actualidad.
- la producción alcanza las 23.000 t.
- **1997:** nace la primera instalación española productora de huevos de trucha, OVAPISCIS.
- **1998:**
 - Creación de IBERTRUCHA, sociedad para la comercialización y coordinación de las entradas de trucha en Mercamadrid.
 - La trucha transformada representa el 25% de la comercializada. Como ejemplo, el porcentaje de trucha asalmonada en Mercamadrid asciende al 60%.

2.2.1.2. Situación actual

Las principales magnitudes de la producción de trucha en el último año se recogen en las tablas que se incluyen a continuación.

TABLA III

Producción por presentaciones en 1999 (t)

Trucha asalmonada entera	12.500
Trucha blanca entera	8.600
Trucha eviscerada	6.500
Trucha en filete (asalmonada)	1.500
Trucha grande (reo)	1.400

Fuente: OPP.



TABLA IV
Distribución de la producción
por Comunidades Autónomas (1999)

Comunidad Autónoma	Producción Total	
	(t)	(%)
Andalucía	2.000	6,6
Aragón	1.300	4,3
Asturias	2.100	6,9
Cantabria	400	1,3
Castilla y León	6.100	20,0
Castilla-La Mancha	3.500	11,5
Cataluña	2.500	8,2
Galicia	6.900	22,6
La Rioja	2.200	7,2
Navarra	2.900	9,5
País Vasco	500	1,6
Otras	100	0,3

Fuente: OPP.

TABLA V
Centros de producción y puestos de trabajo
(1999)

	1999
Centros de producción	120-132
Puestos de trabajo directos e indirectos	2.500-3.100

Fuente: OPP y Organización de Productores
de Acuicultura Continental (OPAC)

TABLA VI
Facturación neta del piscicultor

	Facturación (millones ptas. corrientes)
1980	2.550
1985	4.154
1990	5.994
1995	6.831
1998	10.110
1999	9.425

Fuente: OPP.

2.2.1.3. Precios de mercado y costes de producción

La evolución experimentada a lo largo del tiempo por los precios de mercado de la trucha ha tenido una serie de altibajos, fruto de las constantes oscilaciones de la producción. Estas oscilaciones se han generado como consecuencia de la investigación y del desarrollo llevados a cabo paulatinamente para tener un mejor control sobre aquellos parámetros técnicos y medioambientales, que afectan directamente a la producción, con el objetivo de que ésta pueda llegar a ser programada y constante.

Así, en un principio, de acuerdo con la pequeña pero incipiente producción y con el hecho de introducir productos nuevos en el mercado (la introducción de la trucha supuso un considerable esfuerzo dada la novedad de su comercialización), los precios en mercados centrales comenzaron siendo bajos pero fueron incrementándose paulatinamente. Por otro lado, en los comienzos, las empresas que se crearon eran empresas familiares, en muchas ocasiones como actividad complementaria a otros negocios; por ello los precios compensaban sobradamente a los costes de producción, muy inferiores a los actuales y a los que se generaron a partir del momento en que se empezó a llevar a cabo la producción industrial de la trucha.

Posteriormente la aceptación que fue adquiriendo el producto y los altibajos en la producción, que generaban una oferta desigual en el mercado, hicieron que los precios fueran creciendo de forma paulatina.



Los primeros indicios de dificultad en relación con las oscilaciones de la oferta se presentaron en 1974, cuando se pusieron en el mercado producciones de 5.000.000 de kg. Esta situación dio lugar a que los acuicultores, integrados en el Grupo Sindical de CIP, se vieran obligados a coordinar las entradas en Mercamadrid, mercado principal y testigo, a través de DISTRUPESCA, S.A. que planificaba diariamente la cantidad de trucha de los diferentes productores dirigida a cada uno de los 5 asentadores que la comercializaban en exclusiva.

En 1984 la Asociación de Piscicultores Españoles establece en Mercamadrid un puesto propio para la reventa a otros asentadores y la venta directa a detallistas-pescaderos, hecho que supuso una mejoría en precios.

Desde entonces y hasta la década de los 90 los precios se mantuvieron superiores a los actuales, con una diferenciación propia de cada zona, fruto de la distribución *in situ* del producto local, lo que hacía que cada mercado mantuviera su propia línea de precios acorde con el nivel de oferta y demanda.

Sin embargo, a partir de los años 90, la mejora de los sistemas de distribución del producto y la consecuente reducción de costes fue eliminando progresivamente las diferencias entre los mercados, de manera que, salvo casos aislados, puede hablarse de una globalización del mercado de la trucha. A partir de ese momento y hasta la actualidad, la evolución de precios ha sido descendente, con altibajos importantes pero siempre con tendencia a la baja. Así, por ejemplo, los precios generados en los principales mercados

centrales del Estado español en el año 1998, expresados en pesetas corrientes, fueron iguales a los de 1990; si a esto se añade el diferencial de la inflación, resulta que en pesetas constantes los precios han disminuido claramente, con una pérdida de valor de 1980 a 1998 de un 54%. Si trasladamos esto a 1999, los precios, en pesetas constantes, han disminuido en un 58%.

TABLA VII
Evolución de precios de mercado

	Precio de mercado	
	(ptas. corrientes/kg)	(ptas. constantes/kg)
1980	201	201
1983	222	143
1984	298	171
1985	268	140
1990	333	124
1995	297	85
1998	337	91
1999	309	83

Fuente: OPP.

Este descenso de precios tiene varias causas fundamentales:

- Los sucesivos y paulatinos incrementos en la producción, que ha supuesto en 1999 un incremento del 140% con respecto a la de 1980, han generado cantidades de difícil absorción por parte de los mercados, reflejándose en disminuciones de precios en términos reales.
- La política de importaciones masivas de pescado con bajos precios, especialmente en



época de costeras, y la competencia por parte de productos sustitutivos, congelados y productos cárnicos con niveles de precios en torno a 3 euros/kg, han frenado la positiva evolución de precios.

Por otro lado, y en sentido contrario, se han producido hechos que han influido positivamente en una mejora de los precios, fundamentalmente las sucesivas campañas de publicidad y de promoción de la trucha realizadas periódicamente, y la diversificación de las presentaciones de la trucha, que ha generado un incremento del valor añadido del producto.

Paralelamente a la evolución de los precios, los costes de producción han tenido un desarrollo acorde con el del producto, es decir, por un lado se han mejorado mucho las técnicas de cría de trucha, lo que ha dado lugar a que el mercado pueda contar con una producción más equilibrada y constante, pero por otro, esto ha supuesto acometer importantes inversiones en tecnología por parte de los acuicultores. De esta forma, los costes unitarios de producción han mejorado; pero esta mejora, que conlleva fuertes cargas de amortización por las inversiones acometidas en el sector, resulta insuficiente frente a la constante caída de los precios de venta.

Por otro lado, como consecuencia del estancamiento de la demanda y de la respuesta del mercado frente a otros productos que son competencia directa (como es el caso del salmón, que ha tenido una importante introducción en los mercados) fuertemente apoyados por sus países de origen, los precios de venta se encuentran en muchas ocasiones a niveles muy

próximos a los costes de producción, lo que implica que una eventual caída de los precios los sitúa por debajo de los costes de producción, incidiendo de forma muy negativa en la rentabilidad de la explotación.

Los principales aspectos que han colaborado positivamente en la mejora de los costes unitarios de producción son los siguientes:

- La mejora sustancial en la calidad y en la conversión de los piensos con nuevas tecnologías de producción: extrusionado, etc.
- Incrementos en la producción, a caudales iguales, por la incorporación de oxígeno disuelto.
- Mejoras tecnológicas en diseño y equipos, así como la incorporación de la automatización y de la informatización a la gestión.
- Las economías de escala correspondientes.

En cambio, también han existido factores que han generado un aumento de estos costes unitarios, entre los que destacan:

- Elevación del precio de importación de la harina de pescado.
- El comportamiento de la peseta respecto al dólar.
- La elevación de los costes laborales y de los gastos generales.

Por tanto, a pesar de que existe una mayor regulación de la producción y una mejor coor-



dinación de los sistemas de comercialización, la actividad acuícola dista aún bastante de poder contar con una rentabilidad sostenible para los productores. A este respecto, cabe reseñar que ha habido años en los cuales los precios han estado incluso hasta un 35% por debajo de los costes de producción. Evidentemente, esto suscita una incertidumbre preocupante sobre el futuro del sector.

2.2.1.4. Tecnologías de producción y pautas de comercialización

La situación tecnológica actual del sector de la acuicultura piscícola continental refleja un desarrollo correspondiente a una actividad industrial consolidada de contrastada eficacia. Las tecnologías de producción de trucha han sufrido importantes cambios durante los últimos años, fundamentalmente desde la década de los 80 hasta la actualidad. El sector ha pasado de estar constituido por una serie de pequeñas empresas familiares que se dedicaban a la cría de trucha como negocio complementario, a contar con verdaderas industrias tanto de producción como de transformación, generando un importante crecimiento en la creación de puestos de trabajo.

A través de las inversiones en activos fijos y en investigación y desarrollo, se ha conseguido llegar a programar una producción más homogénea y constante para el mercado. Por otro lado, la introducción de nuevas tecnologías ha supuesto una minoración de los altísimos riesgos que conlleva un negocio de este tipo, lo que ha redundado en la obtención de una

mayor producción como consecuencia de la mejora en el control de parámetros que inciden directamente sobre ella.

En general, los hechos más notables en este desarrollo tecnológico son, por orden cronológico de aparición, los siguientes:

1. Diseño de instalaciones.
2. Aparición de piensos secos.
3. Mejoras en la presentación comercial del producto y acceso a los grandes mercados.
4. Incorporación de equipos y maquinaria de producción en la primera fase de mecanización.
5. Mejoras en el aprovechamiento del agua.
6. Incorporación de oxígeno disuelto.
7. Utilización de piensos extruidos.
8. Incorporación de equipos y maquinaria en la transformación de la trucha: elaboración y conservación.
9. Mejoras sustanciales en el factor conversión de los piensos y optimización en su aprovechamiento.
10. Mecanización e informatización integral del sistema productivo y de transformación.

Puede hablarse de un éxito productivo que ha permitido ofertar diferentes modalidades de



producto para atender a la distinta demanda; en la actualidad el producto elaborado se sitúa en un 25% del total. No obstante, en este sentido queda aún mucho camino por recorrer si se quiere llegar a los niveles de la Unión Europea, en la cual el producto transformado representa un 67%.

Otro tema en el que se deben realizar fuertes inversiones de investigación es el bacteriológico, que afecta a las instalaciones y que condiciona directamente su viabilidad. A este respecto, el sector ha recibido un importante apoyo de los fabricantes de piensos en los campos del diagnóstico de las patologías y sus tratamientos, así como de la nutrición. De forma que, con el tiempo, se han obtenido importantes avances en las vacunas y en los sistemas de inmunización de los peces frente a agentes externos. Sin embargo, el pequeño nivel de conocimiento y de investigación sobre los peces, en comparación con el que hay sobre otros animales que se crían en cautividad como los mamíferos, hace que sea constante la aparición de nuevas problemáticas de este tipo que afectan a la viabilidad del negocio y que suponen importantes inversiones para su corrección.

La consolidación tecnológica del sector se refleja en el posicionamiento comercial exterior (la balanza comercial en el ámbito de la Unión Europea es netamente positiva), presentando durante los cinco últimos años crecimientos del 10% anual y resultando equivalente al 18% de la producción total.

En cuanto a la comercialización, el hecho comentado de poder contar con mejoras en la

propia organización de la producción hace que el sector haya evolucionado y esté evolucionando positivamente en el nivel de oferta de sus productos.

Por otro lado, la mejor y mayor coordinación entre los propios acuicultores, respecto a los canales de comercialización (comenzada en 1974 con la constitución de la comercializadora DISTRUPESCA, S.A.), supone una ventaja en el suministro al consumidor y una mayor regulación de los mercados, permitiendo la adecuada cobertura nacional con presencia diaria en la casi totalidad de las pescaderías españolas. En este mismo sentido, cabe señalar que las primeras operaciones de exportación se hicieron conjuntamente.

Otro de los logros tempranos del sector fue la labor llevada a cabo, tanto en la realización a nivel corporativo de diversos estudios cualitativos y cuantitativos de la trucha, como en la promoción de la imagen de la trucha mediante las campañas de publicidad y promoción (cuatro de publicidad incluyendo televisión a nivel nacional y cinco de promoción genérica de la trucha). Estas actividades de análisis de la demanda de los productos y de publicidad e información, para dar a conocer al consumidor final las ventajas del producto desde un punto de vista nutritivo, de salud, de posibilidades de preparación, etc., deben realizarse de manera constante para seguir aumentando la implantación del sector.

Sin embargo, se han padecido también algunos fracasos que han dificultado el desarrollo favorable de la comercialización de trucha. A este



respecto, destaca la pérdida del importante mercado de trucha grande (o reo) de más de 1 kg (estimado en 10.000 t/año) y de salmón (estimado también en 10.000 t/año), como consecuencia de la invasión de salmón noruego, con apoyo en origen. También y como consecuencia de la falta de política comercial, las importaciones de pescado han generado una competencia desproporcionada con precios, en ocasiones, atípicos y descontrolados.

A pesar de la diversificación de las presentaciones y del incremento del porcentaje de producto elaborado, que permite ofertar diferentes tipos de trucha (blanca, asalmonada, filete, trucha grande, eviscerada, etc.) obteniendo una mayor adaptación del producto a la demanda del consumidor, se está aún a distancia de los niveles de la Unión Europea.

Por último, un fracaso importante al que todavía no se ha puesto remedio, es la falta de desarrollo comercial de otras especies de acuicultura continental, como pueden ser la tenca, la carpa, el black bass, etc.

Para que las explotaciones consigan los niveles de rentabilidad mínimos que garanticen su viabilidad y su futuro, debe contarse con una organización y una coordinación en la que se involucren todas las partes interesadas.

2.2.1.5. Contribución de las Administraciones al desarrollo del sector

En términos generales, puede decirse que la contribución de las diferentes Administraciones

al desarrollo del sector acuícola continental ha sido escasa en todos sus ámbitos, financiero, administrativo y de investigación. A continuación se hace un breve repaso de cada uno de estos aspectos.

Contribución financiera

Los primeros créditos para inversiones en inmovilizado se realizaron a través del Banco de Crédito Agrícola, con buena implantación en el sector. Los dos años de carencia en las amortizaciones ayudaron positivamente al inicio de la actividad, pero el principal inconveniente era la garantía bancaria exigida.

En la actualidad, el sector cuenta con los fondos estructurales IFOP. Se trata de la principal contribución financiera de la Administración para la modernización y el desarrollo del sector de la acuicultura continental y, en concreto, de las empresas productoras de trucha. Dicha contribución se concreta en el Real Decreto 3448/2000, de 22 de diciembre, por el que se establece la normativa básica de las ayudas estructurales en el sector pesquero.

Para la financiación del activo circulante se ha dispuesto de las "líneas crediticias 500" del FROM, actualmente desaparecidas.

Igualmente, en las Comunidades Autónomas existen distintas ayudas a las que pueden acogerse las empresas del sector.

Todo ello se contempla de forma específica en los capítulos referentes al "Estado de la políti-



ca financiera y del régimen tributario” y “Estado de la política de ayudas”.

Contribución administrativa

Con relación a los aspectos administrativos se ha dejado notar la falta de coordinación en algunas Comunidades Autónomas con desconocimiento de los diferentes procedimientos administrativos. A este respecto, cabe destacar como un grave inconveniente, por su repercusión negativa, la aplicación del canon de vertidos, considerado desproporcionado.

Contribución a la investigación

Existen distintos programas de apoyo a las actividades de investigación y desarrollo que pueden ser utilizados por las empresas del sector de la acuicultura continental. Dichos programas, que se analizan de forma detallada en el capítulo dedicado a “La investigación y el desarrollo tecnológico de la acuicultura en España en el período 1982-1997”, corresponden a diferentes niveles:

- Programas de la Unión Europea: V Programa Marco de I+D, Eureka, Iberoeka, etc., especialmente empleados en el ámbito universitario pero con poca repercusión práctica en el sector.
- Programas de la Administración Central: Programas del CDTI y del Ministerio de Industria y Energía, se han utilizado sobre todo en el ámbito de la producción de piensos.

- Programas de las Administraciones autonómicas: distintos programas de apoyo a acciones de I+D.

Por su parte, los fabricantes de pienso han realizado una importante labor de investigación, paralela a la propia del sector.

2.2.1.6. *Perspectivas de futuro del sector para el período 2000-2006*

El futuro del sector en los próximos años se caracteriza por un sentimiento de incertidumbre respecto a su desarrollo en general, debido en gran parte a los bajos niveles de rentabilidad existentes en la actualidad, ya que, si bien permiten el sostenimiento de las instalaciones, no posibilitan la realización de grandes inversiones en las mismas ni en sus procesos tecnológicos.

A este respecto se prevé, por un lado, una estabilización de los precios basada en las consideraciones expuestas en los puntos anteriores, y por otro, un incremento en los costes, especialmente de la harina de pescado y de la utilización del agua, lo que derivará en una situación difícil de asumir para el sector.

Todo ello, unido a los riesgos de producción derivados de las características medioambientales del entorno y a las inversiones productivas que deben realizarse permanentemente, requiere, por una parte, un mayor nivel de autofinanciación que deberá proceder de los márgenes de explotación, e igualmente, que se refuercen los mecanismos de



financiación públicos que permitan abordar las inversiones necesarias en I+D, así como en los aspectos relativos a las mejoras en el medio ambiente.

En este sentido se espera contar con:

- Ayudas de fondos estructurales para mejoras productivas de las instalaciones y ayudas a las inversiones para la transformación de la trucha.
- Coordinación con el sector en los diferentes campos de investigación, con mayor dedicación a la investigación aplicada y a corto plazo.
- Mayores ayudas en la cofinanciación de las acciones de promoción de la trucha y en su investigación comercial.
- Un tratamiento justo en el coste de la utilización del agua.
- Una política de calidad de las aguas compatible con la producción acuícola continental.
- Una política comercial responsable en el ámbito de las importaciones.
- Mayor coordinación con las Comunidades Autónomas.

Un aspecto fundamental con vistas a la situación futura del sector es la exportación. Dado que se trata de un elemento fundamental para su mantenimiento y su desarrollo, se espera proseguir con el incremento de

ventas exteriores, especialmente dirigidas al mercado de la Unión Europea, hasta llegar al 33% de la producción, en el horizonte de 2005.

Asimismo, otro factor que favorecerá la rentabilidad del sector vendrá dado por el aumento en la diversificación en las presentaciones del producto, con mayores valores añadidos, hasta que el producto elaborado alcance, para el mismo horizonte 2005, un 50% de la producción total.

Por tanto, la exportación y la diversificación son los dos elementos que pueden ayudar, en gran medida, al desarrollo del sector.

2.2.1.7. Tenca

La tenca es una especie que se ha aprovechado secularmente en las charcas y abrevaderos de ganado, especialmente en Extremadura. En la actualidad tiene un gran aprecio gastronómico en provincias como Cáceres, Salamanca o Segovia.

Este cultivo se ha realizado tradicionalmente en extensivo, introduciendo varias parejas de reproductores en las charcas o bien repoblando con alevines. Sin embargo, la tendencia actual es buscar la intensificación de la producción, para lo cual está desarrollándose una tecnología adecuada basada en un mejor conocimiento del medio, de los parámetros que influyen en la freza y en el engorde, del dimorfismo sexual, de la alimentación y de la ictiopatología.



A este respecto, el Centro de Acuicultura "Las Vegas del Guadiana", perteneciente a la Junta de Extremadura, produce anualmente más de dos millones y medio de alevines de tenca. Este centro es modélico en su género y sus experiencias piloto sirven como punto de referencia para el desarrollo de esta actividad piscícola, tanto en Extremadura como en otras regiones. Las explotaciones de acuicultura existentes, en su mayoría en la zona meridional de la Península, se dedican habitualmente al cultivo extensivo, colocando un alevín cada tres metros cuadrados. No obstante, algunos acuicultores comienzan a decantarse por el cultivo intensivo, bien aprovechando instalaciones anteriores de salmónidos, o bien construyendo nuevos estanques. Además, en su desarrollo están interesados tanto particulares como Ayuntamientos, existiendo una gran relación con el sector de la pesca deportiva.

El precio unitario (pta./kg) de tenca supera en mucho al de trucha y cada vez hay un mayor número de empresarios interesados en dedicarse a su cultivo de forma intensiva, a su vez se están fomentando los cursos de preparación y las escuelas taller para la formación de acuicultores y técnicos que se dediquen a esta especie.

También en el ámbito universitario está creciendo el interés por la investigación sobre la intensificación de este cultivo; al respecto es interesante resaltar la celebración en Badajoz durante 1997 de las Jornadas Internacionales de Cultivo de Tenca, organizadas por el Centro de "Las Vegas del Guadiana".

2.2.2. CULTIVO DEL MEJILLÓN

El cultivo del mejillón en España se realiza principalmente en Galicia, en donde se alcanza el 95% de la producción total española. Esto es debido a las peculiares características de las rías gallegas, que les confieren unas condiciones muy adecuadas para realizar dicho cultivo.

Además, también existe una pequeña producción en el Mediterráneo (Cataluña, Valencia y Baleares), en donde el tipo de cultivo que se lleva a cabo tiene algunas diferencias con el realizado en Galicia.

2.2.2.1. Evolución histórica del sector

El mejillón es un producto que ha estado ligado desde épocas remotas a los diferentes pobladores de las zonas costeras de Galicia. Las primeras evidencias claras de su aprovechamiento por el hombre se remontan a los asentamientos celtas en la costa gallega.

A partir de ese primer testimonio, hace 2.400 años aproximadamente, el aprovechamiento y consumo de mejillón es un hecho continuo en las poblaciones costeras, propiciado por la gran abundancia del producto. En esta época sólo había actividad de recolección y por tanto no existía ninguna fórmula de cultivo, ya que era innecesaria dada la escasa población y la abundancia del recurso.

El consumo de mejillón, incorporado desde el pueblo celta a la dieta de las poblaciones costeras, fue considerado durante los siglos



siguientes “alimento de pobres”, al igual que otros muchos productos del mar, dado que, por razones obvias de la época, se tenía en mayor estima la carne y sus derivados, el trigo, etc.

Sin embargo, con el paso de los años surgieron avances en la preparación y condimentación de los alimentos que permitieron la expansión hacia zonas más alejadas del mar, de forma que su consumo fue penetrando cada vez más hacia el interior, encontrando testimonios de consumo de mejillón en Castilla, aunque limitado a las clases altas (al contrario que en la costa) y a determinadas épocas del año. Así, en la Corte de los Austrias, durante la Cuaresma, ante la prohibición de consumir carne, llegaban ostras y mejillones en una preparación que se conocía como “Escabeche Real”. Estos productos, que procedían de las rías de Arosa y Vigo, eran transportados a la Corte después de sumergirlos en toneles que previamente se llenaban con el escabeche, posteriormente se cerraban y así podían superar el largo y tortuoso viaje hasta la capital.

Aunque no había cultivo propiamente dicho, existían parques o zonas determinadas sujetas a un régimen de concesión que algunas familias ostentaban. El pago, normalmente, se correspondía con dispensas como la de prestar servicio de armas a la Corona.

El consumo fue extendiéndose a la vez que la importancia del recurso, por lo cual ya a finales del siglo XIX comenzaron a producirse las primeras experiencias de cultivo, aunque se trataba de intentos aislados, sin continuidad y

de forma muy esporádica. En los primeros años del siglo XX se intensificaron las experiencias, sobre todo con sistemas de empalizadas o estacas. Fue finalmente en la primera mitad de la década de los años 40, cuando estos esfuerzos llevaron a intentar adaptar el tradicional sistema de cultivo oriental, en estructuras flotantes, a las especiales características de las rías gallegas.

Las primeras estructuras utilizadas constaban de un único flotador central de madera que soportaba un pequeño emparrillado o plataforma. Estos embriones de las actuales bateas disponían de un reducido número de cuerdas de esparto tratadas con alquitrán que no superaban los 5 metros de longitud. En ellas se fijaba la semilla utilizando algunos tipos de red que no se adaptaban muy bien a su finalidad. Aún así, se comprobó muy pronto que los resultados que se obtenían eran espectaculares.

Es importante destacar que se estaba experimentando con un sistema de cultivo que aprovechaba al máximo el espacio y que además se realizaba sobre un ecosistema que contaba, y cuenta, con una altísima productividad primaria. Es fácil suponer que esta positiva experiencia rápidamente fue imitada por muchas personas que encontraron en ella una alternativa a las tradicionales actividades pesqueras. De esta forma se iniciaba el cultivo de mejillón a gran escala en las costas gallegas, que se vio favorecido por la existencia de una industria conservera ya asentada y que, dentro del relanzamiento de sus actividades, acogió muy bien la nueva materia prima.



2.2.2.2. *Situación actual*

En la actualidad el sector mejillonero es estratégico en Galicia. Esta afirmación se desprende de una serie de datos que lo configuran como el primer producto del mar por volumen de desembarcos, con unas importantes implicaciones económicas y sociales. El número de unidades de producción (bateas) instalado es de 3.537, estando limitado desde hace 17 años, así como el número y longitud de cuerdas de cultivo por vivero. Estas explotaciones pertenecen a 2.458 productores.

La producción actual se sitúa en torno a las 260.000 toneladas/año comercializadas, con una facturación en primera venta de 14.000-16.000 millones de pesetas. El empleo directo generado en el cultivo oscila entre las 9.000 y 13.000 personas según la época del año, existiendo una mayor concentración en el segundo semestre. En total, contemplando los puestos de trabajo generados en industrias conserveras, depuradoras, astilleros, transporte, cocederos, industrias auxiliares, etc., el empleo total del sector mejillonero en Galicia sobrepasa las 20.000 personas.

Están constituidas 37 asociaciones y cooperativas de productores que a su vez, mayoritariamente, están encuadradas en 4 grandes organizaciones: OPMEGA (Organización de Productores Mejilloneros de Galicia OPP-18), Confederación Sur, Federación Arosa y Norte y AGAME (Asociación Gallega de Mejilloneros). En un tercer nivel se situaba la central de ventas constituida por las tres primeras, CEMEGA (Central de Mejilloneros de Galicia), desapareci-

da en 2000, y el Consejo Regulador del Mejillón de Galicia.

2.2.2.3. *Tecnologías de producción y pautas de comercialización*

Después de la introducción del sistema de cultivo en artefactos flotantes se producen numerosas experiencias que hacen evolucionar de forma acelerada tanto las estructuras como los materiales auxiliares. Estas innovaciones se realizan por iniciativa exclusivamente privada, siendo los primeros productores los que a través de métodos puramente empíricos hacen evolucionar el sistema, el cultivo y la incipiente comercialización.

Lo más urgente, propiciado por la propia naturaleza, era adaptar y mejorar las estructuras flotantes pues, pese a que las primeras experiencias se realizaron en las zonas más protegidas de las rías, su fragilidad quedó al descubierto con los temporales de otoño e invierno. También influyó la necesidad de ganar nuevos espacios hacia el exterior ante el rápido aumento del número de fondeos en un primer momento y, más tarde, por el convencimiento general de que en las zonas más externas hay una mayor productividad.

En los primeros artefactos, con el fin de aumentar la superficie de emparrillado y por tanto el número de cuerdas de producción, se utilizaba un sistema de cables metálicos que desde un mástil central llevaba puntos de amarrar a los extremos de la plataforma, ayudando a soportar el peso del emparrillado y de las



cuerdas de cultivo. También se empleaban antiguos cascos de barcos para lograr flotadores centrales de mayor envergadura y resistencia.

El siguiente paso fue recubrir de cemento los flotadores y experimentar con un sistema de cuatro, más tarde de seis, lo que facilitaba una mejor resistencia del artefacto y permitía una mayor superficie de cultivo. Por último, se produjo la introducción de los flotadores contruidos con chapa metálica recubierta de poliéster, de mayor seguridad y duración.

Es justo mencionar que en el proceso descrito anteriormente, que abarca un periodo de cuarenta años, también se realizaron numerosas experiencias que obtuvieron el fracaso como resultado. Como ejemplo de ellas, baste recordar el intento realizado con una plataforma enteramente metálica que, debido a que transmitía a las cuerdas de cultivo las vibraciones producidas por el mar, provocaba el desprendimiento de grandes cantidades de mejillón. Por tanto, lo que en un principio se mostró como un sistema de gran resistencia no tuvo viabilidad en el cultivo de mejillón. Se demostró que la madera de eucalipto, por su disponibilidad, flexibilidad, dimensiones y duración, era el material idóneo para el emparrillado.

En cuanto a los materiales auxiliares, también se adaptaron rápidamente a las demandas del cultivo. Las cuerdas de esparto pasaron a ser de *nylon* y de otros materiales sintéticos, aportando una mayor resistencia y también la posibilidad de aumentar su longitud. Según las opiniones de los primeros cultivadores, los productores textiles catalanes fabricaron una red

especialmente adaptada para el cultivo de mejillón, que lo facilitaba y lo mejoraba. Después fueron sustituidos los antiguos palillos de madera, que impedían el desprendimiento del mejillón de las cuerdas de cultivo, por otros plásticos específicamente realizados para esta función.

Desde la inicial falta de maquinaria hasta la aceptable mecanización del cultivo hoy existente, hay un camino cubierto por la iniciativa de los productores y la inteligencia de unos cuantos cerrajeros y herreros. El laboreo del mejillón comenzó siendo una actividad pesada y dura, realizada manualmente y a bordo de las bateas. Hoy en día existe maquinaria para llevar a cabo las faenas de desdoble, para la selección y la manipulación previa a la comercialización y para extraer las cuerdas de cultivo de la batea, para lo que se adaptaron las grúas hidráulicas que se utilizaban en faenas terrestres a los barcos auxiliares de bateas, con un paso intermedio que fueron los denominados cestos.

Con la adaptación y mejora de las embarcaciones, el laboreo del mejillón se realiza a bordo de los barcos, que aportan la fuente de energía necesaria para la maquinaria y las grúas hidráulicas, al tiempo que permiten una mejor calidad de vida a bordo, con servicios, cocina, etc.

Con relación a la comercialización hay que destacar la rápida evolución que se realizó motivada por el gran desarrollo del cultivo. En

El número de bateas instaladas en Galicia es de 3.537, que generan un empleo total superior a los 20.000 puestos de trabajo



un primer momento, la comercialización se vio favorecida por la existencia de la industria conservera, a la que se fue sumando un creciente mercado de fresco a raíz de la mejora de los transportes y vías de comunicación. En la década de los años 70 se comenzó a intensificar la exportación a los mercados de Francia e Italia, que tenían una gran demanda de mejillón. Toda esta labor fue iniciada por los primeros productores, algunos de los cuales se especializaron en la comercialización. Posteriormente otras empresas se constituyeron para realizar esta actividad. Entre los primeros y los segundos, con un esfuerzo considerable, crearon el actual mercado del mejillón.

Más recientemente, hace aproximadamente 10 años, se abrió un nuevo canal de comercialización, el de productos congelados y precocinados, con un crecimiento significativo en los últimos años, aunque en España, como ocurre con otros productos del mar, este mercado no observa una línea tan ascendente como en otros países de la Unión Europea.

2.2.2.4. Contribución de las Administraciones al desarrollo del sector

Desde el año 1946, cuando oficialmente se fundan las primeras bateas en la ría de Arosa, hasta la actualidad, han transcurrido 54 años de experiencias empresariales. Durante los primeros cuarenta, las actuaciones de las diferentes Administraciones (fundamentalmente la del Estado, dado que en ese período era la que ostentaba las competencias) se limitaron a la ordenación normativa del desarrollo del culti-

vo y posteriormente a la regulación higiénica y sanitaria de la comercialización. Con respecto a la comunidad científica, durante esa época, tan sólo se realizaron algunas acciones puntuales, más por la inquietud de algunos técnicos relacionados con el sector que por un programa definido de investigación.

En el año 1986, a través del Reglamento 86/4028/CEE se creó el primer instrumento de financiación al que se pudo acoger el sector, en el ámbito comunitario. Dos años después nació el Real Decreto 495/88 en el ámbito nacional y dos más tarde el Decreto 280/90 en la Comunidad de Galicia. Desde entonces hasta la actualidad se ha producido una intensificación de programas de investigación dirigidos al sector, aunque más relacionados con cuestiones sanitarias, por la incidencia de las biotoxinas marinas, que por la mejora de los procesos de producción, de la maquinaria, etc.

En resumen, el propio sector fue el responsable de su desarrollo en sus cuarenta años iniciales, habiéndose producido las interacciones de las Administraciones y la comunidad científica en los últimos catorce, cuando era ya una realidad palpable. Este hecho es bastante significativo, pues pone de manifiesto una deuda histórica y evidencia que se trata de un sector con profundas convicciones propias.

2.2.2.5. Perspectivas de futuro del sector para el periodo 2000-2006

Según opiniones de organismos internacionales de reconocido prestigio, la demanda del meji-



llón experimentará un crecimiento importante en los próximos años. A ello se deben contraponer las crecientes producciones en muchos países y regiones que hasta el día de hoy no habían desarrollado el cultivo del mejillón. Ahora bien, aunque el cultivo de este producto admite bandas de salinidad y temperatura muy amplias, por su precio de mercado sólo tiene una rentabilidad atractiva en aquellos ecosistemas de gran productividad primaria (como es el caso de las rías gallegas) que permiten producciones elevadas en espacios reducidos.

Además, también es importante el hecho de que en Galicia existe una gran experiencia en la producción y comercialización, lo que unido a la potencialidad de su medio natural deben situarla en una posición competitiva superior a otros países.

Por lo tanto, para conseguir mantener en el futuro la situación dominante que la Comunidad Gallega tiene en la actualidad, deben tenerse en cuenta una serie de amenazas a las que el propio sector y las diferentes Administraciones han de contestar adecuadamente.

Sería deseable el análisis continuo de la normativa de cultivo, dado que se ha puesto en vigor un entramado de disposiciones que, si en algunos casos son necesarias (limitación, ordenación, etc.), en otros (semilla, régimen de las concesiones, etc.) pueden convertirse en un corsé que impida la necesaria flexibilidad sectorial para la adaptación constante al mercado.

Un objetivo prioritario debería ser homogeneizar las legislaciones del espacio común euro-

peo referentes a normativa higiénica y sanitaria para evitar las situaciones de desigualdad.

También es necesario contar con el apoyo de las administraciones para profundizar en el proceso de modernización emprendido por el sector, pues de lo contrario habrá un desequilibrio con los países que están impulsando sus cultivos marinos, algunos de ellos ajenos a la Unión Europea y que sobrepasan sus límites de financiación, así como las materias susceptibles de ella (por ejemplo, transporte).

En el campo de la construcción sectorial, deberán ser sus propios agentes quienes definan e implanten los modelos adecuados, correspondiendo a las Administraciones primar esos esfuerzos en detrimento de las conductas individuales y las no solidarias. En este sentido es necesaria una reforma fiscal que evite situaciones de goteo constante de las organizaciones, a causa de su transparencia fiscal y a los controles que practican.

Hay que realizar un esfuerzo conjunto para lograr un mayor conocimiento y una adecuada ordenación de los mercados en beneficio del consumidor y del propio sector.

El Estado, como integrante de la Unión Europea, debe defender los intereses sectoriales en los tratados con terceros países, en la posible fijación de cuotas de producción y en la perfecta identificación de las importaciones.

En el apartado medioambiental deben impulsarse las políticas necesarias para la armonización del crecimiento de la población costera y la instala-



ción de industrias con la preservación del medio (factor fundamental del cultivo), además de valorar el impacto producido por los incendios y por el tratamiento de los cultivos cercanos a la costa. El saneamiento integral de las rías, tantas veces demandado por el sector y apoyado por la Comisión Europea, es una acción que debe finalizarse urgentemente, además de impedir la instalación de industrias que supongan un riesgo medioambiental y controlar a las existentes.

Es necesario que las Administraciones y el sector incidan, con planteamientos claros, en las líneas de investigación abiertas, además de otras posibles, para el avance en los procesos de producción, en la búsqueda de nuevos productos y en el desarrollo de tecnologías.

En resumen, el sector mejillonero es una realidad contrastada de hoy día, con un enorme potencial de futuro si se siguen una serie de actuaciones, por parte del sector y de las administraciones implicadas, asegurando la posición actual. Esta afirmación se refuerza por el hecho de haber alcanzado dicha posición sin contar, en los primeros cuarenta años de su historia, con la ayuda de nadie, más que con el esfuerzo y la constancia de sus integrantes.

2.2.2.6. Cultivo del mejillón en el Mediterráneo

En la costa mediterránea (Delta del Ebro, Puerto de Valencia y Mahón) también hay una pequeña producción del mejillón. El cultivo se realiza en bateas fijas, ya que debido a la escasa profundidad de las aguas y la ausencia de mareas es posible realizar esta modalidad de cultivo.

2.2.3. CULTIVO DE LA OSTRA

La principal producción se da en Galicia, con el cultivo de ostra plana (*Ostrea edulis*). Así mismo, hay también una producción de ostra japonesa (*Crassostrea gigas*) en Galicia, costa cantábrica, Delta del Ebro y región suratlántica. En este apartado se comentarán los aspectos del cultivo de la ostra en Galicia, por ser la más representativa a nivel nacional.

2.2.3.1. Evolución histórica del sector

La ostra plana (*Ostra edulis*) se ha explotado en Galicia desde hace siglos. De hecho, los patricios romanos las hacían llegar a la lejana capital del imperio, dentro de barricas en salmuera. A este respecto y relacionados con los grandes bancos naturales de producción de ostra esparcidos a lo largo de la geografía gallega, aún suenan nombres como ostreira, ostral, ostreirón, etc., lo que da una clara idea del arraigo de este cultivo. Sin embargo, con el devenir de los años, estas grandes producciones fueron declinando por diversos motivos, entre los que cabe destacar la explotación indiscriminada, así como la aparición de enfermedades como la bonamiosis y la marteiliosis, encontrándonos en la actualidad con producciones meramente testimoniales.

Es a partir de los años cincuenta, cuando se empieza a cultivar la ostra en viveros flotantes o bateas, utilizando básicamente dos técnicas de cultivo, en cestillos o mediante el cementado en cuerda. Sin embargo y a diferencia de otros cultivos acuícolas, las tecnologías utiliza-



das no han experimentado grandes cambios a lo largo de los últimos años, estando basado el cultivo en un trabajo marcadamente artesanal.

Como consecuencia de esta escasa evolución técnica y debido a la dificultad que presenta la obtención de semilla y por la complejidad de los métodos de cultivo, en la actualidad el cultivo de la ostra no está suficientemente desarrollado, centrándose la actividad en el engorde a partir de ejemplares de talla media procedentes de la importación, en su mayoría de países del Mediterráneo.

2.2.3.2. *Situación actual*

El cultivo mediante viveros flotantes o bateas, cuyos costes de producción están en función de la adquisición de la semilla y del resultado de la misma a lo largo del período de cultivo, está basado prácticamente en unidades de producción de tipo familiar, generando una media de tres puestos de trabajo directo por explotación. Actualmente quedan en Galicia alrededor de 150 bateas dedicadas al cultivo de la ostra, de las cuales salen al mercado cerca de 3.500 toneladas anuales, con una facturación que ronda los 2.000 millones de pesetas en primera venta.

2.2.3.3. *Precios de venta, costes de producción, tecnologías y formas de comercialización*

Con referencia a los precios de la ostra en el mercado, cabe decir que en los cinco últimos años no han sufrido alteración alguna, mante-

niéndose los mismos en función de la talla del molusco. En cuanto a su comercialización, se sigue llevando a cabo en envases de 25, 50 y 100 unidades.

2.2.3.4. *Contribución de las Administraciones al desarrollo del sector*

En el año 1991 se comienza en Galicia la explotación en batea de la ostra rizada (*Crasostrea gigas*). El cultivo de esta especie es sencillo y la evolución de los animales presenta un rápido crecimiento, con una mortandad irrelevante. Partiendo de semilla procedente de criadero, con un tamiz que oscila entre 12-20 mm de diámetro, se alcanza la talla comercial (10-12 piezas por kilo) en poco más de año y medio, lo que da idea de su rentabilidad.

Como aspecto negativo, cabe mencionar que el cultivo de la ostra japonesa se ve altamente afectado por la contaminación de las aguas por TBT (Tributil-estaño), componente usado en algunas pinturas marinas. Este tipo de contaminante es especialmente nocivo para esta especie de ostra, la cual se va deformando mediante la aparición de cámaras de gel entre sus valvas, a las que da forma esférica, lo que hace imposible su comercialización.

En lo referente a la contribución al desarrollo del sector por parte de las Administraciones, cabe decir que es muy pequeña y está canalizada a través de la Administración autonómica, que añade un 5% a las ayudas de la Administración Central (5%) y del IFOP (30 ó 50%, dependiendo de si son regiones de objetivo 1 ó



no), destinadas a la creación, modernización, ampliación e innovación tecnológica en las instalaciones de acuicultura y embarcaciones auxiliares de bateas. En cuanto a las Administraciones locales, hasta la fecha no han contribuido en el desarrollo del sector.

En cuanto a actividades de investigación, se está llevando a cabo por parte de la Administración autonómica de Galicia la recuperación de los parques de cultivo, procediéndose para ello a la siembra de semilla de ostra y almeja obtenida en criaderos, a través del denominado PLAN GALICIA. A este respecto, cabe decir que los resultados hasta la fecha no han logrado transformar este cultivo garantizando el aporte de semilla.

2.2.3.5. *Perspectivas de futuro del sector para el periodo 2000-2006*

A la vista de la situación expuesta, el futuro del sector está ligado a que en correspondencia con las necesidades del mismo se lleven a cabo, entre otras, las siguientes medidas y actuaciones:

- Facilitar la obtención por parte de los productores de su propia semilla mediante la dotación de una *hatchery-nursery*.
- Propiciar la disponibilidad de zonas intermareales apropiadas para proceder a la obtención y posterior fijación de semilla.
- Estudiar los factores determinantes para la producción de semilla de ostra, con vistas a lograr una semilla de alta calidad y viabilidad a lo largo del ciclo de cultivo.

- Analizar y desarrollar técnicas de producción de semilla que aprovechen y potencien las condiciones climáticas y ambientales.

Paralelamente, las líneas de investigación que es conveniente desarrollar son las siguientes:

- Mejora de la viabilidad larvaria en fase de criadero.
- Análisis de las dietas más adecuadas durante las fases de criadero.
- Potenciación de las medidas de control de parásitos durante todas las fases del ciclo de producción.
- Control y prevención de los efectos negativos debidos a la contaminación del medio marino.
- Estudio del mercado potencial de otras especies de ostra con características similares a las que se cultivan en la actualidad.
- Estudio riguroso de mercado, que daría las pautas a seguir y corregiría los desequilibrios actuales.
- Desarrollo de estrategias para la consolidación de la imagen del producto, así como el avance en el campo de la elaboración, favoreciendo con ello la diversificación de sus características y presentación.

Para todo ello es imprescindible una estrecha colaboración entre las partes científico-técnicas y el sector productor, con el objeto de



lograr la transferencia y aplicación de los conocimientos que sirva para la recuperación efectiva del sector.

2.2.4. PISCICULTURA MARINA

2.2.4.1. *Evolución histórica del sector y situación actual*

El inicio de la moderna acuicultura piscícola marina en España puede situarse en la constitución de dos empresas privadas en 1973, Finisterre Mar y Tinamenor, S.A., que se iniciaron cultivando moluscos. Todas las que fueron surgiendo hasta el final de los años 80 tenían un marcado carácter de I+D, ya que la actividad industrial realmente productiva cuenta con apenas 12 años de vida.

Con la entrada de España en la CEE se adoptó una política de subvenciones a sectores emergentes, entre los que figuraba la acuicultura. A ella acudieron junto con empresarios capital atraído por las subvenciones. La falta de conocimiento del estado de la ciencia, así como de la estructura financiera de la actividad, en la que el inmovilizado no tiene gran relevancia frente al circulante, causaron importantes fracasos de iniciativas muy costosas.

De esta manera se crearon muchas empresas sin suficiente base científica (faltaba el apoyo de los centros de investigación) que al copiar experiencias de otras latitudes con especies similares fracasaron. Subsectores como el de engorde de almeja, el de langostinos, etc., prácticamente desaparecieron.

Una vez realizada esta criba, el tejido empresarial remanente, fundamentado en unos planteamientos adecuados y con una buena carga de fe en el futuro, constituyó una base sólida en la que actualmente se están apoyando nuevas iniciativas y proyectos que luchan por vencer las dificultades, indiferencias y escepticismos que todavía provoca la acuicultura.

En **anguilicultura**, el año 1984 marcó el inicio de la primera inversión seria que adoptó tecnologías avanzadas de circuito cerrado de recirculación de agua, Valenciana de Acuicultura, S.A.

En cuanto al **rodaballo**, una empresa gallega, Insuiña, S.A., consiguió por primera vez en 1983 una producción de 20 t. En torno a ella fueron surgiendo diferentes grupos familiares, hasta que en 1992 se produjo la crisis del sector, sobreviviendo sólo los que tenían una dimensión que les permitió hacer frente a los retos tecnológicos y financieros. El mapa actual se configura con una gran empresa con diversos centros, que es líder mundial y cuyo capital es básicamente noruego, seis empresas medianas en Galicia, dos en el País Vasco y una en Cantabria.

La **dorada** y en menor grado la **lubina** son las especies cuyo cultivo ha tenido mayor éxito. Si bien en un comienzo el cultivo en las antiguas salinas fue el motor de la actividad, en los últimos años la técnica de cría en jaulas se ha demostrado como la más viable, llegando a representar el 56% de la producción en 1998. Las salinas y otros estanques representan el 35% y las instalaciones de tanques en tierra el 9% restante.



El **salmón atlántico** ha tenido un desarrollo muy complicado. Los inicios de su producción datan de finales de los años 70, cuando se intentó su engorde en bateas sin ningún éxito. A partir del año 1986 y tras la satisfactoria experiencia noruega, su producción volvió a suscitar interés, intentándose esta vez mediante instalaciones intensivas en tierra que, debido a los problemas biológicos de la producción, acabaron en rotundos fracasos al no conseguir resultados económicamente satisfactorios. Simultáneamente se realizaron varias instalaciones de jaulas flotantes que tuvieron éxitos de producción intermitentes, según las condiciones oceanográficas del año. En la actualidad quedan en funcionamiento pocas instalaciones y con producciones pequeñas.

Las cifras que configuran el sector en el año 1999 son las siguientes:

TABLA VIII

	Anguila	Rodaballo	Dorada y lubina	Salmón
Nº de empresas	2	11	56	5
Producción (t)	365	2.500	8.270	617,6
Nº de empleados	20 directos	250 directos	720 directos	
Facturación anual (millones de ptas)	440	3.860	8.790	259
Producción de alevines (millones)		1,4	46,8	

Fuente: APROMAR y Junta de Galicia.

2.2.4.2. Precios de mercado y costes de producción

En general, la evolución del precio ha sido similar en las distintas especies debido a que en los primeros años los precios eran muy altos y pos-

teriormente fueron bajando hasta que la producción fue suficiente como para que existiera un verdadero mercado que conformara un precio, momento a partir del cual las oscilaciones, con tendencia a la baja en la dorada y lubina y al alza en el rodaballo, han sido muy pequeñas.

En lo referente a la **dorada**, en el año 1993 se consolida el precio en Italia, equivalente a 1.150 ptas/kg. En España se llega a un mercado propio en 1996, con un precio que presenta una ligera estacionalidad, con cierta tendencia a bajar cuando la oferta aumenta. En 1999 el precio medio fue de 981 ptas/kg, debido a la entrada en nuestro mercado de excedentes procedentes de Grecia a precios marginales.

El precio de la **lubina** era en 1989 de 1.600 ptas/kg; hasta 1994 se mantuvo bastante estable aunque con un cierto descenso (1500 ptas/kg) y desde entonces comenzó a bajar como consecuencia del incremento de las importaciones, de forma que actualmente el precio de referencia es de 981 ptas/kg, con tendencia a la baja. Sin embargo, la lubina que se consume ha cambiado, adquiriéndose actualmente la de 1-1,5 kg., de mayor precio que la de ración. Así pues, el precio medio de la lubina es en la actualidad de 1.439 ptas./kg.

El **rodaballo** vio descender su precio año tras año, de forma que partiendo de 1.500 ptas/kg en 1989 llegó a las 1.100 ptas/kg en 1993, sin embargo, desde 1997 ha iniciado una clara recuperación, llegando de nuevo a las 1.500 ptas/kg actuales.

Desde un principio la **anguila** cultivada se adaptó a los precios de la anguila de extracción.



Hoy en día esta última está escaseando cada vez más y es la de crianza la que marca el precio de mercado. En 1988 el precio de referencia era 1.000 ptas/kg y hoy es de 1.200 ptas/kg.

Por otro lado, el coste de producción y su estructura porcentual dependen de la especie cultivada y de la técnica de cultivo; a continuación se indican los correspondientes a las especies más características.

TABLA IX

	Dorada		Lubina
	En tanques (%)	En estero (%)	En jaula (%)
Alevines	22	25	24
Pienso	39	25-31,25	48
Mano de obra	13	15-18,75	17
Mantenimiento	3	3-3,75	3
Seguros	3	2-2,5	4
Energías	14	10-12,5	-
Amortizaciones	5	5-6,25	3
Varios	1	-	1

Fuente: APROMAR.

La evaluación porcentual hasta el día de hoy depende del incremento del porcentaje de pienso, del mantenimiento y del seguro.

2.2.4.3. Tecnologías de producción y pautas de comercialización

Una vez finalizada la lenta gestación, como en todo sector emergente, la tecnología ha evolucionado muy deprisa y ha sido determinante en la evolución actual. Ha sido principalmente

en las propias empresas donde se han desarrollado las diferentes tecnologías de producción a base de ensayos, fracasos y avances.

Las técnicas propias de los cultivos semiintensivos se desarrollaron en esteros y en antiguas salinas y las de los cultivos intensivos en tanques de hormigón o plástico. En ambos casos se han ido perfeccionando las técnicas de supervivencia, rendimientos de engorde, etc., con ayuda de fabricantes de piensos, de materiales y de maquinaria, así como de laboratorios farmacéuticos y farmacológicos. Hoy puede decirse que las empresas españolas tienen su propia tecnología y su propia investigación, siendo punteras en las correspondientes a las especies que producen.

En lo referente al medio de producción los estanques en tierra y los tanques de hormigón y plástico seguirán existiendo mientras sean rentables. Sin embargo, el futuro está en las jaulas, las cuales pasarán de zonas semiexpuestas a alta mar, a medida que la tecnología evolucione, ya que sus costes son menores y sus rendimientos mayores.

La primera jaula flotante flexible se reveló como más eficaz que las de hierro o madera. No obstante, queda por definir la tecnología de flotación y amarre más adecuada, así como la distancia entre jaulas y entre instalaciones, ya que la tendencia va hacia grandes empresas con varias instalaciones separadas y optimizadas en tamaño y seguridad frente a enfermedades, epidemias, temporales, etc.

La única técnica alternativa de producción que se vislumbra es la recirculación de agua de mar



en instalaciones de tanques en tierra. Su éxito dependerá de que el coste de producción sea competitivo con el de las jaulas.

En **anguilicultura**, la tecnología básica se desarrolla a medida que progresan las técnicas de recirculación de agua.

Con relación al cultivo de **doradas** y **lubinas**, en 1990 el 17% de la producción total se hacía en jaulas, en el año 1998 ascendía al 56% y en 2000 el cultivo en jaulas representó un 70%.

En el año 1998 había 23 unidades de producción con 299 jaulas (una media de 13 jaulas por unidad) y con una capacidad de producción de 4.500 t, mientras que el número de instalaciones en tierra era de quince y su capacidad de producción de 3.500 t. En el año 1999 esperaban instalarse 180 jaulas repartidas en 10 nuevas instalaciones y 6 ampliaciones, con una capacidad adicional de 4.500 t, sin embargo, hasta el momento no se han podido cumplir las expectativas. Los proyectos pendientes de obtención de permiso suman un total de 24.

En cuanto a la comercialización, ésta se orientó, en un principio, a través de los canales tradicionales de venta de pescado fresco, es decir a través de mayoristas y de distribuidores vía "mercás", para abastecer fundamentalmente a la restauración y a las pescaderías. Paulatinamente, en los últimos años, se ha observado una clara tendencia a la venta del producto al consumidor final, a través de los súper e hipermercados. De forma que hoy día se vende a través de "mercás" algo menos del 40%, porcentaje que está en descenso.

Cerca de dos tercios del consumo final se realiza en restaurantes y el tercio restante en los hogares.

El tamaño medio tiende a incrementarse, la dorada de ración a 400-450 g, la lubina a 450-500 g y el rodaballo tiende a superar los 1.500 g.

La exportación actual es pequeña y se destina fundamentalmente a Francia, Italia y Portugal. En cambio, la importación se manifiesta creciente, atraída por el alto consumo medio de la población española y por el turismo, lo que distorsiona los precios del mercado interno.

El reto principal de la comercialización es crear la imagen del pescado fresco de crianza, resaltando su calidad, frescura, disponibilidad, etc., como contraposición a los prejuicios clásicos fomentados por los distribuidores del pescado de captura. En este sentido se cuenta con el apoyo del FROM para la realización de las campañas de promoción.

2.2.4.4. Contribución de las Administraciones al desarrollo del sector

Hay dos leyes que influyen en la actividad del sector, la Ley de Cultivos Marinos 23/1984 y la Ley de Costas 22/1988, cuya aplicación es competencia de las Comunidades Autónomas y de la Administración Central, respectivamente. La Ley de Cultivos Marinos ha sido sustituida, total o parcialmente, por diversas Comunidades Autónomas, en función de sus competencias en esta materia.



La primera regula el desarrollo de la acuicultura marina y la segunda lo condiciona, siendo decisiva para la evolución del sector, sobre todo al comienzo de los 90, por su carácter expropiatorio y limitativo, así como por la falta de precisión jurídica y técnica de su texto. Sus consecuencias inmediatas son la imposibilidad de obtener créditos hipotecarios y el efecto disuasorio sobre el capital. A este respecto basta comparar la evolución de España con la de otros países como Grecia e Italia, que no tienen esas limitaciones, para ver cómo esta Ley y su aplicación restrictiva han condicionado el desarrollo de la actividad acuícola marina.

La coordinación entre el Gobierno Central y las 17 Comunidades Autónomas es tanto más decisiva cuanto mayores son los trámites para obtención de permisos, licencias, etc. En este sentido, la creación de la JACUMAR (Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos) para ejercer esa coordinación, la posibilidad de acceder al Seguro Agrícola y la elaboración del Libro blanco de la acuicultura, constituyen un indicador de la sensibilidad de la Administración en relación con los problemas del sector.

Por otro lado, si bien existe la conciencia de que la acuicultura debe aportar un porcentaje cada vez mayor del suministro de proteínas obtenido del mar, no todas las decisiones adoptadas se han correspondido con esa concienciación.

En esta línea, no es cuestión de analizar aquí los aspectos concretos, pues se van a desarrollar con detalle en los distintos capítulos. No obstante, en un análisis de la evolución histórica

de la acuicultura es necesario reseñar que prácticamente no han existido avances, y en el caso de la Ley de Costas esta actuación ha sido negativa para el sector como consecuencia de una política restrictiva en su aplicación. Ha sido realmente el esfuerzo empresarial, consiguiendo beneficios económicos, el que ha logrado una evolución positiva en la sensibilidad del capital-riesgo y de las entidades financieras hacia este sector.

En cuanto a la investigación, la inclusión de APROMAR (Asociación Empresarial de Productores de Cultivos Marinos) en el Consejo Rector del IEO (Instituto Español de Oceanografía) posibilita la participación de los acuicultores en el diseño de la estrategia de la investigación estatal. Por otro lado, algunas universidades se han acercado al sector, pero con el bajo rendimiento que caracteriza a toda la relación Universidad-Empresa en España.

2.2.4.5. Perspectivas de futuro del sector para el periodo 2000-2006

El sector mantiene un gran potencial de crecimiento, el cual puede permitir su consolidación en el plazo de cinco años con incrementos viables del 20-25% anual. Sin embargo, si no recibe las ayudas necesarias este crecimiento puede reducirse a un 15% anual e incluso, podría quedar limitado a un 10% anual si se obstaculiza su expansión y se impide el establecimiento de nuevas instalaciones a través de las dificultades de tramitación de los expedientes, en base a una aplicación restrictiva de la Ley de Costas, etc.



Las tecnologías, orientadas a desarrollar estructuras de bajo coste para mar abierto, barcos, plataformas de apoyo más resistentes y adecuadas, redes más resistentes, sistemas *antifouling*, de control remoto, de anclaje y amarre eficaces, de protección de *stock* contra desastres medio ambientales, monitorización para control de impacto medio ambiental, frenarán su desarrollo si no ven un mercado real.

La alimentación continuará progresando porque las empresas que la desarrollan son multinacionales y aplicarán en España los avances y las nuevas tecnologías obtenidos en otros países con cultivos acuícolas en franco crecimiento.

Los costes de producción seguirán bajando como consecuencia de un menor coste energético, de alimentación y de mano de obra.

En cinco años, si se coordinan debidamente las investigaciones, se podría disponer de dos o tres especies más en fase de explotación (besugo, pulpo, pargo, lenguado...). En este plazo podría alcanzarse un mercado propio más diferenciado y ordenado, con un gran control de calidad y procedencia. Para entonces se habrá iniciado la comercialización de producto preparado e incluso de platos elaborados y precocinados.

En conclusión, si no se apuesta debidamente por la acuicultura, España terminará convirtiéndose en importador neto de peces de crianza. A la vista de estos datos, los principales aspectos que favorecen las expectativas de crecimiento de la acuicultura marina piscícola en España son los siguientes:

- La disminución de capturas.
- La dimensión del mercado español.
- El cambio de hábitos alimenticios.
- La tendencia a mayor elaboración de los productos.
- La costa y su climatología.
- La mejora en la eficacia del sistema de transportes.
- El apoyo IFOP.
- Un número suficiente de empresas con tamaño y tecnología adecuada, la calidad de sus productos y su conocimiento sobre los mercados locales.

En contrapartida, los riesgos y los factores de mayor importancia que pueden limitar el crecimiento de esta actividad son los siguientes:

- La transferenciabilidad de la tecnología, que ya no constituye una barrera de entrada.
- La Ley de Costas, si no se modifica adecuadamente.
- En el caso particular de la anguila existe una absoluta dependencia de la captura de anguila viva, que se encuentra en peligro por la presión compradora de China y Japón. Actualmente, debido a la crisis económica del Lejano Oriente, se ha ralentizado el consumo, sin embargo, la dimensión mínima de una planta de Kabayaki, forma usual de con-



sumo de angula en Japón, es de 1.000 t, lo que impide pensar en esta forma de exportar el producto de aquí a cinco años.

2.2.5. OTROS CULTIVOS

2.2.5.1. Almeja

Las almejas constituyen uno de los productos más importantes de la actividad del marisqueo, sector precursor de la acuicultura, con una problemática social muy específica.

La producción de almeja creó unas grandes expectativas por tratarse de especies con un mercado muy amplio y con un precio muy considerable.

En España el sector de la cría de almeja lo constituyen tres especies, la almeja fina, la babosa y la japonesa. Para estas especies se ha desarrollado una tecnología específica de producción de semilla en criaderos, existiendo actualmente una capacidad de producción infrautilizada en espera de que se genere demanda desde el sector de engorde.

La ausencia actual de dicha demanda se debe a que en los años 80 se realizaron inversiones millonarias que en muchos casos fracasaron por no existir la tecnología de producción adecuada. También tuvieron una influencia decisiva, entre otros factores, las importaciones masivas de Italia de almeja japonesa a precios reducidos que redujeron el interés en continuar con las inversiones en producción. Sin embargo, la tecnología existente de producción de semilla

junto con la mayor estabilización de los mercados actuales, hace que vuelva a contemplarse con interés creciente la cría de almeja.

A pesar de que el comercio en vivo de todo el marisco distorsiona mucho las estadísticas de producción, en las últimas estadísticas de 1999 se daba una cifra de producción de almejas en España de 5.905 t.

2.2.5.2. Crustáceos

Los crustáceos son especies que requieren grandes superficies para su producción, ya que soportan difícilmente la cría intensiva.

A nivel mundial existen unas producciones masivas de distintas especies de **langostinos** que alcanzaron en 1998 el millón de toneladas, para las cuales están utilizándose miles de hectáreas en diferentes países asiáticos y sudamericanos, principalmente de regiones con climas tropicales y subtropicales.

En España se realizaron importantes inversiones en los años 80 sin que se alcanzaran los éxitos esperados. Actualmente sólo sobrevive una empresa con producciones limitadas, no estando prevista una expansión en la producción de esta especie.

En relación con otros crustáceos marinos existe un enorme comercio en vivo a nivel mundial pero sin que todavía hoy pueda considerarse acuicultura, no obstante, hay interesantes especies, como el **percebe**, que con un alto valor de mercado soportan altas densidades.



En el caso de aguas continentales, tras la desaparición a finales de los 70 y principios de los 80 del cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*), especie que ni en España ni en Europa ha dado hasta la fecha ningún signo de recuperación, el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) ha invadido todas las marismas y está avanzando por un gran número de cursos fluviales en España. La expansión de esta especie lleva aparejada unas importantes producciones que han originado una nueva actividad económica en distintos lugares.

El cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) de calidad muy superior al rojo, utilizado en Europa como sustituto del autóctono, está muy poco introducido en los ríos españoles, a pesar de que se considera que podría actuar como una barrera para frenar la expansión del cangrejo rojo al ocupar su nicho ecológico.

2.2.5.3. Algas

En ciertas zonas del litoral español se dan las condiciones biogeográficas necesarias para que puedan cultivarse determinadas macroalgas marinas, cuyas principales campos de aplicación en la actualidad son la obtención y transformación de polisacáridos marinos, obtención de biomasa vegetal para alimentación y preparación de extractos para uso agrícola. Actualmente el cultivo de estas algas no está extendido, limitándose la producción obtenida a la recolección, sin embargo, representa un sector de mercado que no debe olvidarse.

Para la obtención de polisacáridos marinos, España cuenta con recursos de *Laminaria* para pro-

ducir alginatos, aunque nunca han sido empleados de manera sistemática. Existen campos prácticamente monoespecíficos de *Gelidium* en la cornisa cantábrica, desde Asturias hasta el País Vasco, que han hecho que durante las décadas de los 70-80, España fuera el segundo productor mundial de agar, llegando a producir hasta 3.500 toneladas. Por diversas circunstancias, su explotación se ha visto reducida un 60%, centrándose sus aplicaciones en producción de *Gelidium* de alta pureza para la obtención de agar de altas prestaciones y valor añadido y otros productos como la agarosa, de la que España abastece la mitad del consumo mundial. En opinión de los especialistas, el sector industrial nunca contó con un apoyo decidido ni con una intención clara de mejorar las técnicas de explotación y procesado de algas, evolucionando al margen de un plan nacional que lo ordenara o apoyara. El carragen es el segundo polisacárido marino en importancia económica, y en España se obtiene de algas del género *Chondrus* y *Gigartina*, ubicadas en la zona intermareal de la costa de Galicia y parte occidental de Asturias. Se obtiene por explotación manual de los campos, aunque su cosecha es muy pequeña.

Al contrario que el grupo anterior, en el que las algas son cotizadas como materia prima bruta, las algas para alimentación, pertenecientes a las especies *Undaria*, *Laminaria*, *Porphyra* e *Hizikia* comparten los mismos esquemas que la agricultura intensiva, en el que se incorporan factores de valorización nuevos, como calendario de producción y oferta, cualidades organolépticas, presentación, etc. A escala mundial, las que se cultivan más son las algas para alimentación, no existiendo otra alternativa que el culti-



vo para satisfacer la demanda. Ello ha supuesto un gran avance en los sistemas de obtención y mantenimiento de germoplasma, el desarrollo de técnicas de producción de semilla y metodología de producción intensiva, cosecha y procesado. En España, prácticamente todo el área cantábrica y Galicia son adecuadas para el cultivo de estas especie, contando además con un área de variación climática paulatina que permitiría producciones escalonadas. Toda la zona susceptible de utilización ofrece un grado de deterioro mínimo, y además cuenta con abundante infraestructura. Actualmente, experiencias para el cultivo de *Undaria* llevadas a cabo por el Instituto Español de Oceanografía, la Junta de Galicia y las universidades de Santiago y La Coruña, han dado resultados satisfactorios.

Por último, un aspecto que hay que contemplar, aunque formando parte de la recolección, y no del cultivo, es el empleo de algas para preparación de extractos para uso agrícola, para el que España cuenta con la tecnología y recursos naturales necesarios que satisfagan la demanda interior.

2.2.5.4. Cultivos emergentes

Existe un número significativo de especies sobre las que se está investigando y que pueden consolidarse como nuevos cultivos en un futuro no muy lejano. Se trata del pulpo, el dentón, el lenguado, el besugo, etc., sobre los que ya se han realizado experiencias.

Como resumen de este capítulo, se refleja en el gráfico siguiente la producción, referida al año 1999, de las principales especies tanto marinas

como continentales en las que se centra la actual acuicultura española.

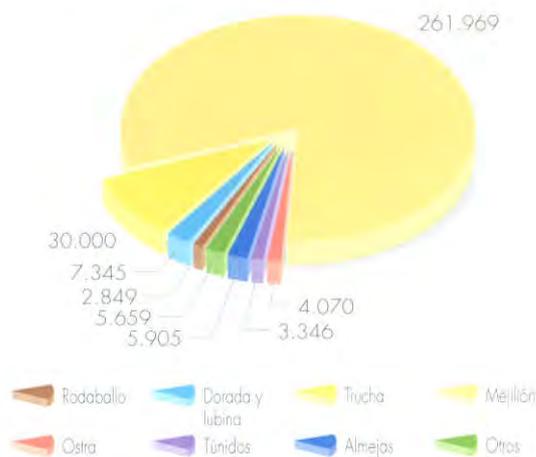


Fig. 5.-Producción en toneladas (1999).
Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima.

2.3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA ACUICULTURA

En el panorama internacional actual la acuicultura ha alcanzado unas cotas de desarrollo importantes, lo que marca una diferencia fundamental con respecto a su situación a principios de los años 80. En esos momentos, salvo en el caso de España, con el mejillón, y de Japón donde siempre se ha considerado como una parte integrante del sector pesquero, la acuicultura apenas se realizaba en los países desarrollados, siendo una actividad propia de países en vías de desarrollo.

En 1998, a nivel mundial y particularmente en países desarrollados, la actividad acuícola cons-



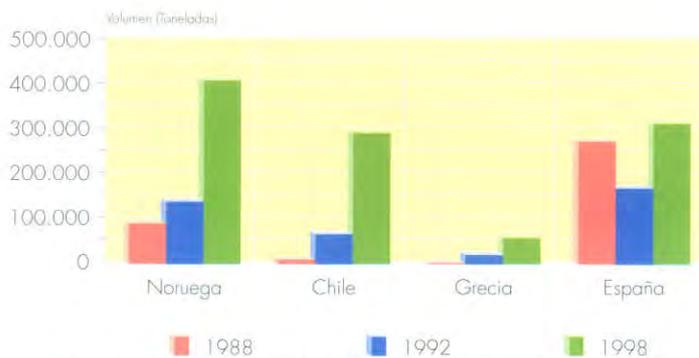


Fig. 6.—Evolución de la producción acuícola expresada en toneladas (incluye moluscos).
Fuente: elaboración propia con datos FAO.

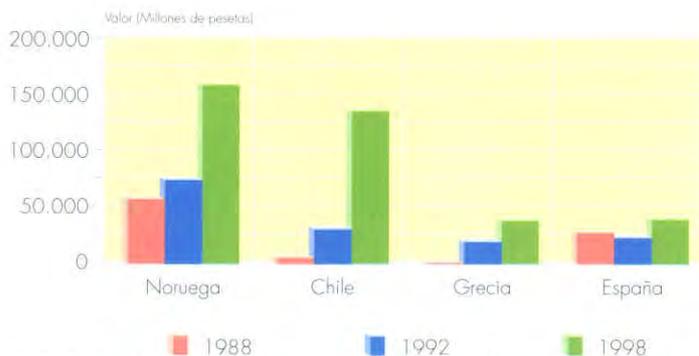


Fig. 7.—Evolución de la producción acuícola expresada en millones de pesetas (incluye moluscos).
Fuente: elaboración propia con datos FAO.

tituye una realidad económica que contribuye de manera significativa al abastecimiento de productos hasta ahora obtenidos exclusivamente mediante la pesca. Por ello, se está en condiciones de analizar y aprender de los errores y aciertos que internacionalmente se han cometido, para ayudar a que España pueda desarrollar

una industria acuícola saneada y sostenible, lo que será la mejor garantía de su futuro.

Como ha quedado reflejado en el estudio de la situación mundial actual, es muy importante diferenciar los distintos tipos de acuicultura que se están realizando en el mundo. Esta actividad se lleva a cabo tanto en países desarrollados, entre los que se encuentra España, como en países en vías de desarrollo (PVD) que, en algunos casos, como es bien conocido, tienen enormes problemas de obtención de alimentos. En este sentido, cuando se manejan datos a nivel mundial, hay que distinguir entre la acuicultura de subsistencia de los países en vías de desarrollo y la acuicultura de los países desarrollados; ya que las necesidades de unos y otros son sustancialmente distintas y las conclusiones no son fácilmente extrapolables.

Por ello, en los informes de FAO las producciones se expresan en toneladas y en valor monetario, pues es este último el que va a dimensionar económicamente la actividad. Por ejemplo, no pueden compararse las producciones de carpa china, que difícilmente tendrían valor en los mercados de países desarrollados, con las producciones de langostino, cuyo alto valor hace que unas pocas toneladas generen una importante actividad económica. Así, muchas de las conclusiones válidas para países en vías de desarrollo, donde el principal objetivo de la acuicultura es la producción eficiente de proteínas para la alimentación humana, no tienen por qué ser válidas para países donde la producción en acuicultura va dirigida a completar una dieta o, incluso, a la obtención de productos de alto valor añadido que satisfagan las necesidades de un merca-



do en el que la falta de proteínas ni siquiera se considera como un posible problema.

Por lo tanto, es importante que cuando se analice el desarrollo de la acuicultura, el análisis se haga en comparación con países del mismo entorno cultural, ya que de esta manera se obtendrán conclusiones más prácticas. En el caso de España hay que fijarse principalmente en Europa y en otros países de entornos similares. Con el objetivo de profundizar un poco más sobre este aspecto, se presentan en las figuras 6 y 7 dos cuadros comparativos de la evolución de la acuicultura en cuatro países diferentes, Noruega, Chile, Grecia y España, en los que se expresa la producción en toneladas y millones de pesetas, respectivamente.

La configuración de la industria acuícola en Europa está tendiendo a la unión de los diferentes centros de producción para constituir grandes empresas o cooperativas que permitan aunar esfuerzos en las labores de comercialización y desarrollo tecnológico. Este tipo de organización, con infraestructuras de investigación muy importantes, está permitiendo verdaderas explosiones de producción en aquellos países donde se consigue conjugar unas condiciones naturales adecuadas, una especie de tecnología conocida y un mercado capaz de absorber las producciones. En cifras, el desarrollo de la piscicultura marina en los distintos países del entorno económico español se muestra en la figura 8.

A modo de resumen, es importante señalar el incremento de la acuicultura a nivel mundial, así como el enorme peso que va adquiriendo en relación con el abastecimiento mundial de pro-

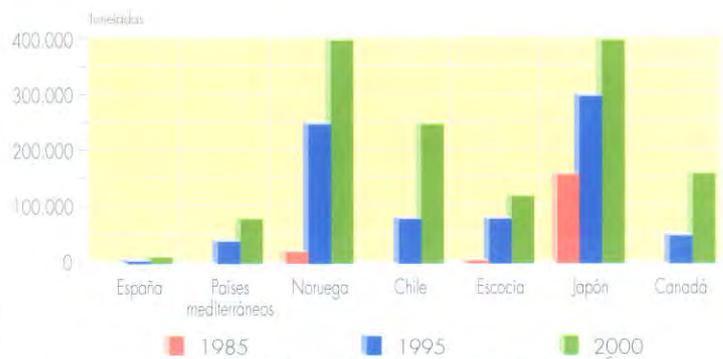


Fig. 8.-Evolución de la producción de la piscicultura marina y estimación para 2000.
Fuente: FAO.

ductos pesqueros, tal como demuestran los últimos datos, que indican que un 20% de los productos pesqueros que se consumen proceden de la acuicultura. En esta línea, considerando que el 70% de los caladeros internacionales se encuentran en estado de sobreexplotación y que el nivel de capturas actual es prácticamente el máximo que puede alcanzarse, el aumento del consumo de estos productos tiene que fundamentarse en la acuicultura como alternativa, lo que confirma esas altas expectativas de crecimiento para las producciones acuícolas en un futuro próximo.

2.4. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR DE LA ACUICULTURA

2.4.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR MEJILLONERO

La actual estructura de los productores del mejillón de Galicia, que es el mayor productor



de España de mejillón, está formada por cuatro grandes asociaciones: OPMEGA, FEDERACIÓN AROSA Y NORTE, CONFEDERACIÓN SUR y AGAME, que a su vez agrupan a la mayoría de las asociaciones de menor tamaño.

De las cuatro asociaciones nombradas, solamente la asociación OPMEGA (Organización de Productores Mejilloneros de Galicia) que engloba a 19 asociaciones, ha sido reconocida como Organización de Productores (OPP-18). Fue creada en diciembre de 1986 mediante Orden Ministerial del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, e igualmente, en diciembre del mismo año, fue reconocida dicha organización por las Comunidades Europeas.

La Federación Arosa y Norte engloba a 7 asociaciones, la Confederación Sur a cuatro y AGAME a cinco, quedando dos que funcionan de forma independiente.

Estas asociaciones, que se organizan básicamente con criterios territoriales, tienen como socios a la parte del sector que extrae el mejillón para su primera venta, siendo el principal objetivo de las mismas, organizar y controlar las ventas del mejillón de sus socios.

Destaca el gran número de asociaciones de escasa dimensión (37) existentes en este sector, así como la reducida colaboración entre las mismas. Esta independencia en el funcionamiento ha dado lugar a la problemática por la que ha atravesado este sector durante los últimos años en cuanto a la comercialización de sus productos.

Así mismo, esta estructura organizativa ha impedido desarrollar tareas importantes en cuanto a investigación y desarrollo, nuevos productos, accesos a nuevos mercados, etc. Igualmente la diferenciación organizativa de estas asociaciones ha dificultado el poder abordar correctamente el aspecto comercial.

Con el fin de mejorar la situación organizativa del sector en el año 1989 se constituyó el Consejo Regulador del Mejillón de Galicia, si bien comenzó realmente a funcionar en octubre del año 1994, con el objeto de promocionar y mejorar la producción, transformación y comercialización del mejillón producido en Galicia, informar y formar a los miembros del sector y proponer a las distintas Administraciones las medidas que considere oportunas para el desarrollo del sector.

Por otra parte, en el mes de febrero de 1997 se creó la Central de Mejilloneros de Galicia (CEMEGA) como central de ventas, constituida por OPMEGA, FEDERACIÓN AROSA Y NORTE y CONFEDERACIÓN SUR, orientada a una mejor comercialización del mejillón gallego, si bien, en la actualidad se ha disuelto.

El Consejo Regulador es actualmente el órgano de máxima representación del sector mejillonero gallego, ya que en el mismo están representados los productores, depuradores, comercializadores y centros de expedición, así como la Administración Autonómica. Se está tramitando actualmente la integración de los empresarios cocederos.



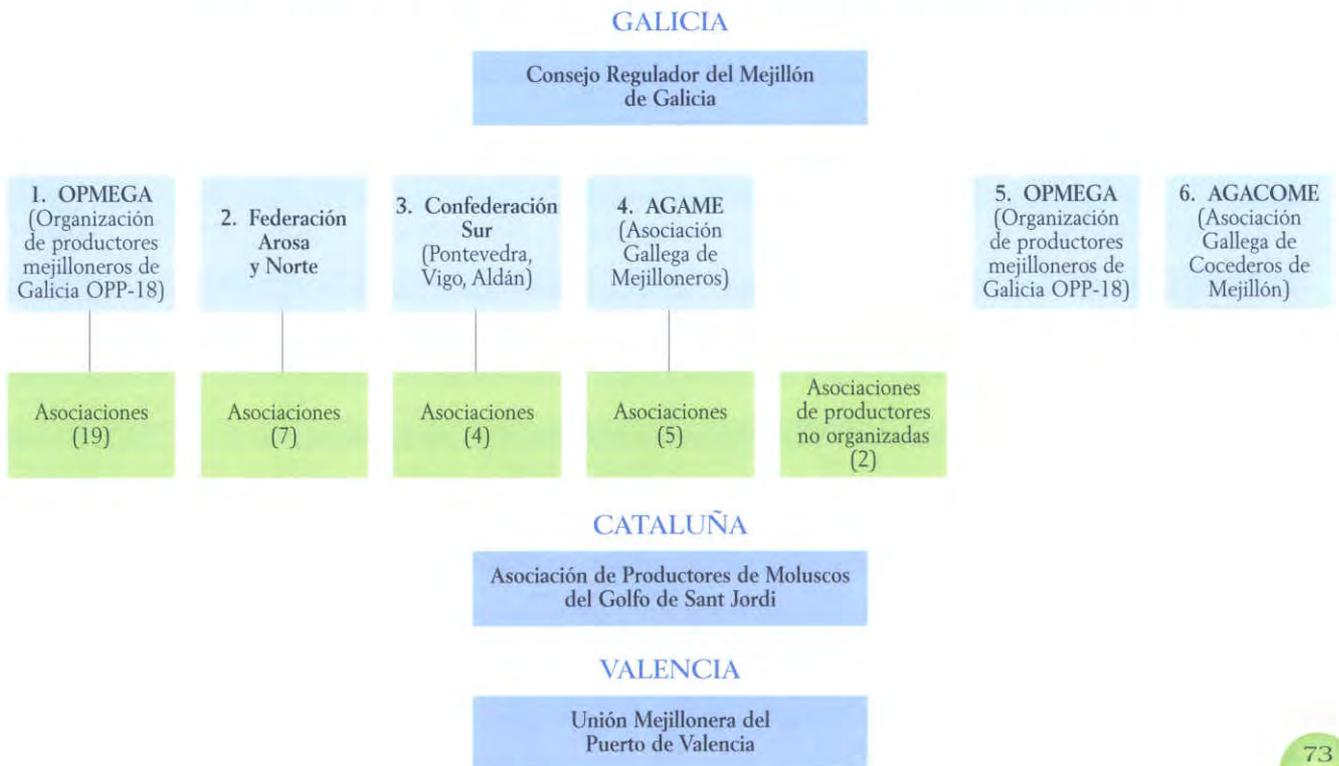
Desde su puesta en marcha ha mejorado notablemente la colaboración entre las distintas asociaciones redundando en beneficio del sector.

Por otra parte, cabe mencionar la existencia de otras dos asociaciones que engloban a los productores de mejillón de Cataluña y de la Comunidad Valenciana, con una representación mínima en el conjunto de la producción nacional. Estas asociaciones son:

- Asociación de Productores del Golfo de Sant Jordi.
- Unión Mejillonera del Puerto de Valencia.

Como ejemplo del reparto de la producción de mejillón, en 1999 Galicia produjo 258.869 toneladas, mientras que Cataluña y Valencia tuvieron una producción de 2.740 y 334 toneladas, respectivamente.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR MEJILLONERO



GALICIA

ASOCIACIÓN	CALLE	LOCALIDAD	PROVINCIA	CÓDIGO	TELÉFONO	FAX
Consejo Regulador del Mejillón de Galicia	Avda. da Mariña, 25	Vilagarcía de Arousa	Pontevedra	36600	986507416	986506224
1. OPMEGA	Avda. da Mariña 25	Vilagarcía de Arousa	Pontevedra	36600	986501338 986501389	986506549
1. A.P.M. SAN AMARO	Peirao s/n.	Vilanova de Arousa	Pontevedra	36620	986561226	986561226
2. A.P.M. ABANQUEIRO	Abanqueiro	Boiro	A Coruña	15938	981846104	981844458
3. AMEBARRAÑA	Montedeira-Esteiro	Cabo de Cruz-Boiro	A Coruña	15930	981846200	981846701
4. AMEGROVE, S. COOP. LTDA.	Porto Meloxo, 138, Apto. 77	O Grove	Pontevedra	36989	986731050	986732410
5. A.P.M. POBRA	Praza Manuel Escuris, 18, bajo.	A Pobra do Caramiñal	A Coruña	15941	981832308	981831501
6. ASPROMERI	Paseo do Peirao, s/n.	Rianxo	A Coruña	15920	981860602	981866636
7. A.P.M. RÍA DE AROUSA CORÓN	Peirao de Corón	Vilanova de Arousa	Pontevedra	36620	986554414	986555222
8. A.P.M. ILLA DE AROUSA	Avda. Castela, 26	Illa de Arousa	Pontevedra	36626	986551161	986551311
9. A.P.M. MUROS-NOIA	Peirao, s/n, Apto. 66	Muros	A Coruña	15250	981762064	981826231
10. PROINSA	Avda. do Porto, 38	Sada	A Coruña	15160	981620000	981623290
11. A.P.M. RUAMAR	Peirao do Xufre	Illa de Arousa	Pontevedra	36626	986527002	986527336
12. AMI SAN ESTEBAN	Peirao do Xufre	Illa de Arousa	Pontevedra	36626	986527010	986527018
13. A.P.M. VILAXOÁN	Peirao Vilaxoán, Edificio Lonxa	Vilaxoán	Pontevedra	36611	986511121	986511121
14. A.P.M. VIRGEN DEL CARMEN	Méndez Núñez, 23	Illa de Arousa	Pontevedra	36626	986551039	986551039
15. A.P.M. VIRGEN DEL ROSARIO	Peirao Vilaxoán, Edificio Lonxa	Vilaxoán	Pontevedra	36611	986508356	986508356
16. A.P.M. MUROS-ESTEIRO	Edif. Fábrica do Hielo. Porto Pesqueiro	Esteiro-Muros	A Coruña	15250	981826554	981826554
17. AMECOMRA	Muelle Nuevo, s/n-Combarro	Poio	Pontevedra	36993	986772212	986772212
18. A.P.M. ALDÁN	Peirao de Aldán	Cangas	Pontevedra	36940	986329186	986329186
19. A.P.M. RÍA DE VIGO	Concepción Arenal, s/n. Edificio Cofradía	Moaña	Pontevedra	36950	986312709	986315261
2. CONFEDERACIÓN AROSA Y NORTE	Avda. José Antonio, 9-1.º	Boiro	A Coruña	15930	981842626	981842626
1. A.P.M. A BOIRENSE	Peirao s/n.	Cabo de Cruz-Boiro	A Coruña	15939	981847327	981847327
2. A.P.M. BARBANZA	Xogo da Bola, 29	A Pobra do Caramiñal	A Coruña	15941	981832056	981832359
3. OPMEGAL	R/ Robustiano Pérez del Rio, 7	Boiro	A Coruña	15930	981848100	981848172
4. A.P.M. A GORMA	R/ Concepción Arenal, 6	Vilanova de Arousa	Pontevedra	36620	986555905	986555905
5. A.P.M. RIANXEIRA	Paseo M. Antonio, Peirao	Rianxo	A Coruña	15920	981866590	981866590
6. A.P.M. SANTA MARÍA	O Castro	Vilanova de Arousa	Pontevedra	36620	986561438	986561438
7. ASOC. DE MEJILLONEROS DE VILANOVA	O Cabo, s/n	Vilanova de Arousa	Pontevedra	36620	986554665	986554665
3. CONFEDERACIÓN SUR	Rúa da Pedra, 5	Bueu	Pontevedra	36930	986324239	986324239
1. A.P.M. MOAÑA	Concepción Arenal, s/n.	Moaña	Pontevedra	36950	986314340	986314093
2. SOCOMEBU	Xan Carballeira, 6	Bueu	Pontevedra	36930	986323039	986320413



GALICIA (Cont.)

ASOCIACIÓN	CALLE	LOCALIDAD	PROVINCIA	CÓDIGO	TELÉFONO	FAX
3. RIANOSA DE MOAÑA	Concepción Arenal-Confraría	Moaña	Pontevedra	36950	986312903	986312903
4. ASPROCOM	Aptdo. 98	O Grove	Pontevedra	36280	986733233	986733233
4. AGAME	Peirao, s/n.	Cabo de Cruz-Boiro	A Coruña	15939	981845811	981845800
1. SOCOMGAL	Avda. José Costa Alonso, 22	Moaña	Pontevedra	36950	986311404	986311258
2. ASPROMECRUZ	Peirao, s/n.	Cabo de Cruz-Boiro	A Coruña	15939	981845811	981845800
3. AMESA	San Adrián de Cobres, 67	Vilaboa	Pontevedra	36141	986672015	986672015
4. A.P.M. SAN CIBRÁN	Camiño Piñeiro, 58 – Darbo	Cangas	Pontevedra	36940	986304720	986302221
5. ACUIMEGA	Luis Antonio Mestre, 2-3.º D	O Grove	Pontevedra	36980	986730890	986732853
5. AGADE	Avda. da Mariña, 25	Vilagarcía de Arousa	Pontevedra	36600	986506561	986506584
6. AGACOME	Avda. da Mariña, 25	Vilagarcía de Arousa	Pontevedra	36600	986508660	986508660
7. ASOC. NO ORGANIZADAS						
1. A.P.M. SAN SATURNINO	Ourense, 5-3.º Aptdo. 130	Cambados	Pontevedra	36630	986520946	986520946
2. A.P.M. PUENTE DE RANDE	Verdeal, 63 – Dornaio	Moaña	Pontevedra	36957	986328530	

CATALUÑA

ASOCIACIÓN	CALLE	LOCALIDAD	PROVINCIA	CÓDIGO	TELÉFONO	FAX
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE MOLUSCOS DEL GOLFO DE SANT JORDI	Finca Rigat, s/n	La Aldea		43896	977450243	

VALENCIA

ASOCIACIÓN	CALLE	LOCALIDAD	PROVINCIA	CÓDIGO	TELÉFONO	FAX
UNIÓN MEJILLONERA DEL PUERTO DE VALENCIA	Vicente Brull, 73	Valencia		46011	963713926	



2.4.2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR DE LA ACUICULTURA CONTINENTAL

La estructura organizativa del sector de la acuicultura continental está formada por dos organizaciones de productores, que engloban a la mayor parte de las empresas del sector según su actividad y territorialidad, existiendo cierto número de empresas que no están asociadas a ninguna.

La Organización de Productores Piscicultores (OPP-22) fue creada en diciembre de 1986, mediante Orden Ministerial del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, como entidad con ámbito de actuación nacional, igualmente en diciembre de 1986 fue reconocida dicha organización por las Comunidades Europeas, pasando a formar parte de la lista de organizaciones de productores reconocidas en el sector de la pesca y la acuicultura (Reglamento CEE 105/76 del Consejo, de 19 enero de 1976, artículo 6).

Los orígenes de esta organización se sitúan en los años 60, cuando se constituyó como grupo sindical, pasando a denominarse posteriormente Asociación de Piscicultores Españoles, adaptándose a la figura de Sociedad de Transformación Agraria conforme a la legislación del Ministerio de Agricultura (Instituto de Relaciones Agrarias) en el año 1982.

El objetivo de esta organización es promover el fomento del cultivo y producción de peces

como la industrialización y comercialización de sus productos.

Hasta el año 1993, es la única organización existente en el sector de la acuicultura continental. Durante el citado año surgen disensiones en este sector, que dan lugar a que en el año 1994, se constituya otra asociación empresarial paralela denominada Organización de Productores de Acuicultura Continental (OPAC). En 1995, dicha organización es reconocida por las Comunidades Europeas como Organización de Productores OPP-47, conforme al Reglamento CEE 105/76 del Consejo.

Los fines y actividades de la OPP-47, según se reconoce en sus estatutos, son los de adoptar las medidas necesarias para garantizar el ejercicio racional de la acuicultura continental y rural de truchas y especies afines, y la mejora de las condiciones de venta de su producción.

Aunque los objetivos de las dos organizaciones se pueden considerar prácticamente los mismos, es excepcional el hecho de que ambas organizaciones se unan para llevar a cabo actuaciones conjuntas.

Las empresas del sector se encuentran divididas aproximadamente en partes iguales entre las dos organizaciones, existiendo una tercera parte de empresas no asociadas. No obstante, existe una fluctuación constante en el número de asociados ya que entre una y otra organización se da una elevada movilidad.



ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR DE ACUICULTURA CONTINENTAL

1. OPP-22 Organización de Productores Piscicultores		2. OPAC (OPP-47) Organización Prod. Acuicultura Continental		3. Empresas sin agrupar	
ASOCIACIÓN	CALLE	LOCALIDAD	CÓDIGO	TELÉFONO	FAX
1. OPP-22. Organización de Productores Piscicultores	C/ Gral. Moscardó, 3 - 5º F	Madrid	28020	91 553 06 16	91 553 06 64
2. OPAC (OPP-47). Organización de Productores de Acuicultura Continental	C/ Travesera de Gracia, 441	Barcelona	08025	93 456 09 78	91 435 24 29

2.4.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR DE LA ACUICULTURA MARINA

La estructura organizativa del sector de la acuicultura marina está constituida por una única asociación de ámbito nacional, la Asociación Empresarial de Productores de Cultivos Marinos (APROMAR) y varias asociaciones de ámbito autonómico.

APROMAR fue constituida como asociación el 14 de mayo de 1986, siendo reconocida posteriormente como Organización de Productores (OPP-30) por la CEE en diciembre del mismo año.

En APROMAR se integran, además de empresarios individuales las siguientes asociaciones:

- Asociación de Productores del Rodaballo Gallego (AROGA)
- Asociación Canaria de Empresarios Acuicultores (ACEA)
- Asociación de Empresarios del Mar Andaluces (ASEMA)

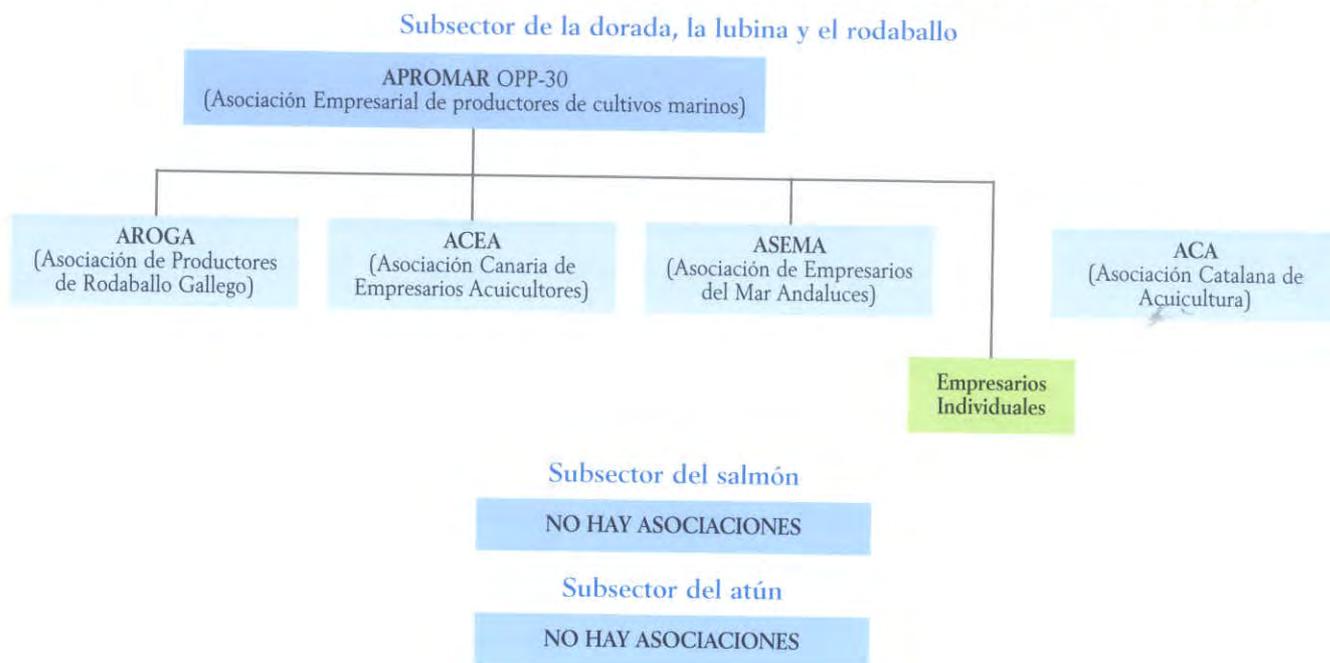
Entre las Asociaciones no integradas en APROMAR se encuentra la Asociación Catalana de Acuicultura (ACA)

Por otro lado, existe un número de empresas no asociadas a ninguna organización que actúan de forma independiente.

APROMAR representa a la mayoría de las empresas productoras de peces marinos, encontrándose entre sus asociados los de mayor peso en cultivo de dorada, lubina y rodaballo, así como de otras especies de importancia para la acuicultura como la anguila. También cuenta con algunas empresas de cultivo de moluscos y de crustáceos.

Entre los objetivos de esta asociación están, la defensa de los intereses de sus asociados, elaboración y promulgación de dispositivos legales, estimular y promover la investigación, prestar servicio de información, adoptar unidades para facilitar la comercialización y participar en la negociación sindical en caso de conflicto sectorial.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR DE ACUICULTURA MARINA



Subsector de la dorada, la lubina y el rodaballo

ASOCIACIÓN	CALLE	LOCALIDAD	PROVINCIA	CÓDIGO	TELÉFONO	FAX
APROMAR	C/ Orense 18, 4.º B	Madrid		28002	915553781	915560212
1. AROGA	C/ Ardía, 172	O Grove	Pontevedra	36989	986731279	
2. ACEA	C/ Murga, n.º 7, 1.º dcha.	Las Palmas	Gran Canaria	35003	928360474	
3. ASEMA	C/ Dolores n.º 4	San Fernando	Cádiz	11100	956881818	
ACA	C/ Canigó, 74, 1º2ª	Torelló	Barcelona	08570	938591694	938591694



2.4.4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR OSTRÍCOLA

La estructura organizativa del sector ostrícola está formada por una única Organización de Productores de ámbito nacional.

La Organización de Productores Ostrícolas de Galicia (OPOGA) se constituyó en octubre de 1986, siendo reconocida por las Comunidades Europeas en diciembre del mismo año en base al Reglamento CEE 105/76 del Consejo como OPP-21.

El objetivo de dicha organización es el ejercicio de la actividad encaminada a la cría, extracción, estabulación y comercialización de la ostra,

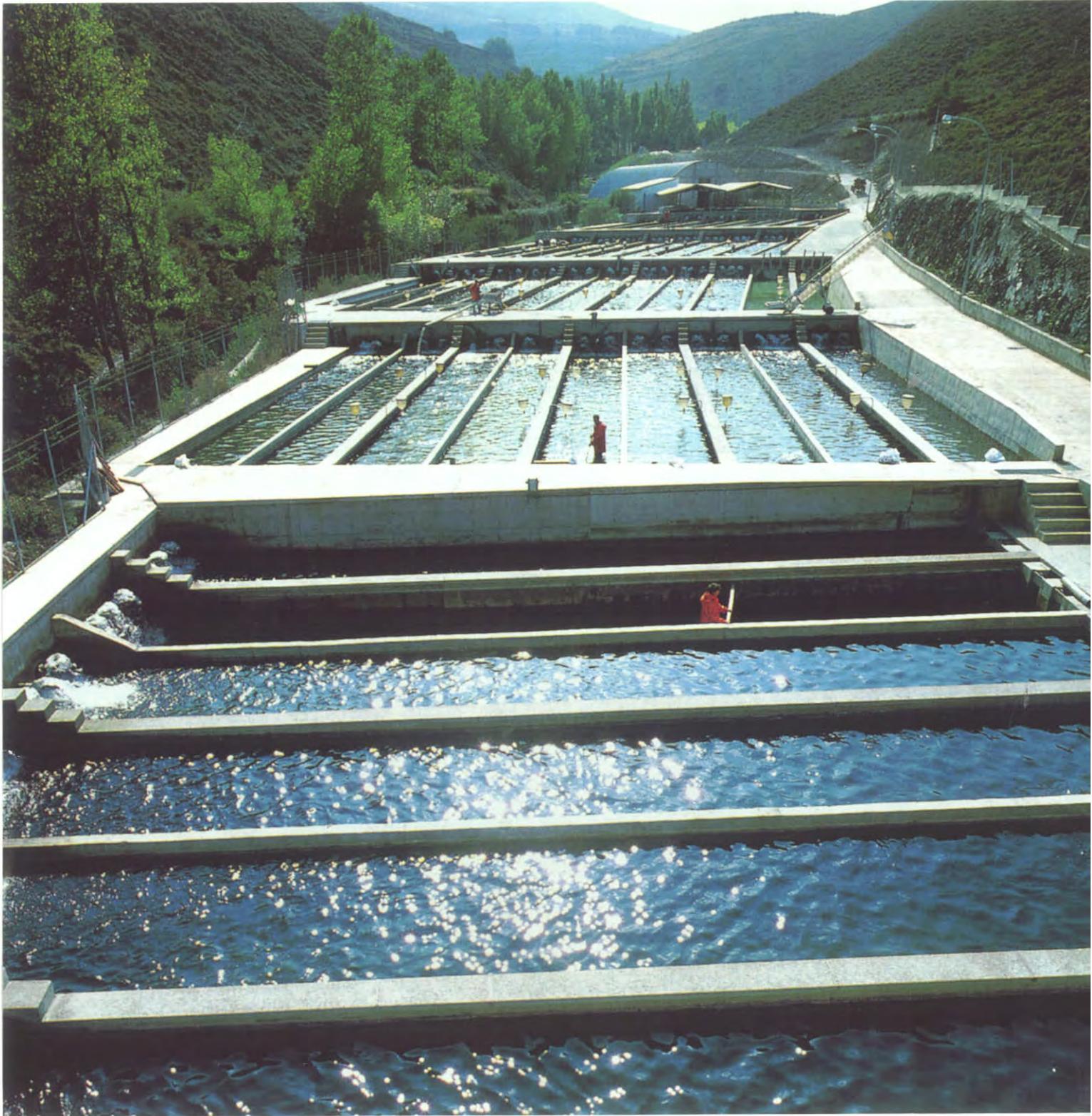
adoptando las medidas oportunas para garantizar el ejercicio racional del producto y la mejora de las condiciones de venta de la producción. Sus fines están orientados a promover los planes de producción atendiendo al recurso disponible y a la demanda del mercado, a promover la regularización de los precios, aplicar las normas tendentes a mejorar la calidad del producto y a defender los intereses de sus asociaciones.

OPOGA representa el 80% de los productores de ostra.

Por otra parte, existen otras asociaciones de poca dimensión y empresas que no se encuentran integradas en OPOGA, actuando de forma independiente.

ASOCIACIÓN	CALLE	LOCALIDAD	CÓDIGO	TELÉFONO	FAX
OPOGA	Michelena, 1, 4.º C	Pontevedra	36002	986844802	986845873







ANÁLISIS ESTRUCTURAL

◀ *Instalación de cultivos de trucha arco iris*





1. MARCO ADMINISTRATIVO





1.1. Estado de la Normativa aplicable y la Gestión Administrativa

1.1.1. INTRODUCCIÓN

La apertura y explotación de una instalación acuícola, bien sea marina o continental, requieren de una serie de procedimientos administrativos relacionados con distintos aspectos de la actividad, entrañando según los casos mayor o menor complejidad. El conjunto de estos procedimientos que deben llevarse a cabo para la petición de autorizaciones, concesiones, etc., así como la normativa que los regula y los aspectos específicos requeridos en las distintas Comunidades Autónomas, constituyen el núcleo del presente capítulo.

Bajo este enfoque, se exponen a continuación los principales procedimientos administrativos y los permisos previos requeridos al potencial acuicultor para la autorización de su actividad, incorporándose al final del capítulo los gráficos que resumen la secuencia de acciones a seguir para cada procedimiento. Se incluye igualmente, a modo de ejemplo, un procedimiento administrativo tipo para el trámite de licencia municipal de actividad y apertura de establecimientos acuícolas continentales, aplicado en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

- **Procedimiento administrativo para el trámite de concesión/autorización para la puesta en marcha de establecimientos acuícolas continentales.**

Permisos requeridos:

- Licencia de obra y de apertura.
- Autorización para el vertido y la toma de agua.

- Concesión para el uso o la ocupación del dominio público hidráulico.
- Autorización para el ejercicio de la actividad.

- **Procedimiento administrativo general para el trámite de concesión/autorización para la puesta en marcha de establecimientos acuícolas marinos ubicados en zonas de dominio privado pero que utilizan dominio público para captar/verter agua.**

Permisos requeridos:

- Licencia de obra y de apertura.
- Autorización para el vertido y la toma de agua.
- Concesión para la ocupación del dominio público marítimo-terrestre.
- Autorización para el ejercicio de la actividad.

- **Procedimiento administrativo general para el trámite de concesión/autorización para la puesta en marcha de establecimientos acuícolas marinos ubicados en zonas de dominio público marítimo-terrestre.**

Permisos requeridos:

- Licencia de obra y de apertura, en ciertos casos, como obras, edificaciones, etc.
- Concesión para la ocupación del dominio público marítimo-terrestre.
- Autorización para el ejercicio de la actividad.
- Permisos de artefactos navales

- **Procedimiento administrativo general para el trámite de Declaración de Impacto Ambiental.**



En los apartados siguientes se hace un análisis detallado de cada procedimiento (en relación con los gráficos explicativos), extrayéndose de ellos la información más relevante respecto a las particularidades del procedimiento, los procedimientos comunes y las diferencias más significativas en las distintas Comunidades Autónomas. En esta sinopsis se diferencian los procedimientos administrativos referentes a acuicultura marina, de los relativos a acuicultura continental.

Como información complementaria, en el Anexo correspondiente del Libro Blanco, se presentan de forma más detallada los gráficos correspondientes a los procedimientos específicos para cada Comunidad Autónoma. La información reflejada en ellos tiene su origen en las normativas sectoriales que afectan a la materia, así como en consultas directas a los organismos competentes.

1.1.2. AUTORIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

1.1.2.1. INSTALACIONES DE ACUICULTURA CONTINENTAL

En las instalaciones de acuicultura continental, las autorizaciones para la actividad las otorgan los órganos competentes de las Comunidades Autónomas. Algunas aplican su normativa propia, y en aquellas en que no existe, se aplica la Ley de Pesca Fluvial del año 1942.

Para analizar a fondo los procedimientos administrativos necesarios para poner en marcha una

instalación acuícola continental, se han revisado los procedimientos de las Comunidades Autónomas con un mayor desarrollo de la acuicultura continental: Andalucía, Aragón, Asturias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Extremadura, Galicia, Navarra y La Rioja. Se ha contactado también con los organismos que tramitan las autorizaciones correspondientes, así como con las Confederaciones Hidrográficas.

De forma genérica, el procedimiento administrativo para la autorización de la actividad requiere la consecución de los pasos siguientes:

- El peticionario de la autorización presenta la solicitud en la Delegación correspondiente, indicando la localización exacta de la actividad, la especie a cultivar, el ciclo de cultivo y la producción máxima.
- Si en la localización elegida no es posible la autorización, la Comunidad Autónoma se lo comunica al interesado. En caso contrario lo que se comunica al interesado son las condiciones a que debe someterse el proyecto de obras y explotación para asegurar la calidad del medio acuático y la pesca.
- Si el interesado acepta dichas condiciones presenta la solicitud de autorización, acompañada de la copia autenticada de la concesión de aguas otorgada por el correspondiente Organismo de cuenca, así como del proyecto de obras y explotación suscrito por un técnico competente.
- Si se considera que la instalación puede lesionar otros intereses, el proyecto se some-



te a información pública, pudiendo solicitarse un informe al Consejo Provincial de Pesca o a otros organismos y entidades, según convenga.

En algunos casos, las autorizaciones se conceden con carácter provisional por un período máximo de cinco años, a partir de los cuales se otorga autorización definitiva si se dispone de un informe de la Delegación que diga que transcurrido el tiempo necesario de funcionamiento, la calidad del medio acuático y de la pesca es la requerida en la autorización provisional.

El plazo para la resolución de las autorizaciones, generalmente establecido en la normativa, suele ser de tres meses, pudiendo alargarse sin sobrepasar, de manera habitual, los seis meses.

Este conjunto de acciones que, como se ha indicado, hace referencia al procedimiento general, es bastante común en todas las Comunidades Autónomas, pues aunque hay cinco Comunidades Autónomas que tienen legislación en materia de pesca fluvial o que hacen referencia en su normativa a la actividad acuícola continental: Castilla-La Mancha, Extremadura, Asturias, Navarra y Castilla y León, sólo Castilla-La Mancha especifica claramente el procedimiento administrativo a seguir. La diferencia fundamental entre el procedimiento de autorización para la explotación en Castilla-La Mancha y en el resto de Comunidades Autónomas es que, el primero lleva asociado un proceso de información pública e información oficial, mientras que en el resto el trámite es interno del organismo competente en la materia.

Como se observa a raíz de la explicación expuesta sobre los pasos a seguir, o más gráficamente en el cuadro correspondiente al final del capítulo, es el propio promotor el que solicita a los diferentes organismos las distintas autorizaciones, concesiones o licencias y, aunque se trate de procedimientos cuasi paralelos, la resolución de la autorización para la explotación de la actividad por parte del organismo competente está condicionada a la tenencia de la **autorización de vertidos** y la **concesión de uso del dominio público hidráulico** por parte de la Confederación Hidrográfica. Esto, a veces se ha traducido en resoluciones provisionales de autorización para la explotación, hasta la llegada de las resoluciones de los otros trámites administrativos.

La concesión para el uso del dominio público hidráulico y la autorización para los vertidos y la captación de agua la tramitan y otorgan las Confederaciones Hidrográficas afectadas por la actividad. Sin embargo, en Cataluña y en Galicia, cuando la cuenca afectada por la actividad es interna, es decir, se encuentra enteramente dentro del territorio de la Comunidad Autónoma correspondiente, el organismo que tramita y otorga la concesión/autorización es la administración hidráulica de la Comunidad (en el caso de Cataluña, la Junta de Aguas del Departamento de Medio Ambiente y en el caso de Galicia, Aguas de Galicia de la Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda). En ambos casos, en la tramitación existe un período de información pública y otro de información oficial. En este último, se requiere el informe del organismo de la Comunidad Autónoma competente en acuicultura. En



algunos casos, se solicitan informes a otros organismos según la Comunidad Autónoma y la Confederación Hidrográfica de que se trate.

Para el caso concreto del trámite para la autorización de los vertidos en la Confederación Hidrográfica del Júcar, por ejemplo, se solicitan informes de diferentes organismos en función del tipo de vertido. Si el vertido es al alcantarillado, se solicita informe al Ayuntamiento afectado; si el vertido se realiza a balsas impermeables de decantación se requiere un certificado de impermeabilidad y del régimen de evacuado; si se vierte a cauces públicos se requiere un proyecto de depuración, al cual acompaña un proceso de información pública y oficial, en el que se requiere informe favorable del Organismo de la Comunidad Autónoma competente en materia de Medio Ambiente; si se vierte directamente al suelo, se requiere, además, un estudio hidrogeológico del Instituto Tecnológico y Geominero de España. Por último, si se vierte a una acequia se requiere permiso del titular de la misma. En el caso de la Confederación Hidrográfica del Ebro, para el mismo trámite de autorización de vertidos, se requieren informes del organismo competente en materia de Medio Ambiente, en materia de Sanidad y en materia de Recursos Hídricos.

A este respecto, la normativa que regula estas dos autorizaciones se encuentra estrechamente vinculada a la planificación hidrológica, por lo que los procedimientos administrativos correspondientes se explican ampliamente en el capítulo sobre el "Estado de la planificación hidrológica".

Por otro lado, está el trámite para la **licencia de obra y apertura**. Este trámite lo lleva a cabo el Ayuntamiento afectado por la obra y, en muchos casos, el procedimiento para las licencias de obras de acuicultura es similar al requerido para otro tipo de actividades. De forma que cuando en la Comunidad Autónoma correspondiente no existe legislación específica al respecto, generalmente se sigue el procedimiento administrativo para licencia de actividad molesta, insalubre, nociva o peligrosa (Decreto 2.414/61 de 30 de noviembre de aprobación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas). En este caso, el procedimiento tipo es similar tanto en acuicultura continental como en acuicultura marina, pudiéndose tomar como ejemplo tipo el procedimiento de la Comunidad Autónoma de La Rioja, que se presenta junto a los cuadros generales al final de este capítulo. Los pasos que se siguen en este procedimiento son los siguientes:

- El promotor solicita ante el Ayuntamiento la licencia de actividad.
- El Pleno del Ayuntamiento decide si se admite a trámite dicha solicitud, en cuyo caso se somete a información pública, junto con el proyecto de obra que la acompaña.
- Una vez expuestas las alegaciones pertinentes, un técnico del Ayuntamiento y un técnico sanitario emiten los informes correspondientes, que se discuten en Pleno del Ayuntamiento.
- Posteriormente el expediente se remite al Organismo competente en materia de



Actividades Clasificadas y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma, que es el encargado de calificar la actividad. Este organismo puede solicitar informes de diferentes sectores sociales, asociaciones, colegios profesionales, etc., así como de otros organismos competentes en la materia, dentro de la Comunidad Autónoma.

- La calificación de la actividad y los condicionantes o información adicional que se estime conveniente se remiten de nuevo al Pleno del Ayuntamiento, que tras visita técnica de comprobación a la zona de ubicación de la actividad, emite, si corresponde, la consecuente licencia de actividad.

En los casos en que la legislación en materia de actividades clasificadas está transferida, como en el caso del País Vasco (Ley 31/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco), Aragón, Castilla y León, Navarra y La Rioja, aunque el procedimiento es muy similar existen pequeñas diferencias. En el caso de Castilla y León interviene una Comisión Provincial de Actividades Clasificadas; en Navarra interviene, directamente en el procedimiento, el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda; en el País Vasco sólo interviene el Ayuntamiento. El trámite de licencia de actividad es previo al de licencia de apertura y obra. En algunos municipios la solicitud de apertura y obra se tramita a través de una Comisión Provincial de Urbanismo, integrada por representantes de las diferentes Consejerías.

Por su parte, el procedimiento ambiental implicado en la autorización de la actividad también presenta variaciones de unas Comunidades Autónomas a otras; sin embargo, sobre él se habla más detalladamente en el apartado 1.1.3 de este mismo capítulo.

1.1.2.2. INSTALACIONES DE ACUICULTURA MARINA

Con objeto de analizar profundamente los procedimientos administrativos y los trámites necesarios para la puesta en marcha de establecimientos de acuicultura marina, se han revisado principalmente, tanto sobre la base de la normativa legal vigente como sobre la experiencia práctica de los organismos competentes en la materia, una serie de procedimientos en las principales Comunidades Autónomas donde se está realizando esta actividad y donde más potencialidad futura tiene. Estas Comunidades son: Andalucía, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Galicia, Murcia, País Vasco y Comunidad Valenciana.

Aunque el procedimiento administrativo de la autorización/concesión para la puesta en marcha de establecimientos acuícolas ubicados en zonas de dominio público o que sin encontrarse en dominio público utilizan éste para captación y vertido de aguas, está regulado por la Ley de Cultivos Marinos (Ley 23/84, de 25 de junio) y por la Ley de Costas (Ley 22/88, de 28 de julio), hay Comunidades Autónomas que han desarrollado una normativa propia y otras que, sin haberlo hecho, añaden matizaciones al procedimiento



general. Las Comunidades Autónomas con legislación en materia de pesca son Galicia, País Vasco, Valencia, Cataluña y Asturias. No obstante, en cuanto a procedimientos administrativos, estas normativas no suponen una gran variación respecto al procedimiento legislado por la Ley de Costas y su Reglamento y por la Ley de Cultivos Marinos. Sin embargo, cada una de ellas tiene una regulación interna propia, basada en unos criterios y unos requisitos o condicionantes diferentes, de forma que la variación del proceso de tramitación entre las distintas Comunidades Autónomas puede llegar a confundir a los potenciales acuicultores.

Por ejemplo, en todas las Comunidades estudiadas, excepto en Galicia, como se comenta a continuación, el organismo que inicia el trámite es el competente en materia de pesca, el cual envía con posterioridad los expedientes a los organismos encargados de conceder otras autorizaciones o concesiones, de tal forma que los trámites de las diferentes autorizaciones o concesiones se desarrollan de forma paralela. En Galicia existe la posibilidad de que el promotor decida, bien utilizar la ventanilla única de la Consejería de Industria y Comercio, para presentar todas las solicitudes necesarias, bien presentar cada solicitud en la correspondiente Consejería.

El grado de complejidad en la tramitación del expediente varía en función de que la instalación se localice en terrenos de propiedad privada, en zonas declaradas de interés para cultivos marinos o dentro del dominio público marítimo-terrestre.

En este último caso, el procedimiento para la obtención de la autorización de la actividad es largo y complejo porque requiere la concesión previa de ocupación de dominio público marítimo-terrestre que ha de concederla el Ministerio de Medio Ambiente (el procedimiento específico para dicha concesión se trata en el capítulo "Estado de la Planificación Litoral" por su estrecha relación con ella). Los pasos a seguir para la consecución del procedimiento genérico son los siguientes:

- El peticionario presenta la solicitud de autorización para la actividad a la que debe adjuntar, por un lado, la solicitud dirigida al Ministerio de Medio Ambiente para la concesión de la ocupación y, por otro lado, la acreditación de la personalidad física o jurídica, el proyecto de obra civil suscrito por un técnico competente, un estudio económico-financiero y un plan de explotación también firmados por un técnico competente, la acreditación del pago de tasas, la memoria de impacto ambiental y los requisitos sanitarios cuando la instalación contempla la manipulación, preparación y transformación de productos acuícolas.
- Posteriormente ha de transcurrir un período de información pública de 30 días de duración y un período de información oficial en el que se solicitan los informes de los organismos competentes de Defensa, Navegación, Turismo y Ayuntamientos, así como

El procedimiento de autorización es largo y complejo



Medio Ambiente y Sanidad, en su caso, y otros organismos que se estimen convenientes.

- El plazo establecido para los informes es de un mes, transcurrido el cual se entienden evacuados en sentido favorable.
- En caso de que los resultados sean favorables, la Comunidad Autónoma solicitará el informe preceptivo de la Demarcación de Costas, que deberá emitirse en un plazo de dos meses. Dicho informe incluirá el pronunciamiento sobre la viabilidad de la ocupación, así como las condiciones en que ésta se otorga.
- En ese momento el órgano competente de la Comunidad Autónoma oferta al peticionario las condiciones que debe cumplir para que le sea concedida la autorización de la actividad, así como las que imponga la Dirección general de Costas para la concesión.
- En caso de que el interesado acepte dichas condiciones, se tramita el expediente directamente a la Dirección general de Costas.
- Una vez otorgada la concesión, la Comunidad Autónoma concede la autorización de la actividad, publicándose la Resolución en el Diario Oficial de la Comunidad Autónoma.
- La duración de la autorización generalmente es de 10 años prorrogables. En el caso de que el establecimiento precise de ocupación de terrenos de dominio público, la duración del permiso está supeditada a la de la con-

cesión de ocupación, por tanto será prorrogable hasta 30 años como máximo.

En este caso, de instalaciones ubicadas en dominio público, los trámites administrativos para autorizaciones de actividad son muy similares en todas las Comunidades Autónomas, variando sólo los organismos oficiales a los que se piden informes.

Todos los informes a organismos oficiales se solicitan y emiten de forma simultánea y este procedimiento es, a su vez, simultáneo al de información pública. Los organismos comunes a los que se les solicita informes son los competentes en materia de Defensa, Navegación y Turismo, por un lado, y, por otro, a los Ayuntamientos afectados. En Andalucía, además, se solicitan informes al organismo competente en materia de evaluación de impacto ambiental y al organismo competente en materia de Sanidad. En Asturias, al organismo competente en materia de Medio Ambiente (Comisión para Asuntos Medioambientales de la Consejería de Medio Ambiente), al Servicio de Gestión del Dominio Público y a la Demarcación de Costas de Asturias. En Baleares, a Puertos y Costas. En Cataluña, a Puertos y Costas, a la Dirección general de Costas (Administración Central), a Medio Ambiente, a Sanidad y a las Cofradías de Pescadores. Por último, en Murcia, al organismo competente en Medio Ambiente (Dirección general de Medio Ambiente) y a la Federación de Cofradías de Pescadores.

En el caso de **instalaciones localizadas en terrenos privados** el procedimiento es más



sencillo porque no es necesaria la concesión del Ministerio de Medio Ambiente, aunque a cambio hay que añadir la acreditación de la titularidad de los terrenos. Además, en la fase de información oficial sólo se requieren los informes del Ayuntamiento y en su caso, los de la Administración de Costas en relación con la zona de servidumbre y del organismo competente en materia medioambiental.

En este caso los procedimientos administrativos se alejan algo más de un esquema común. Por un lado, en el procedimiento general de autorización interviene directa o indirectamente un organismo más: el organismo competente en materia de vertidos, que es el que otorga la autorización para verter o captar aguas, a la cual está supeditada la autorización administrativa para la explotación. Dicho organismo suele ser el órgano competente en materia de medio ambiente: Consejería de Medio Ambiente, Dirección general de Protección Ambiental, en Andalucía; Servicio de Calidad e Impacto Ambiental de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, en Canarias; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en Cantabria; Junta de Saneamiento del Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, en Cataluña; Aguas de Galicia de la Consellería de Política Territorial y Obras Públicas y Vivienda, en Galicia; Dirección general de Medio Ambiente de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, en Murcia, y el Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente, en el País Vasco.

Por otro lado, en algunas Comunidades Autónomas, el procedimiento para obtener la **autorización para verter al dominio público** es, o se considera, un trámite independiente (Andalucía, Murcia); en otras, forma parte del procedimiento para la autorización de la actividad y la concesión del dominio público (Canarias) y en otras la solicitud para la autorización de vertidos se incluye en el Informe de Impacto Ambiental, a través de la redacción de un informe de vertidos (Cantabria). En aquellas en las que dicho procedimiento o es independiente o se integra como tal de forma paralela (Cataluña) o simultánea (Canarias) a los otros trámites necesarios, el esquema del procedimiento es semejante al de autorización/concesión en zonas de dominio público, llevándose a cabo un período de información pública y oficial y requiriéndose la previa concesión del dominio público. En el trámite de información pública para la autorización de la explotación, en algunos casos emite informes, además de los organismos ya citados para el procedimiento de establecimientos ubicados en dominio público, el organismo competente en materia de Sanidad (Andalucía, Canarias, Cataluña). La regulación legal en materia de vertidos no queda equitativamente reflejada en las diferentes normativas autonómicas. Así, en el País Vasco, en Andalucía y en Cataluña los trámites para la autorización de vertidos quedan claramente regulados.

A este respecto y como consecuencia de la estrecha relación existente entre la autorización de vertidos y la gestión del litoral, se ofrece más información en el capítulo referido al "Estado de la Planificación Litoral".



Una instalación acuícola en una **zona declarada de interés para cultivos marinos**, sólo necesita la autorización para la actividad que otorga el órgano competente de las Comunidades Autónomas, autorización que en algunos casos lleva asociado un procedimiento también complejo en el que existe un período de información oficial, aunque no pública (País Vasco, Cataluña).

Independientemente de que los establecimientos estén ubicados en zona de dominio público o de que estén en dominio privado pero que utilicen el dominio público para captar o ver-

ter agua, en algunos casos los organismos que otorgan autorizaciones o concesiones (de uso de dominio público marítimo-terrestre, de uso de zona de servidumbre de protección) actúan también como organismos que emiten informes para la autorización administrativa de la explotación: Demarcación de Costas y Servicio de Gestión del Dominio Público, en Asturias; Urbanismo, en Canarias, cuando se afecta a zona de protección;

Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Transportes, en Baleares, cuando se afecta a zona de Servidumbre de Protección.

Sólo en Andalucía se especifica como tal, el caso en que la instalación acuícola se ubique enteramente en dominio privado y no utilice el dominio público para captar o verter agua, en este caso el procedimiento básico es similar al de la autorización en dominio público pero los organismos que intervienen en la información

oficial son menos y la concesión para el dominio público no existe.

A comienzo de los años 90, los trámites de la actividad de la acuicultura marina seguían unos procedimientos relativamente simples, que partían de las autoridades específicas de pesca, organismo que centralizaba la petición de informes, de forma que el procedimiento tenía una duración aproximada de 8 meses. Sin embargo, en la actualidad el procedimiento de autorización administrativa que tramita el organismo competente en materia de pesca, se ha convertido en uno más, independiente de los otros procedimientos paralelos que han surgido con fuerza extraordinaria, como son el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y los procedimientos municipales de Licencia de Obra y Apertura. En teoría, aunque estos procedimientos se consideran paralelos, no lo son, pues cada uno de ellos tiene fuerza para anular las conclusiones de los otros. Si los trámites que hoy se realizan en paralelo, se realizaran uno detrás de otro, la obtención de los permisos previos requeriría de 3 a 4 años. Por ejemplo, en el caso de Murcia se están dando concesiones al cabo de más de dos años de trámites.

A este respecto, los trámites de **licencia de apertura y obra** son los menos clarificados. El procedimiento administrativo para la tramitación de estas licencias en el caso de acuicultura marina es similar al de acuicultura continental, ya explicado en el apartado anterior con el ejemplo tipo de La Rioja.

Por último, el correcto funcionamiento de una instalación acuícola una vez puesta en marcha

Aunque estos procedimientos se consideran paralelos, cada uno de ellos tiene fuerza para anular las conclusiones de los otros



la actividad requiere registros, generalmente de Sanidad y de Industria, aunque el de Industria a veces no se necesita, como en el caso de Cantabria.

1.1.3. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Como se puede observar en los esquemas de los tres procedimientos administrativos contemplados, se puede requerir la realización de una memoria de Evaluación de Impacto Ambiental, la cual también presenta un procedimiento administrativo específico.

La regulación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en España es consecuencia de la Directiva 85/377/CEE de 27 de junio de 1985 que fue traspuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, y del Real Decreto 1.131/1988, de 30 de septiembre.

La EIA es un procedimiento administrativo que culmina con la llamada Declaración de Impacto Ambiental (DIA), en la que se determinan las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y de los recursos naturales.

Para conseguir esta declaración es necesaria la tramitación de un expediente que requiere la realización de un estudio, el cual debe incluir como mínimo los siguientes apartados:

- Descripción del proyecto y sus acciones.

- Examen de alternativas técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas o ambientales claves.
- Identificación y valoración de impactos, tanto de la solución propuesta como de sus alternativas.
- Establecimiento de medidas protectoras y correctoras.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Documento de síntesis.

Los pasos implicados en la tramitación del expediente se exponen a continuación de manera cronológica:

- El procedimiento se inicia con la presentación de una memoria-resumen.
- En el plazo de 10 días el órgano competente efectuará las consultas oportunas a personas, instituciones y administraciones previsiblemente afectadas por el proyecto, dando un plazo máximo de 30 días para que éstas realicen las observaciones que consideren.
- Acabadas las consultas, se trasladarán al interesado en el plazo máximo de 20 días, junto con las consideraciones de los afectados más significativos que deban tenerse en cuenta en la realización del estudio de impacto ambiental.



- Una vez realizado el estudio deberá someterse a información pública junto con el proyecto y dentro del procedimiento de resolución del mismo.
- Antes de dictar resolución, el órgano competente deberá remitir el proyecto, junto con el estudio de impacto y el resultado de la información pública, a la autoridad medioambiental para efectuar la Declaración de Impacto Ambiental. Si no se ha efectuado la información pública, ésta se realizará en ese momento, dando un plazo de 30 días hábiles. También entonces se recabarán los informes que la autoridad medioambiental considere oportunos.
- Finalizados estos plazos, en un período máximo de 30 días, se comunicarán al interesado los aspectos del estudio que deberán completarse. El promotor dispone de 20 días para su cumplimiento, pasados los cuales se efectuará la declaración.
- La declaración se remitirá en el plazo de 30 días al órgano administrativo que deba dictar la autorización del proyecto.

Las actividades que, con carácter general para toda España, están obligadas a someterse a una EIA son las contenidas en el anexo del Real Decreto legislativo correspondiente. En dicho anexo no aparece mencionada ninguna actividad relacionada directamente con la acuicultura. Sin embargo, en el anexo de la directiva de la que procede se recoge una serie de proyectos que pueden someterse a EIA si el Estado miembro lo considera oportuno.

Entre ellos figura la piscicultura de salmonidos.

No obstante, esta normativa es de tipo genérico ya que las Comunidades Autónomas tienen competencias en esta materia, de forma que pueden desarrollar su normativa propia e incluir actividades no contempladas en el citado Real Decreto, como así han hecho muchas de ellas. En el caso de la acuicultura marina el procedimiento ambiental es el de mayor variabilidad entre Comunidades; en acuicultura continental también existen diferencias pero de menor intensidad.

A continuación se resumen algunos aspectos concretos del desarrollo de esta actividad, tanto continental como marina, por Comunidades Autónomas, que no pretenden tener carácter exhaustivo.

En **Andalucía** se distinguen, de forma genérica, tres procedimientos según su grado de afección al medio: procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, procedimiento de Informe Ambiental y procedimiento de Calificación Ambiental; en ellos el grado de afección varía de mayor a menor. Las explotaciones e instalaciones acuícolas se someten a Informe Ambiental.

En **Baleares** se establece distinción entre evaluaciones detalladas y simplificadas, incluyéndose en estas últimas a las instalaciones acuícolas piscícolas. En esta Comunidad, aunque el procedimiento ambiental para la actividad de cultivos marinos está regulado por ley, en la práctica este trámite no se requiere.



En **Cantabria** las instalaciones acuícolas con más de 10 toneladas de carga, los criaderos y los centros de engorde están sometidos a estimación de impacto ambiental. Además en esta Comunidad se establecen dos procedimientos de valoración del impacto producido por las diferentes actividades que pueden desarrollarse: el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y el procedimiento de Informe de Impacto Ambiental.

En **Cataluña** las actividades quedan sometidas, de forma genérica, según su potencialidad de incidencia sobre el medio ambiente, a régimen de autorización y control ambiental, a régimen de licencia y control ambiental o a régimen de comunicación y control ambiental. En este contexto las instalaciones de acuicultura deben someterse a licencia y control o a comunicación ambiental y control, según se trate de acuicultura intensiva o extensiva, por un lado, y según su capacidad de producción expresada en toneladas/día, por otro. (Se hace la clasificación siguiente: más de 5 t/día, entre 1 y 5 t/día y menos de 1 t/día). Además, en el caso de obras o instalaciones que vayan a ubicarse en algún espacio incluido en el Plan de Espacios de Interés Natural de esta Comunidad Autónoma se exige la realización de una evaluación de impacto ambiental previa.

Canarias establece tres categorías de evaluación que, ordenadas de menor a mayor grado de intensidad, son: Evaluación Básica de Impacto Ecológico, Evaluación Detallada de Impacto Ecológico y Evaluación de Impacto Ambiental. Aparte, las zonas declaradas áreas de sensibilidad ecológica tienen un régimen

especial. En este caso los proyectos de acuicultura se someten a evaluación básica de impacto ecológico cuando estén financiados total o parcialmente con fondos de la Hacienda Pública. Además, los cultivos litorales de peces, crustáceos o moluscos se someten a evaluación detallada de impacto ecológico cuando se realizan en áreas de sensibilidad ecológica.

Valencia ha publicado una norma con rango de Ley que incluye a las piscifactorías. Esta Comunidad Autónoma establece que las actividades y proyectos se someterán a Evaluación de Impacto Ambiental o a Estimación de Impacto Ambiental según su grado de incidencia sobre el medio. En este sentido las instalaciones acuícolas se someterán a evaluación cuando tengan más de 100 toneladas de carga y a estimación cuando tengan una carga entre 25 y 100 toneladas.

En **Galicia** existen tres procedimientos diferentes en función del grado de protección requerido: el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (en el que se incluyen los proyectos, las obras y las actividades recogidas en la normativa comunitaria, la legislación básica estatal y la de ámbito autonómico), el procedimiento de Evaluación de Efectos Ambientales (en el que se incluyen los proyectos, las obras y las actividades relacionadas con la legislación sectorial y sus normas de desarrollo) y el procedimiento de Evaluación de la Incidencia Ambiental (en el que se incluyen las actividades que figuren en el nomenclátor que al respecto se apruebe por decreto de la Junta de Galicia, así como aquellas que, no estando incluidas merezcan consideración de molestas, insalubres, nocivas o peligrosas). El impacto ambiental de las



explotaciones de acuicultura ha de minimizarse en la medida de lo posible, según se indica en la Ley de Pesca de Galicia, pero en ninguna normativa sobre impacto ambiental se hace mención explícita, ni a los cultivos marinos ni a las instalaciones acuícolas.

En **Murcia** las instalaciones de cultivos marinos, tanto las situadas sobre tierra firme como en el medio acuático, están sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental y el procedimiento es el establecido por la legislación básica del Estado.

En **Navarra** todos los proyectos y planes sujetos a autorización o informe del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, habrán de contener entre su documentación un estudio sobre las afecciones ambientales y las medidas que se proponen para corregirlas adecuadamente. Por otro lado, todos los planes o proyectos de obras que se realicen sobre el suelo no urbanizable de Navarra deben someterse por el promotor, sea público o privado, a informe o autorización medioambiental del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda. Por tanto, las instalaciones acuícolas (piscifactorías y astacifactorías) y las granjas vinculadas a la gestión de la fauna silvestre contendrán un Estudio de Afecciones Medioambientales.

En **Extremadura** se diferencia entre Procedimiento Abreviado de Impacto Ambiental o Pro-

cedimiento Detallado de Impacto Ambiental, según que la instalación sea de carácter industrial o intensivo, respectivamente (aunque por ley sólo se exige el procedimiento abreviado independientemente del tipo de explotación).

Por último, en **Castilla y León** existen dos procedimientos de evaluación de impacto ambiental: la Evaluación Ordinaria de Impacto Ambiental y la Evaluación Simplificada de Impacto Ambiental. Las instalaciones acuícolas quedan sometidas al segundo tipo evaluación excepto si se ubican en Áreas de Sensibilidad Ecológica, en cuyo caso se someten a una evaluación ordinaria. En esta Comunidad el procedimiento se desarrolla a través de la creación de Ponencias Técnicas Provinciales, comisiones compuestas por representantes de Servicios y Secciones de diferentes Consejerías que son las que estudian el expediente y realizan la propuesta de Declaración de Impacto Ambiental. Cuando dentro del procedimiento el órgano sustantivo no tiene previsto el proceso de información pública, es esta ponencia la que realiza el trámite.

Por otra parte, puede afirmarse que no existe un criterio claro a la hora de determinar el órgano ambiental competente en materia de EIA. De forma general, suelen atribuirse estas competencias a la Agencia de Medio Ambiente o a la Consejería de Ordenación del Territorio. Existe alguna excepción, como Canarias, donde el órgano competente en EIA es el titular de las competencias medioambientales cuando se trata del procedimiento ambiental de Evaluación Detallada de Impacto Ecológico, sin embargo, si se trata del procedimiento de Eva-

No existe un criterio claro para determinar el órgano ambiental competente en materia de EIA



luación Básica de Impacto Ecológico el órgano que dicta la Declaración de Impacto Ecológico es el que ejerce las competencias en relación con la materia a que se refiere la actividad sometida a evaluación, es decir, el órgano competente en materia de pesca en el caso de la acuicultura marina. Además existe cierta confusión al respecto, porque el órgano que ejerce las competencias en relación con la materia a la que se refiere la actividad sometida a evaluación y el órgano competente en materia de EIA, en muchos casos pertenecen a la misma Consejería o Departamento. Así, en Andalucía, el órgano sustantivo es la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente y el ambiental la Comisión Interdepartamental Provincial de la misma Consejería; en Castilla y León, el órgano sustantivo es el Servicio de Vida Silvestre de la Consejería de Medio Ambiente, mientras que el órgano ambiental es la Delegación Territorial de la misma Consejería.

Por último, algunas Comunidades tramitan el procedimiento ambiental para acuicultura marina a través de Comisiones Provinciales de Medio Ambiente (Andalucía, Galicia, Murcia) integradas por representantes de diferentes Consejerías.

La publicación de la Directiva 97/11/CE que modifica la 85/337/CEE introduce algunas modificaciones en la EIA, que actualmente está siendo objeto de su transposición al ordenamiento interno español mediante una norma con rango de Ley. A partir de su publicación, en lo que respecta a la acuicultura, será necesaria la Declaración de Impacto Ambiental para todos los proyectos de instalaciones para la cría

intensiva de peces que tengan una capacidad de producción superior a 100 toneladas al año.

A modo de extracto, la normativa autonómica que establece los requisitos reglamentarios de las distintas modalidades de evaluaciones de impacto ambiental, así como su aplicación a la actividad acuícola, queda recogida en el apartado del anexo referido a legislación aplicable.

1.1.4. OTROS PERMISOS

Además de los procedimientos y las autorizaciones descritas, para llevar a cabo la implantación de una instalación acuícola son necesarios otros permisos, unos no directamente relacionados con la actividad, y otros, específicos, incluso, del tipo de acuicultura que vaya a desarrollarse. Algunos de estos otros permisos son los siguientes:

1.1.4.1. PERMISOS DE INSTALACIONES EN TIERRA

Para la construcción en tierra de cualquier instalación, principal o auxiliar, o para la ampliación de una ya existente, es necesario contar con la licencia expedida por el Ayuntamiento correspondiente.

Además, las instalaciones deberán contar con un Registro de Industria, emitido por las autoridades competentes. De igual modo, también deberá disponer de un Registro de Sanidad, que regule los niveles sanitarios tanto de las especies producidas como del medio en que se



hallan. Este control sanitario implica posteriores revisiones periódicas por parte de la autoridad competente. En ambos casos corresponde su aplicación a la Comunidad Autónoma.

1.1.4.2. PERMISOS ESPECÍFICOS DE ACUICULTURA MARINA

Permisos relativos a artefactos navales (jaulas, bateas y plataformas marinas)

Además de la normativa ya citada, existe una que afecta sólo a las actividades acuícolas que se llevan a cabo en territorio marítimo. La instalación de plataformas marinas requiere el cumplimiento de unas normas de seguridad de cara a la navegación circundante, que implican una señalización y un balizamiento obligatorios. Su autorización corresponde a la Dirección general de Marina Mercante, perteneciente al Ministerio de Fomento y la tramitación la llevan a cabo las Autoridades Portuarias, encargadas cada una de su correspondiente zona, según dicta la Asociación Internacional de Señalizaciones Marítimas. Por otro lado, estas plataformas marinas (ya sean jaulas, bateas o cualquier otro artefacto naval) deberán quedar inscritas en la lista 4.^a del Registro de Buques, y su autorización también corresponde a Marina Mercante (Real Decreto 1.027/89, del 28 de julio, sobre Abandamiento, Matriculación de Buques y Registro Marítimo).

En el caso de bateas de mejillón en Galicia, las nuevas concesiones para la explotación se otorgan mediante concurso; a instancia del intere-

sado se pueden conceder únicamente autorizaciones para viveros experimentales en la zona marítima. Las bateas se hallan situadas dentro de polígonos, cada una anclada en un punto de fondeo fijo otorgado por la Consejería de Pesca, Marisqueo y Acuicultura.

Permisos relativos a embarcaciones auxiliares

En la mayoría de los casos será necesario el uso de embarcaciones auxiliares, que deberán quedar también registrados en la lista 4.^a del Registro de Buques; además, deberán ser inscritas en el Censo de Flota Pesquera Operativa (Real Decreto 798/95), abonando las correspondientes tarifas a las autoridades portuarias por los servicios prestados (Orden de 30 de julio de 1998, que regula la Ley 27/1992).

CONCLUSIONES

La información contenida en las páginas anteriores ha sido sometida al debate de un grupo de expertos en una mesa redonda. De dicho debate se han extraído una serie de conclusiones que se recogen de forma sintética y organizada según la misma estructura empleada en el capítulo.

1. Autorización de la actividad

1.1. Cada Comunidad Autónoma tiene sus propias peculiaridades, que con el transcurso del tiempo han tendido hacia una



acentuación. Tal como se desprende del estudio realizado para el desarrollo de este capítulo, la casuística relativa a la *tramitación de los expedientes es diversa* entre las Comunidades Autónomas. No obstante, no existe la opinión generalizada de que la autorización de la actividad afecte negativamente al desarrollo de la acuicultura, ya que al ser la última fase de tramitación el peso específico de las otras fases prevalece. Una excepción a esta opinión la mantiene la Asociación de Productores de Cultivos Marinos (APRO-MAR), que considera que entre los administrados existe la opinión de que estas tramitaciones afectan al desarrollo de la actividad.

- 1.2. En el caso de la *acuicultura marina*, el principal problema detectado se refiere a la *concesión para la ocupación del dominio público marítimo-terrestre*, objeto de análisis en el siguiente apartado. En este supuesto no se contemplaría el subsector del mejillón, ya que actualmente no se otorgan nuevas autorizaciones para el ejercicio de la actividad, concesiones que en todo caso se convocarían mediante concurso.

Igualmente, se ha puesto en evidencia la diversidad de informes requeridos en función del municipio donde se piensa radicar la instalación.

Estas circunstancias han sido achacadas a que la acuicultura no es considerada como un sector prioritario, ni tan siquiera importante.

- 1.3. En el subsector de la *acuicultura continental* el principal problema se identifica con la *falta de adecuación técnica de los proyectos presentados*.

- 1.4. En un segundo nivel debe mencionarse la *variabilidad de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental*, que igualmente se analizan con mayor profundidad en otro de los apartados.

- 1.5. Otras dificultades detectadas como *posibles causas de entorpecimiento* de las autorizaciones son las siguientes:

- *Desconocimiento mutuo* entre *Comunidades Autónomas* de los procedimientos de autorizaciones que impiden una adecuada coordinación.
- *Incumplimiento sistemático de plazos*.
- *Sensibilidad pública* existente *hacia la acuicultura* como posible causa de impactos ambientales, que se refleja en la actitud adoptada por algunos Ayuntamientos y en las alegaciones recogidas en los procedimientos de información pública.

- 1.6. Como posible respuesta a estos problemas *se sugiere la creación de zonas de interés para cultivos marinos* (previstas en la Ley 23/84 de Cultivos Marinos), la definición de un órgano propio para la acuicultura o la potenciación de los existentes, la constitución de mesas de autorización o, en definitiva, un mecanismo administrati-



vo que permita una gestión integrada de las autorizaciones que necesita una empresa para poder iniciar la actividad.

2. Ocupación del dominio público marítimo-terrestre

2.1. Se constatan como principales problemas:

- La *diversidad de criterios empleados por las Demarcaciones de Costas* que llevan aparejado el incumplimiento de plazos.
- La *imposibilidad de conocer de antemano los organismos que van a informar* el expediente, no sólo por diferencias de criterios entre demarcaciones, sino porque periódicamente se piden informes a nuevos organismos.
- El *número excesivo de trámites* que conforman el procedimiento.

2.2. Como problemas más particulares se identifican el contencioso actualmente existente en el tema de los *deslindes*, que provoca una inseguridad en la actividad económica en la zona de salinas, aunque de momento existe un acuerdo entre la Dirección general de Costas y la Comunidad Autónoma de Andalucía para seguir considerando a estas instalaciones como de propiedad privada hasta la publicación de la Órdenes Ministeriales que aprueben los deslindes. Otro problema apuntado es la práctica de considerar

las renovaciones de ocupación del dominio público como ocasión para revisar totalmente las concesiones.

2.3. Una opinión existente en el sector es que la *normativa* que regula la concesión de ocupación de dominio público marítimo-terrestre se desarrolló cuando la acuicultura era incipiente, por lo que *no se reflejan algunas de las necesidades actuales*, por ejemplo, en cuanto a la instalación de cultivos marinos en jaulas.

2.4. Como posible solución a estos problemas se plantea la *necesidad de potenciar las zonas de interés para cultivos marinos*, aun cuando es necesaria una adecuada definición de los criterios, que impida el empleo de esta figura en zonas de escaso interés o que promuevan nuevos conflictos.

3. Ocupación del dominio público hidráulico

3.1. La diversidad de criterios empleados por las Confederaciones Hidrográficas plantea problemas paralelos a los descritos en el ámbito marino. Lo más destacable es el *largo período de tiempo que se tarda en otorgar las concesiones*, hablándose de periodos normales de un año que llegan sin excesiva dificultad a los dos, dependiendo de las Confederaciones.

3.2. Otros problemas que se han detectado son:

- La existencia de *instalaciones antiguas en situación irregular*.



- La existencia de un *canon de saneamiento* establecido por alguna Comunidad Autónoma en aguas internas, y que podría llegar a sumarse al canon de vertido.
- Los problemas propios que supone la actual *tramitación del canon de vertido*, que se analizan con detalle en otro capítulo de este libro.

4. Declaración de Impacto Ambiental

- 4.1. Para obtener la Declaración de Impacto Ambiental hay que llevar a cabo el *procedimiento administrativo* de Evaluación de Impacto Ambiental, que es el *que muestra mayor variabilidad entre las Comunidades Autónomas*, aunque no se ha detectado que alargue excesivamente el proceso ya que su duración se cifra entre los 3 y los 9 meses y su tramitación es, generalmente, simultánea con las otras autorizaciones.
- 4.2. Se evidencia en este procedimiento *variabilidad de criterios* en cuanto a las exigencias que impone a los establecimientos de acuicultura, aunque este aspecto se trata en detalle en otro de los capítulos del libro.
- 4.3. En *acuicultura continental* se vuelve a detectar como principal problema la *deficiencia técnica de los proyectos* que se presentan. Por otra parte, si como consecuencia de la deficiencia de los

proyectos éstos deben modificarse sustancialmente, puede ocurrir que exista falta de correspondencia entre el estudio de la Evaluación de Impacto Ambiental realizado en un principio y el proyecto definitivo.

- 4.4. Como posible vía de solución se apuntó a las conclusiones del capítulo de "Gestión Medioambiental" que hacen referencia a la necesidad de definir parámetros básicos y parámetros secundarios para realizar el seguimiento ambiental de las instalaciones acuícolas, lo que conllevaría una mayor uniformidad del procedimiento y una mayor eficacia del proceso.

5. Otros permisos

- 5.1. El principal problema se refiere a la *exigencia de que los artefactos flotantes se registren según el actual reglamento de Marina Mercante*, precisando los mismos requisitos que los buques, llegando en ocasiones a necesitar de un permiso de construcción como si se tratara de embarcaciones.

Esta situación merece la opinión de que se está aplicando una norma sin adecuarla a la realidad del sector. Por tanto, parece necesario que se desarrolle una legislación propia que se ajuste las necesidades de los artefactos flotantes.

- 5.2. Un problema relacionado con el anterior es la *exigencia* de determinadas Capitánías



Marítimas *de que las personas que trabajen en plataformas de cultivos se encuentren enroladas en los barcos* y tengan certificados de capacitación.

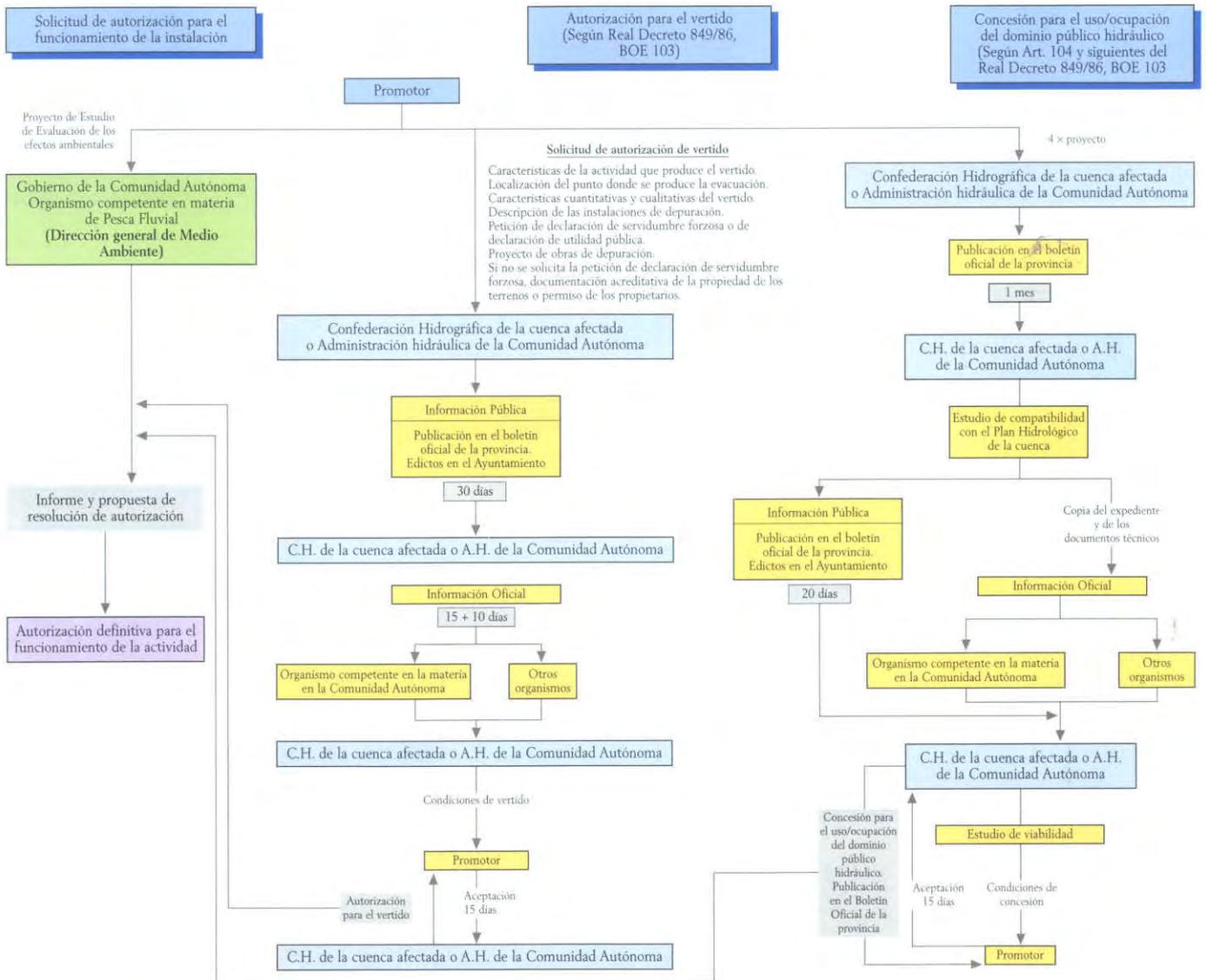
- 5.3. Por otra parte, se detecta una variabilidad significativa entre los criterios seguidos por las distintas Capitanías donde se han tramitado expedientes de este tipo.
- 5.4 En el sector de la acuicultura continental se constata la posibilidad de que *la normativa de desarrollo de la Ley 4/89*, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, *pueda estar frenando la implantación de nuevas*

alternativas de acuicultura. Es el caso de la rana común (*Rana perezi*) y del cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), incluidas en la relación de especies no comercializables, y por tanto especies de las que no es posible autorizar explotaciones.

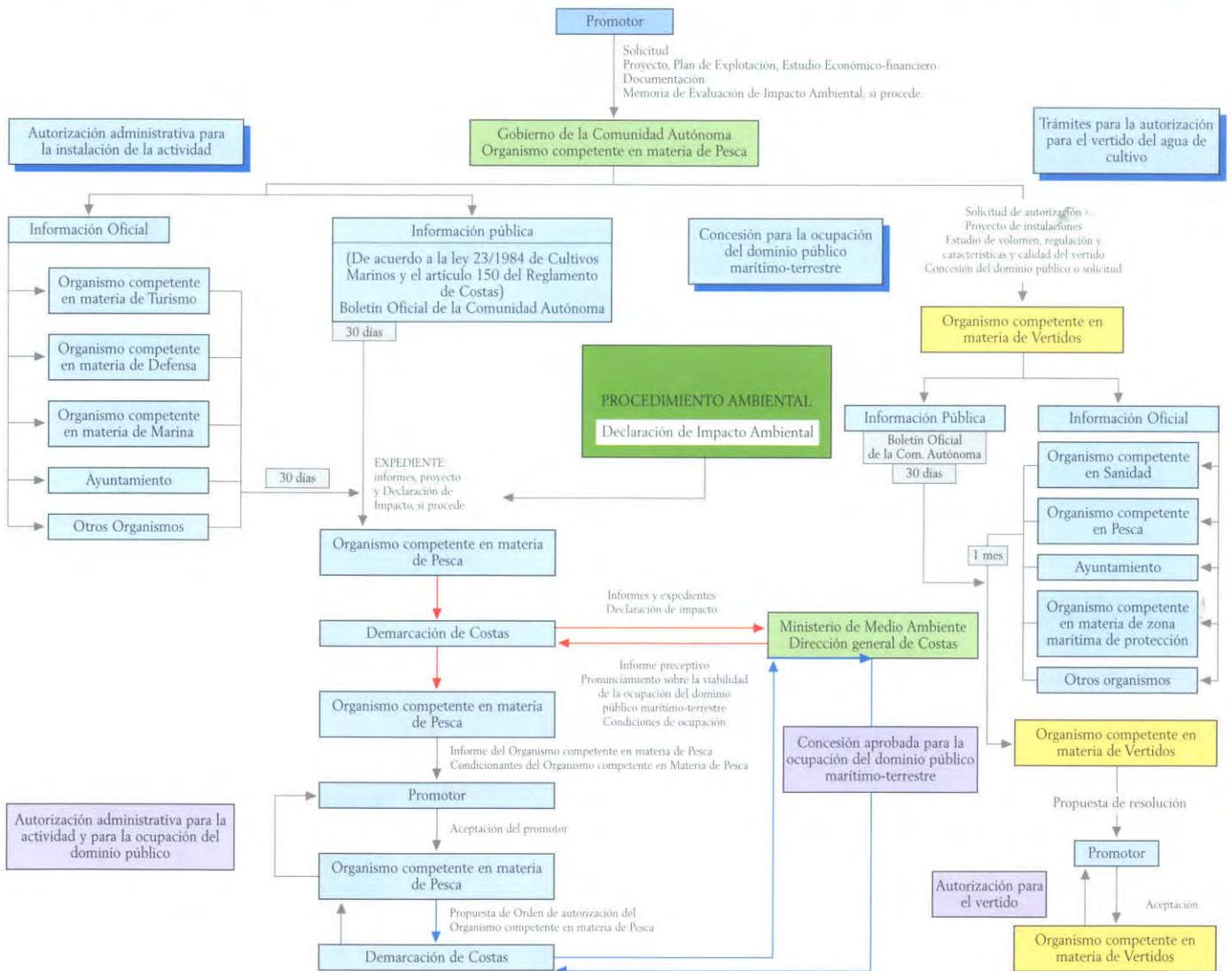
- 5.5 La obtención de otros permisos como el registro de industria y el de sanidad no suponen, actualmente, ningún problema para el sector acuícola. Sin embargo, los permisos municipales, principalmente las licencias de obras y de apertura, muestran una gran variabilidad que impide establecer comparaciones, aunque no se considere como fuente de problemas.



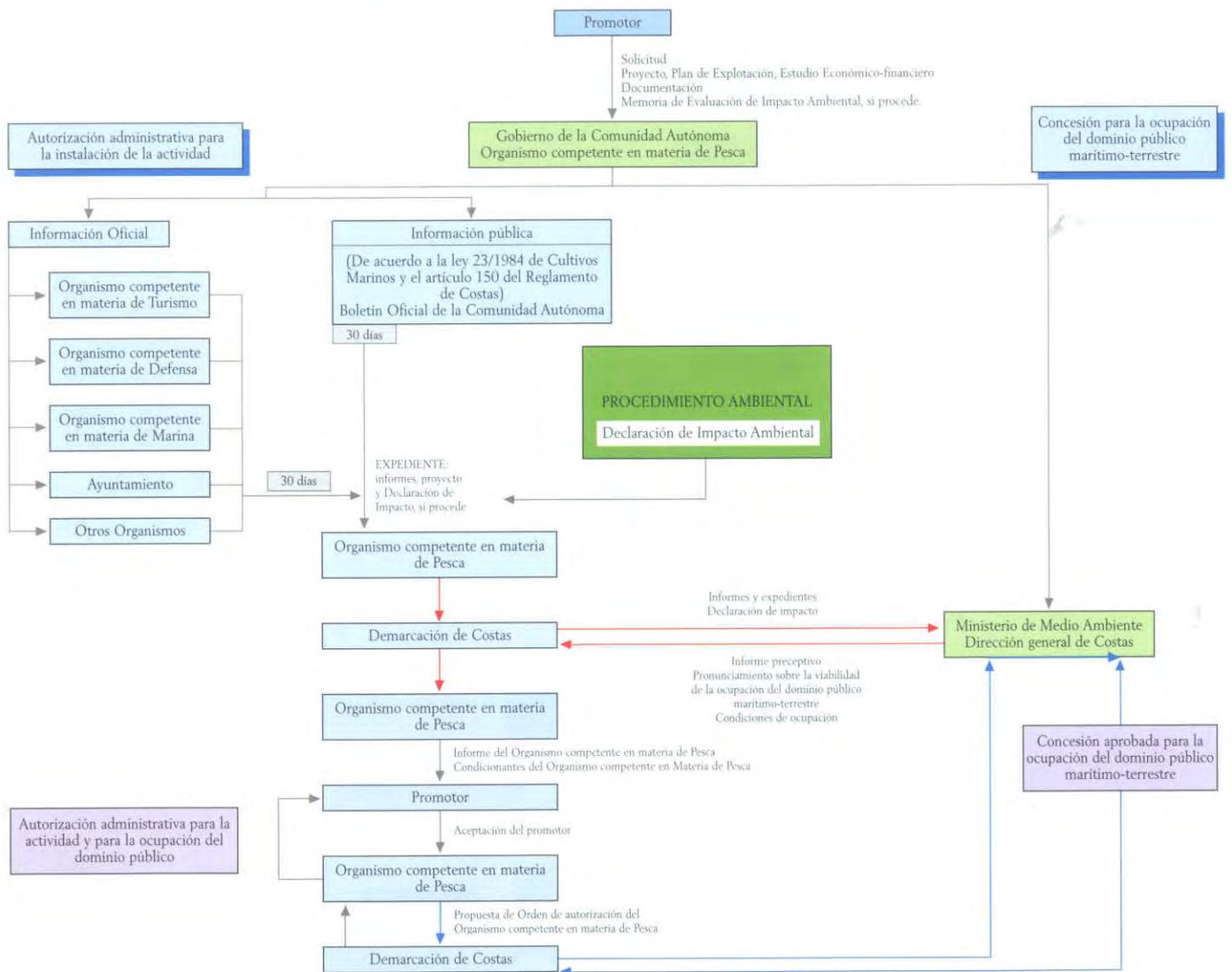
PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA EL TRÁMITE DE CONCESIÓN/AUTORIZACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA DE ESTABLECIMIENTOS ACUÍCOLAS CONTINENTALES



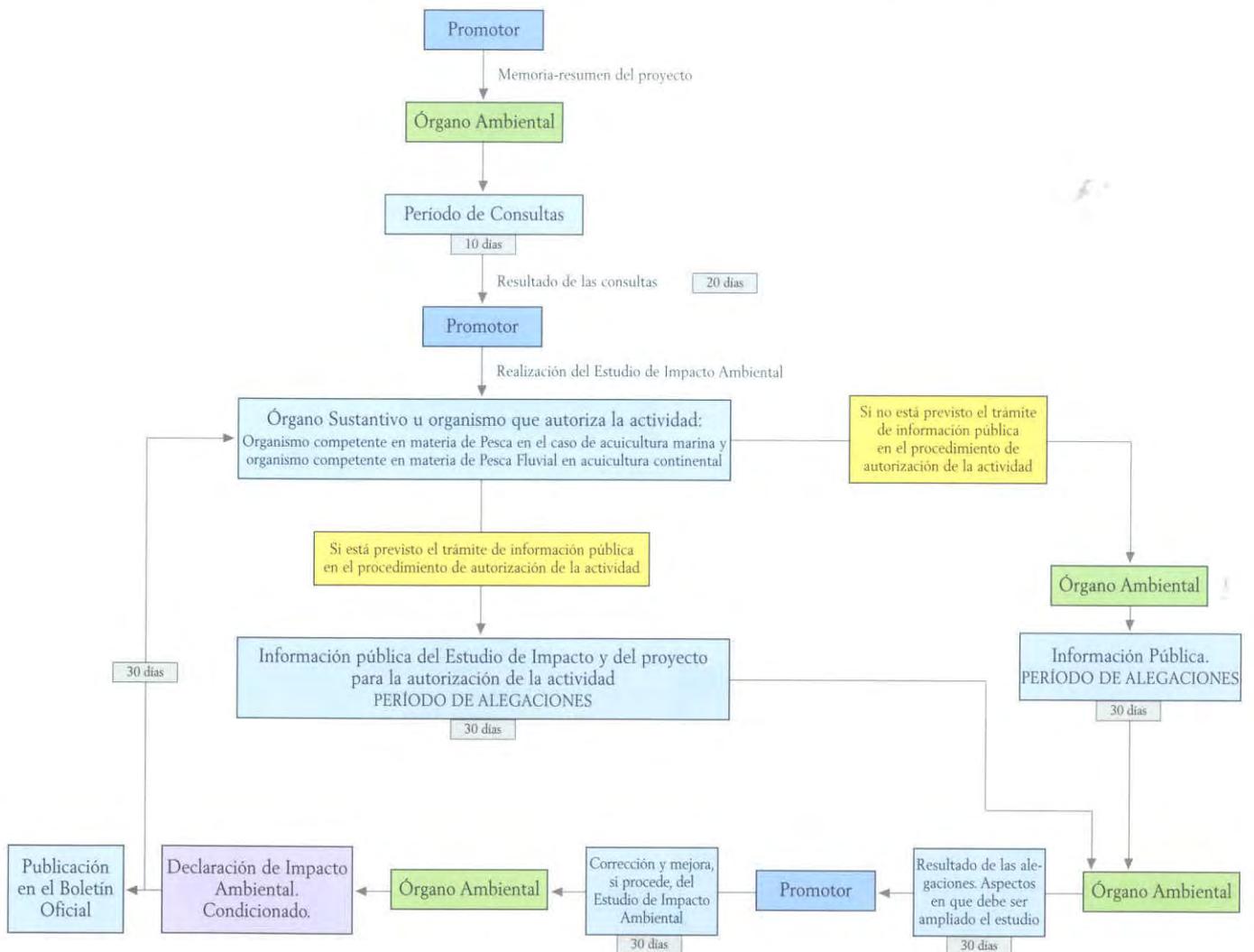
PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA EL TRÁMITE DE CONCESIÓN/AUTORIZACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA DE ESTABLECIMIENTOS ACUÍCOLAS MARINOS UBICADOS EN ZONAS DE DOMINIO PRIVADO PERO QUE UTILIZAN DOMINIO PÚBLICO PARA CAPTAR/VERTER AGUA



PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA EL TRÁMITE DE CONCESIÓN/AUTORIZACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA DE ESTABLECIMIENTOS ACUÍCOLAS MARINOS UBICADOS EN ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE



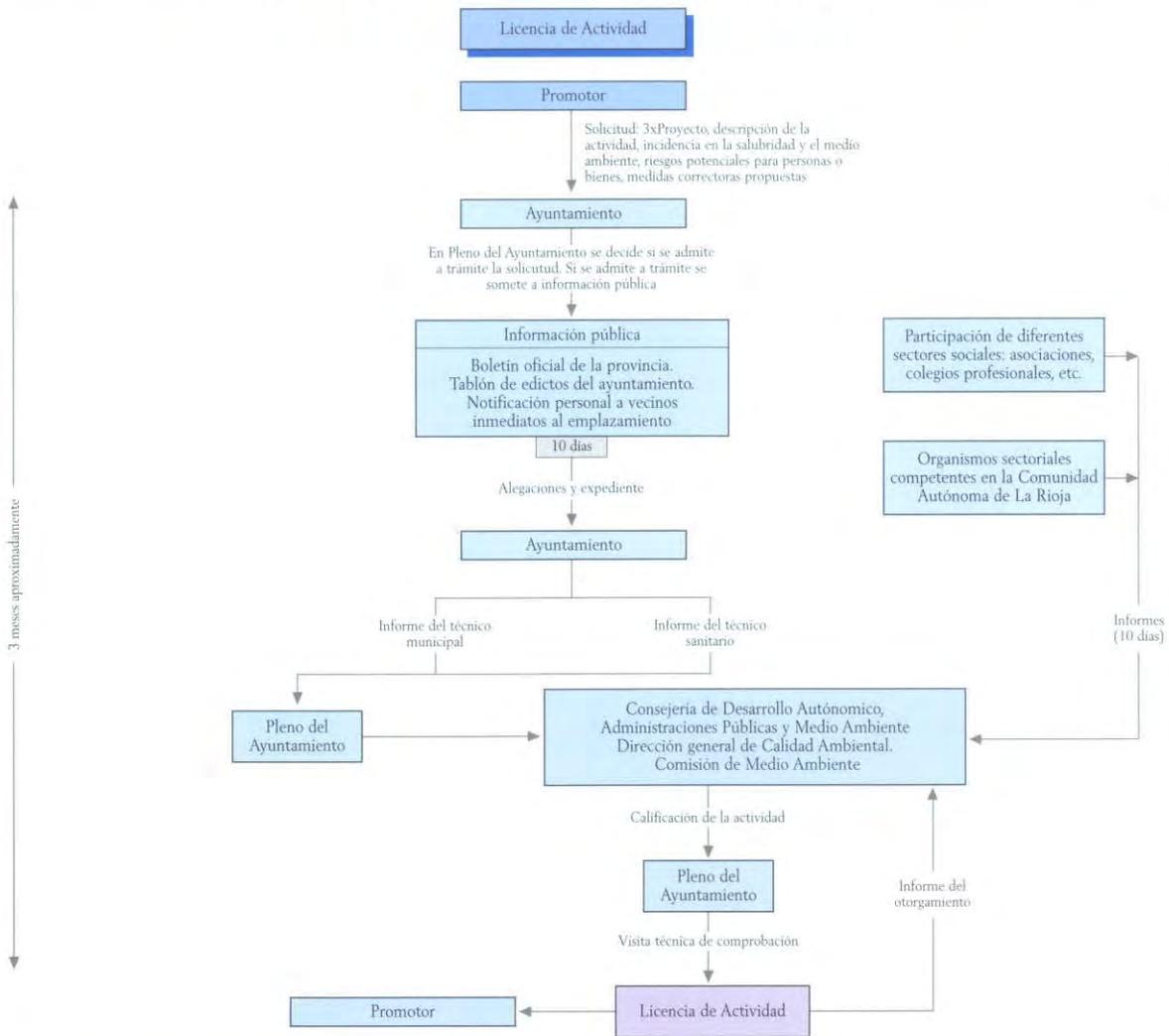
PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL PARA EL TRÁMITE DE OBTENCIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Según Real Decreto legislativo 1302/86, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (BOE 155, de 30 de junio de 1986) y Real Decreto 1131/88, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución

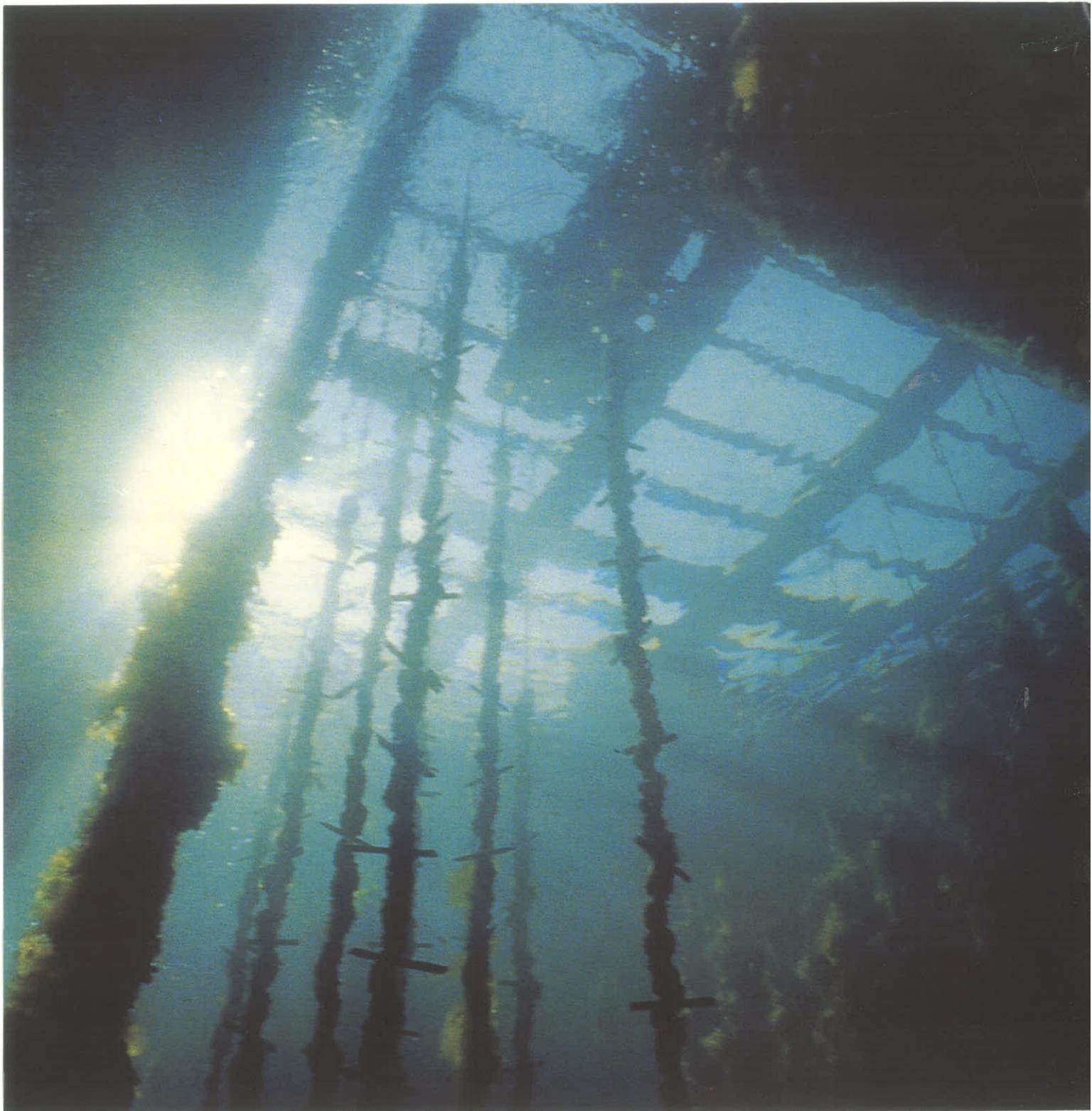


PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO TIPO PARA EL TRÁMITE DE LICENCIA DE ACTIVIDAD Y APERTURA DE ESTABLECIMIENTOS ACUÍCOLAS CONTINENTALES.

Comunidad Autónoma de La Rioja

Según el Decreto 2414/61, de 30 de noviembre, de aprobación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (BOE 292, de 7-12-61)







1.2. Estado de la Política Financiera y del Régimen Tributario

1.2.1. INTRODUCCIÓN

El nuevo Orden Internacional del Mar, que surgió de la III Conferencia Mundial sobre el Derecho en el Mar, estableció un marco diferenciado en la división internacional de la pesca, que tuvo importantes efectos tanto sobre el sistema pesquero como sobre el acuicola.

A este respecto, analizando la evolución experimentada en cada país y su situación actual, se deducen tres conclusiones:

- El mar territorial ha sido implantado únicamente por países en vías de desarrollo africanos y sudamericanos.
- Europa es el continente que cuenta con un mayor número de zonas de pesca (el 40% del total), perteneciendo más de la mitad de ellas (el 52%) a países industrializados.
- La ZEE (Zona Económico Exclusiva) es predominante en las regiones menos desarrolladas (alrededor del 87% de las mismas).

El establecimiento del nuevo Orden Internacional significó, por un lado, una nueva dimensión de la actividad pesquera, cuyas repercusiones fueron las siguientes:

- Control y regulación particular de determinadas zonas pesqueras.
- Especialización territorial por parte del acceso de ciertas flotas pesqueras.

- Inicio y consolidación de la diversificación productiva.
- Modificación de los flujos comerciales.
- Articulación de las flotas pesqueras en especializaciones organizativas que afectan a las dimensiones empresariales a través de sus integraciones verticales.
- Adaptación de las políticas nacionales de ordenación y desarrollo de cada país ribereño a las nuevas circunstancias y condiciones actuales.
- Inicio de una política nacional de colaboración entre los países en vías de desarrollo.

Por otro lado, se vieron afectadas las competencias respecto la conservación y explotación de los recursos –renovables y no renovables– del medio marino, atribuidas a cada Estado miembro dentro del límite de su jurisdicción (González, 1991).

Estas competencias permiten la regulación del acceso a los recursos pesqueros, lo que implica:

- Determinar la captura permisible de sus recursos pesqueros.
- Determinar la cantidad que se reserva para ser explotada por el Estado ribereño.
- Si la captura permisible es superior a su capacidad de explotación, es necesario decidir a quién se concede acceso y establecer los términos y condiciones para ello.



- Estipular acuerdos para regular el acceso de embarcaciones extranjeras a los recursos disponibles.
- Al definir la captura permisible, el Estado ribereño está determinando también las restricciones necesarias de la explotación, debido a los efectos que la pesca de las poblaciones explotadas tiene en otras poblaciones.

A raíz de la Conferencia, surgió la preocupación por el riesgo de agotamiento de los recursos pesqueros. La toma de conciencia de este riesgo, acompañada de la evolución de las posiciones de los países y de las reflexiones de futuro citadas, llevó a considerar inaplicables las estrategias de explotación convencionales. Efectivamente, el hecho cierto de que toda mejora tecnológica aumenta la eficacia no implica, en el caso de las pesquerías, que también mejore la productividad. Una vez alcanzado el máximo de producción de un caladero, el aumento del número de unidades extractivas (es decir, el número de barcos o esfuerzo pesquero cuantitativo) o la mejora de la eficacia tecnológica (esfuerzo pesquero cualitativo) no conlleva necesariamente el incremento de las capturas, más bien puede suponer justamente lo contrario, al hacerse más escaso el recurso.

En este contexto, la acuicultura ha experimentado en los últimos años un desarrollo espectacular. A su auge han contribuido los recientes avances en la tecnología de la producción acuícola. Entre ellos, cabe destacar el avance en las investigaciones de fecundación y producción de alevines, cuyo logro ha conver-

tido a la acuicultura en un proceso completo de cultivo de animales marinos, que va desde la fecundación, a la pesca del animal en un medio controlado.

Sin embargo, un análisis detallado lleva a la conclusión de que los resultados obtenidos no han sido lo satisfactorios que cabría esperar, si se tienen en cuenta los recursos económicos empleados, el potencial de España, y el desarrollo experimentado en otros países próximos (CES, 1997).

No obstante, distintos factores permiten vislumbrar un futuro halagüeño de este cultivo:

- Su aportación a las políticas de desarrollo regional. La acuicultura puede plantearse como una actividad que representa una opción de desarrollo, en orden al mejor aprovechamiento de los potenciales endógenos. Entre las ventajas de la integración de la acuicultura en proyectos de desarrollo regional pueden apuntarse las siguientes: economías de escala; coordinación de los procesos de producción sucesivos; reducción del riesgo y estabilización de la renta; estabilización de la oferta de materia prima, mejores oportunidades de cambio en los métodos de producción que aseguren y consoliden mercados para los productos finales; mayor capacidad para conseguir capital y, por último, ventajas de acceso a las ayudas comunitarias, dado que se prima la integración de los procesos de desarrollo regional.
- El estancamiento de los desembarcos de la flota, debido a las dificultades de acceso a los



caladeros y al incremento progresivo de los costes de la misma (González Laxe, F., 1989), plantea la acuicultura como una actividad complementaria e, incluso, potencialmente sustitutiva del modelo tradicional de obtención de recursos pesqueros. Esto hace que, a pesar de los problemas institucionales, económicos, medio-ambientales y tecnológicos, las producciones acuícolas vayan en aumento de forma generalizada en todo el mundo.

- El incremento de la demanda de determinados productos pesqueros.
- Y, lo que es más importante, el gran potencial de las costas españolas.

En la actualidad, existe un período de reflexión sobre la evolución mantenida por el sector para detectar los problemas que han limitado su desarrollo a fin de presentar propuestas tendientes a mejorar las condiciones en que se desarrolla la actividad.

En este capítulo se aborda el estudio de la política financiera y del régimen tributario del sector acuícola desde la perspectiva empresarial y de las estrategias a adoptar por los responsables de las explotaciones, a fin de aprovechar las oportunidades ofrecidas por un entorno dinámico y complejo en el que multitud de factores intervienen e inciden en su funcionamiento, unos limitando sus posibilidades de crecimiento y otros potenciándolas. También conviene reflexionar sobre los resultados de los errores cometidos en el pasado y potenciar los pilares en que se ha sustentado su crecimiento y han permitido su consolidación.

A tal efecto se analiza, en primer lugar, de forma sucinta, la posición competitiva del sector, a fin de comprender la importancia de las variables analizadas; después, se hace un estudio de la política financiera, a partir del desarrollo de los principales instrumentos utilizados; posteriormente, se presentan los datos más relevantes de la política tributaria de las empresas acuícolas; y, por último, se exponen las conclusiones previas que se deducen de los planteamientos expuestos.

1.2.2. POSICIONAMIENTO COMPETITIVO DEL SECTOR ACUÍCOLA Y ESTRATEGIAS EMPRESARIALES

A pesar de la heterogeneidad del sector, en este apartado se sintetizan los factores internos y externos que condicionan el futuro de la actividad acuícola (Ruiz, 1997), relacionados con las variables analizadas, y de cuya consideración podrán deducirse las estrategias a desarrollar por las empresas del sector.

Entre los factores que favorecen el crecimiento de la acuicultura, tornándose en oportunidades del entorno, pueden señalarse:

- La dimensión del mercado español, la cual debe tenerse en cuenta para valorar positivamente las posibilidades de futuro de las empresas acuícolas de ámbito local y regional.
- La tendencia a sustituir productos sin transformar por productos alimenticios con un mayor nivel de elaboración, con mejor pre-



sentación y superior calidad; esto crea nuevas expectativas de expansión del sector.

- La disponibilidad de financiación privilegiada para sus proyectos, la cual permite que el sector acuícola se encuentre en una situación favorecida.
- Los POP (Programas de Orientación Plurianual) y el PSP (Plan Sectorial de Pesca) que pretenden estimular y desarrollar esta actividad como complemento de la extractiva.
- La situación estratégica de España, que ofrece y mantiene una gran potencialidad de abordar los procesos de transformación de las producciones acuícolas del área mediterránea.
- La inclusión, reciente, de las producciones acuícolas en los seguros agrarios, aunque desde el sector se pide un mayor ajuste a sus necesidades.

Entre los factores que pueden limitar el desarrollo futuro de la acuicultura española pueden mencionarse los siguientes:

- La creciente competitividad de las producciones acuícolas de terceros países del área mediterránea, especialmente Grecia y Turquía. A este respecto, cabe destacar el impulso que recientemente ha experimentado la acuicultura en Grecia, al que han contribuido el apoyo recibido por parte de su Administración vía legislación armonizada, favorecedora de la acuicultura y, lo más importante, unas medidas de financiación

que se han convertido en subvenciones encubiertas (CES, 1997; p. 54).

- La Ley de Costas (Ley 22/1988 de 28 de julio –BOE de 29/07/1988– y el Reglamento que la desarrolla mediante el Real Decreto 1471/1989 –BOE de 12/12/1989–), que ha provocado un retraimiento de la inversión acuícola ante la incertidumbre del tiempo que se mantendrá la propiedad de los terrenos de las explotaciones.
- La estructura del accionariado de la mayor parte de las empresas de capital nacional, que presenta limitaciones de orden financiero y organizativo.

Como principales *puntos fuertes* del sector acuícola español pueden establecerse los siguientes:

- En casi todos los subsectores de la actividad acuícola existe un número reducido de empresas con un tamaño suficiente para la competencia.
- En la última década se ha realizado una importante inversión en la adecuación tecnológica de las empresas, fundamentalmente de las productoras de dorada, lubina y rodaballo.
- Elevadas barreras de entrada al mercado nacional en determinados sectores, como el de producción del rodaballo.

Entre los principales *puntos débiles* pueden indicarse los siguientes:



- Elevado nivel de atomización. Esta característica, sin embargo, constituye un aspecto interno del sector que lo fortalece. En efecto, en esa estructura empresarial destaca su acentuada atomización, producida por la fuerte presencia de establecimientos individuales o familiares, que normalmente sirven a mercados muy específicos y localizados. No obstante, es precisamente esa vocación funcional la que confiere el punto de fortaleza al sector, al dotarla de una clara versatilidad y capacidad de adaptación que lo hacen menos vulnerable a los periodos de crisis.
- Estructura dual: coexistencia de grandes empresas con empresas muy pequeñas.
- Limitada presencia exterior de las empresas nacionales.
- Dificultades en la comercialización derivadas de la falta de diferenciación de los productos y de orientación al mercado.
- Dificultad para conseguir ventajas comparativas en costes en la mayor parte de los sectores, especialmente, los más desarrollados, frente a otros países de la UE.
- Lento crecimiento de las exportaciones debido al inadecuado posicionamiento de los productos en aquellos segmentos en que se compite por diferenciación.
- Débil estructura financiera de las empresas.
- El activo circulante, en la parte que ha de constituir una inversión, no se ha dimensionado

nado adecuadamente, lo que dificulta su financiación, debido a los elevados plazos de maduración de los cultivos.

- Insuficiente apoyo a la investigación y al desarrollo con la consiguiente dependencia tecnológica del exterior.
- Escasa coordinación en la actuación de los empresarios.

Basándose en la información precedente y considerando las circunstancias actuales, las empresas integrantes del sector pueden adoptar alguna de las siguientes estrategias: crecimiento, internacionalización, liderazgo en costes y comercialización (Ruiz, 1997).

El adecuado desarrollo de las estrategias mencionadas, en aras a conseguir ventajas competitivas sostenibles a medio y largo plazo, requiere prestar especial atención al ámbito financiero de las empresas acuícolas. Por otro lado, también conviene analizar su tributación debido a su incidencia en el coste final del producto y, por ende, en su capacidad competitiva.

Ambos aspectos se estudian en los apartados siguientes.

1.2.3. POLÍTICA FINANCIERA DE LAS EMPRESAS ACUÍCOLAS

A excepción del sector mejillonero, la acuicultura es una actividad con un proceso productivo extenso cuya consecuencia más



inmediata se traduce en que sus necesidades de capital son mayores que en otros sectores. De ahí que una de las prioridades del sector sea la de buscar vías de financiación del activo circulante.

Si esta situación es acuciante para el sector en general, para los pequeños productores se convierte en uno de los principales problemas a abordar, debido a la incapacidad de las mismas para acceder al mercado de capitales a largo plazo, lo que implica un deficiente dimensionamiento de las necesidades de sus recursos financieros y una inadecuada estructura financiera de la explotación.

En general las fuentes de financiación a las que acude el sector son:

1.2.3.1. PRÉSTAMOS A CORTO, MEDIO Y LARGO PLAZO

Como se exponía anteriormente y a pesar de que el sector se financia cada vez mejor, principalmente las grandes empresas, aún siguen existiendo desequilibrios financieros en cuanto a la relación origen-aplicación de los recursos obtenidos, utilizando préstamos a corto plazo en lugar de endeudarse a medio-largo plazo, para financiar las inversiones en activo circulante.

A este respecto, también resulta necesario indicar que la financiación a largo plazo utilizada por las empresas se nutre, en porcentajes importantes, de aportaciones procedentes de empresas del grupo. Ello da una idea de los

problemas a los que se enfrenta el sector, en materia financiera, que se agravan cuando se trata de empresas pequeñas y medianas.

Esta problemática es especialmente significativa cuando las estrategias de desarrollo del sector pasan por el crecimiento, la expansión, la renovación tecnológica y la apuesta por nuevos mercados cuya financiación debe sustentarse en los préstamos a largo plazo.

En este sentido, debe ponerse de manifiesto que, aún cuando existen medidas de apoyo a la acuicultura, resulta imprescindible facilitar vías, que deben impulsarse desde el sector financiero del país, que permitan a las empresas establecidas contar con la adecuada refinanciación de su pasivo, sin por ello dejar de fomentar nuevas producciones.

El sector bancario, por su parte, se muestra reacio a otorgar créditos con las garantías que pueden aportar las empresas acuícolas (pignora de productos) ya que las consideran insuficientes, a pesar del marco jurídico que las sustenta.

Para avanzar en esta línea sería importante continuar progresando en la mejora del tratamiento de los seguros agrarios en la acuicultura, lo que facilitaría que se aceptasen las existencias aseguradas como garantía para el otorgante de créditos bancarios.

A este respecto, es conveniente indicar que en el año 1999 se han introducido cambios significativos que tienden a adecuar las líneas del seguro agrario a las necesidades del sector.



Entre estos cambios cabe citar la posibilidad de asegurar de forma independiente establecimientos de distintas clases, la reestructuración de las garantías básicas y adicionales para cada tipo de establecimiento y la posibilidad de elegir la aplicación de franquicias sobre el valor de la producción de toda la explotación o sobre el valor real de cada jaula. No obstante deben seguir haciéndose esfuerzos para ampliar las coberturas que actualmente contemplan estos seguros.

El problema de las garantías resulta especialmente difícil cuando las entidades financieras exigen la constitución de una hipoteca para préstamos a largo plazo (normalmente un período superior a 5 años). En esta línea, la Ley de Costas y su Reglamento no dejan clara la titularidad de las explotaciones y, consecuentemente, desaparece la opción de acudir al préstamo hipotecario, de gran utilidad por su adecuación a los requerimientos de plazos de las inversiones del sector.

Otra vía en la que conviene incidir es en la incorporación o creación de sociedades de garantía recíproca, con la finalidad de aportar avales a las distintas entidades que los solicitan, lo que redundaría en mayores y más adecuadas fórmulas de financiación del sector. En esta misma línea, de incorporación de capitales con asunción de riesgos, cabe plantear otras fórmulas como la participación de Sociedades de Capital Riesgo o la instrumentación, por parte de organismos públicos o/y entidades financieras, de determinadas líneas que mejoren la situación financiera de las empresas del sector.

1.2.3.2. LEASING Y RENTING

A pesar de que el *leasing* y el *renting* son unos instrumentos fundamentalmente ligados a la inversión productiva, son poco utilizados en la acuicultura.

1.2.3.3. FINANCIACIÓN A TRAVÉS DE PROVEEDORES

La financiación a través de proveedores constituye una fuente de financiación muy importante en el sector acuícola. La proporcionan las entidades suministradoras, las cuales ofrecen distintas líneas de financiación (operaciones de descuento, períodos de pago a 60 y 90 días, etc.), para los acuicultores que, por otro lado, suponen el elemento con el que estas entidades juegan para ganar competitividad y cuota de mercado.

De cuanto antecede, se deduce la relativa estrechez del mercado financiero para atender las necesidades de un sector que requiere importantes volúmenes de recursos de financiación para poner en marcha las estrategias de desarrollo del mismo. Así, resulta necesario que se produzca un mayor ajuste de los instrumentos financieros ofrecidos por las entidades a la demanda del sector. Además, es imprescindible que la garantía se establezca sobre la capacidad de reembolso del peticionario del crédito. Un mayor esfuerzo de las entidades financieras dirigido a analizar y ofertar instrumentos o líneas de financiación acordes a los procesos productivos evitaría, en muchas ocasiones, la necesidad de ser tan rigu-



rosos con las garantías exigidas, con lo cual el acuicultor no se vería supeditado a la necesidad de conseguirlas.

A la comentada necesidad de ajuste a las demandas del sector por parte de las entidades financieras, hay que unirle la necesidad de aumentar la formación empresarial del sector acuícola, que permita una mejor gestión económico-financiera y, a través de ella, una mejor planificación de proyectos a financiar. De esta forma se potencia que el sector acuda a las entidades financieras con planes y proyectos viables; pues sólo así tendrá verdaderas posibilidades de obtener la financiación que busca. Actualmente no es tanto el problema de la captación de fondos sino de la gestión y de ofrecer proyectos viables y atractivos por parte del sector.

También resulta fundamental la formación en la propia banca dirigida a conocer el sector, sus peculiaridades y necesidades. Hay una gran necesidad de un mayor ajuste banca-sector.

En general, en financiación es importante plantear la perspectiva de una mayor dimensión empresarial, lo que proporciona una mayor capacidad de negociación, facilitando el acceso a créditos en mejores condiciones y a nuevas fórmulas financieras más ajustadas a sus necesidades. En esta línea, las Sociedades de Capital-Riesgo parecen ser más adecuadas en otros sectores económicos. En acuicultura es un instrumento muy limitado, dado el tipo de inversión que se realiza y el tipo de proyecto que estas sociedades buscan.

Lo comentado hasta ahora se agrava al hacer referencia al subsector del mejillón, debido a la reducida dimensión de sus explotaciones; en estas circunstancias, las únicas vías de financiación, al margen de las ayudas oficiales, vienen del préstamo personal y de las aportaciones propias, lo cual hace que, financieramente, sean explotaciones débiles.

En los países de la UE es difícil encontrar modalidades de financiación acuícola similares, pues en la definición de las mismas influyen tanto cuestiones históricas y sociales, como la diferente organización bancaria existente en cada país. Así, en aquellos países que disponen de un sistema de subvenciones elevadas y generales a las inversiones en el sector, no ha sido necesario contar con instituciones financieras especiales para la acuicultura. Sin embargo, en otros muchos se plantea de forma habitual, al margen de las subvenciones, el préstamo a la acuicultura con tipos de interés inferiores a los del mercado. En unos casos instrumentado a través del monopolio de instituciones financieras, en otros, sin tratarse de un monopolio, a través de instituciones financieras acuícolas. Con la nueva Política Europea, estas entidades financieras tuvieron que reconsiderar sus políticas, permaneciendo como instituciones con fuerte vocación de apoyo a sus empresas.

Ante esta situación, es necesario diseñar una estrategia de financiación para el sector acuico-

Es necesario aumentar la formación empresarial del sector acuícola, para permitir una mejor gestión económico-financiera

la, a la que puedan acceder las entidades financieras como contrapartida al beneficio que les corresponde.

1.2.4. RÉGIMEN TRIBUTARIO Y DE SEGURIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS ACUÍCOLAS

La política fiscal aplicable a las empresas acuícolas no resulta distinta a la aplicable a las empresas de otros sectores económicos. No obstante, sí existen cuestiones que conviene considerar y que, desde el punto de vista de la Administración, deberían promoverse para clarificar la situación del sector, atendiendo a su particular carácter de proceso productivo y de riesgo.

1.2.4.1. IMPUESTO DE SOCIEDADES

El primer aspecto a considerar se centra en el modo en que se calcula el beneficio empresarial y se liquida el Impuesto de Sociedades.

Según la normativa vigente para el cálculo del beneficio empresarial, se considera el valor del *stock* de peces existente al final del período impositivo. Esta circunstancia supone, para los empresarios acuícolas, anticipar el impuesto de una actividad sometida a un alto riesgo y con productos de dilatado proceso productivo, en lugar de hacerlo efectivo en el momento en que se produce el beneficio, esto es, en el momento de la venta del producto. Ello se agrava en empresas en períodos de expansión,

como actualmente sucede de forma abundante en el sector acuícola. Además, la valoración del *stock* constituye por sí misma un problema añadido.

A estos efectos, algunos países han modificado la legislación fiscal aplicable al sector acuícola, en el sentido de no valorar las existencias de peces existente en cada momento, estando obligadas a pagar el impuesto en el momento de generar el correspondiente beneficio.

Todo lo cual supone, para el sector acuícola español, una carga fiscal superior a la existente en otros países de su entorno competitivo (Grecia y Noruega) que no valoran tales *stocks*, por lo que sería oportuno plantear medidas similares a las aplicadas en ellos, a fin de favorecer al sector y que éste no resulte penalizado respecto a sus rivales más directos. En este sentido, la Ley del Impuesto sobre Sociedades prevé la posibilidad de proponer a la Administración tributaria, para su aprobación, la aplicación de criterios distintos, siempre que ello represente la imagen fiel y la situación financiera de la empresa.

Con relación al sector mejillonero, dada su estructura empresarial, basada en empresarios individuales, y su atomización, soporta en la actualidad un agravio comparativo respecto a los empresarios de otros sectores económicos (incluido el agrario, con el que mantiene bastantes similitudes). Este problema radica en que la ley prevé para las pequeñas y medianas empresas un procedimiento de estimación objetiva de sus rendimientos que, entre otras cuestiones pretende simplificar las normas de determina-



ción del rendimiento neto, pero que no es aplicable en el caso del sector productor del mejillón al no estar incluida su actividad, al igual que otras de carácter pesquero, en la Orden Ministerial que regula la aplicación de los módulos, por lo que sería deseable la inclusión de este sector en dicho régimen. Recientemente, se ha reivindicado la posibilidad de aplicar a este sector el régimen de estimación objetiva del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas. Además, el sector se encuentra en una situación de “injusticia fiscal”, dado que tributa por rentas superiores a las que realmente percibe; al estar las empresas que constituyen el sector acogidas al régimen de estimación directa, en su modalidad simplificada, no pudiendo deducir la totalidad de los gastos en los que incurren, que superan el porcentaje contemplado por la ley para su compensación (5%). Si por el contrario, las empresas renunciaran a dicho régimen, asumiendo otro más complejo, el de Estimación, en su modalidad normal, les supondría un incremento de los gastos que el mismo exige.

1.2.4.2. IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO (IVA)

En lo referente al IVA, la casi totalidad de las empresas acuícolas declaran en el régimen general y sólo algunas están acogidas al régimen especial agrario. La causa fundamental se encuentra en que la compensación aplicable en este régimen resulta insuficiente para recuperar el IVA soportado en las operaciones de tráfico y en las inversiones que el sector requiere para su funcionamiento.

En este caso, como en el referente a la financiación, la excepción al comportamiento general se encuentra en los productores de mejillón, que por sus peculiares características se reparten entre el régimen especial agrario y el general, en lo que al IVA se refiere. Respecto al IRPF, dada la estructura social y familiar dominante en el sector mejillonero, la mayoría de las explotaciones se acogen a la modalidad de índices.

1.2.4.3. INCENTIVOS FISCALES

Paralelamente a lo mencionado, hay que destacar la existencia de incentivos fiscales para aquellas inversiones que impliquen efectos beneficiosos sobre el medio ambiente y para la realización de actividades de investigación científica e innovación tecnológica.

A este respecto se publicó en 1997 el Real Decreto 1549/97 de 17 de octubre (BOE n.º 259 de 29 de octubre) que regula la deducción por inversiones destinadas a la protección del medio ambiente en aplicación del Artículo 16 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, sobre medidas fiscales administrativas y del orden social, incluyendo un incentivo fiscal para determinadas inversiones protectoras del medio ambiente.

Dicho incentivo consiste en una deducción de la cuota íntegra del 10% del importe de las inversiones en elementos patrimoniales del inmovilizado material destinados a la corrección del impacto contaminante de las explotaciones económicas del sujeto pasivo sobre el



ambiente atmosférico y las aguas, así como para la recuperación, reducción y tratamiento de residuos industriales, siempre que se realicen de acuerdo con programas, convenios o acuerdos con la Administración medioambiental y en cumplimiento o mejora de la normativa vigente en esta materia.

Estas inversiones han de consistir para las empresas de acuicultura en instalaciones que tengan por objeto alguna de las siguientes finalidades:

- Evitar o reducir la carga contaminante que se vierte a las aguas superficiales, subterráneas y marinas.
- Favorecer la reducción, recuperación o tratamiento correcto de residuos industriales desde el punto de vista medioambiental.

Para acogerse a estas deducciones, las inversiones han de tener por objeto específico los anteriormente descritos o realizarse para dar cumplimiento a la norma vigente en materia de medio ambiente, o mejorar sus exigencias en los plazos que establezca dicha norma.

En cuanto a la deducción por actividades de investigación científica e innovación tecnológica, éstas vienen reguladas en el artículo 33 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social (BOE 30-12-99), en cuyo artículo 3 se produce la modificación de la Ley 43/1995, de 27 de diciembre, del Impuesto sobre Sociedades.

Por este concepto se podrá practicar una deducción de la cuota íntegra del 30 por 100

de los gastos efectuados en el período impositivo, que puede llegar hasta el 50% en los casos en que los gastos efectuados en la realización de actividades de investigación y desarrollo en el período impositivo sean mayores que la media de los efectuados en los dos años anteriores. Además de las deducciones anteriores, se practicará una deducción adecuada del 10 por 100 del importe de los siguientes gastos del período:

1. Los gastos de personal de la entidad correspondiente a investigadores cualificados adscritos en exclusiva a actividades de investigación y desarrollo.
2. Los gastos correspondientes a proyectos de investigación y desarrollo contratados con Universidades, Organismos públicos de Investigación o Centros de Innovación y Tecnología, reconocidos y registrados como tales según el Real Decreto 2609/1996, de 20 de diciembre, por el que se regulan los Centros de Innovación y Tecnología.

A estos efectos, se considera investigación la indagación original y planificada que persiga descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico o tecnológico. Por su parte, el desarrollo refiere a la aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales o productos o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción, así como para la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes. Finalmente, se entiende por actividad de investigación y



desarrollo la concepción de *software* avanzado, siempre que suponga un progreso científico o tecnológico significativo mediante el desarrollo de nuevos teoremas y algoritmos o mediante la creación de sistemas operativos y lenguajes nuevos. No se incluyen las actividades habituales o rutinarias relacionadas con el *software*.

Existen, también, deducciones del 15% y del 10%, para el importe de los gastos del período en actividades de innovación tecnológica no incluidas anteriormente.

A este respecto, la innovación tecnológica se refiere a la actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos de producción, o de mejoras sustanciales, tecnológicamente significativas, de los ya existentes. Se considerarán nuevos aquellos productos o procesos cuyas características o aplicaciones, desde el punto de vista tecnológico, difieran sustancialmente de las existentes con anterioridad.

1.2.4.4. CÁNONES

En lo referente a los cánones aplicables al sector acuícola, éstos varían según el subsector que se analice. En este sentido, resulta especialmente importante el subsector de la acuicultura continental, por cuanto surgen diferencias de criterios en el ámbito de las diferentes cuencas hidrográficas.

Con relación al canon de vertido deberían contemplarse coeficientes que facilitasen que la carga real contaminante originada por la propia explotación tuviese mayor peso específico

como criterio para la determinación de su importe. A este respecto habría que profundizar en cuestiones como la compatibilidad del uso del agua y en la calidad de la misma. En el primer caso, dado que la acuicultura continental es una actividad que no es incompatible con otros usos del agua, y en el segundo caso, porque los propios acuicultores tienen un especial interés en que el medio en que desarrollan su actividad esté en perfectas condiciones.

Estos aspectos se analizan más detalladamente en el capítulo referido al “Estado de la planificación hidrológica”.

1.2.4.5. COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL

Finalmente, se hace una breve referencia a la Seguridad Social. La primera cuestión a plantear trata sobre la dispersión que existe con relación a los diversos regímenes a los que pueden acogerse las industrias acuícolas. La gran mayoría se incluyen en el Régimen General, pero los productores de mejillón están incluidos como trabajadores autónomos en el Régimen Especial del Mar, lo cual implica adaptarse a una legislación general que no contempla las circunstancias particulares de la actividad mejillonera. En este régimen se considera que el centro de trabajo es la embarcación auxiliar con la que se asiste a las bateas, en lugar de las propias bateas, lo que perjudica la racionalidad del sector.

Por su parte, los productores de acuicultura continental se plantean su inclusión en el Régimen Agrario de la Seguridad Social.

1.2.5. SÍNTESIS

En resumen, respecto a la política financiera y el régimen tributario aplicable a la empresa acuícola cabe indicar la necesidad de su adaptación a las distintas sensibilidades detectadas en el sector, a fin de que éste no sea un factor que limite su capacidad competitiva. Consecuentemente los esfuerzos deberán estar dirigidos a los siguientes aspectos:

- Es prioritario adecuar la estructura financiera a las necesidades del sector.
- Debe producirse un mayor ajuste de los instrumentos de financiación que ofrecen las entidades financieras.
- Debe avanzarse hacia una mayor dimensión empresarial.
- La garantía debe establecerse sobre la capacidad de reembolso del peticionario del crédito.
- Hay que potenciar que el sector acuda a las entidades financieras con proyectos viables.
- Hay que aumentar la formación del sector acuícola en gestión económico-empresarial.
- Debe mejorarse el tratamiento de los seguros agrarios aplicables a la acuicultura.
- Es necesario adecuar la legislación fiscal a otros países del entorno español.
- Hay que reconsiderar la valoración de *stocks*.

- Deben adaptarse los regímenes de la Seguridad Social a las necesidades reales del sector.
- Es conveniente que exista una mayor objetividad en la aplicación del canon de vertido.

CONCLUSIONES

El debate que sobre política financiera y régimen tributario tuvo lugar en la mesa redonda de expertos, originó un abundante intercambio de información centrado en las causas que han imposibilitado que los resultados obtenidos por el sector de la acuicultura hayan sido lo satisfactorios que inicialmente se esperaba.

Las conclusiones alcanzadas se trasladan, de forma resumida, a continuación:

1. Política financiera

La implantación de las estrategias indicadas repercute en los distintos ámbitos de las empresas acuícolas, entre los que destaca el ámbito financiero.

- 1.1. A excepción del sector mejillonero, la acuicultura es una actividad con un proceso productivo dilatado, cuya consecuencia más inmediata se traduce en unas **necesidades de capital mayores que en otros sectores**. Por tanto, una de las prioridades del sector ha de ser la **búsqueda de vías de financiación del activo circulante**.



1.2. Si esta situación es acuciante para el sector en general, *para los pequeños productores se convierte en uno de los principales problemas a abordar*, debido a la incapacidad de los mismos de acceder al mercado de capitales a largo plazo. Todo ello se traduce en un *deficiente dimensionamiento de las necesidades de recursos financieros y una inadecuada estructura financiera de la explotación acuícola*.

1.3. *El sector bancario*, por su parte, *se muestra reacio a otorgar créditos con las garantías que pueden aportar las empresas del sector*, por ejemplo, la pignoración de sus propios productos, ya que las consideran insuficientes, a pesar del marco jurídico que las sustenta.

Un mayor esfuerzo de las entidades financieras en el sentido de *análisis y oferta de instrumentos o líneas de financiación acordes a los procesos productivos*, evitarían en muchas ocasiones la necesidad de ser tan rigurosos con las garantías exigidas con lo cual el acuicultor no se vería supeditado a la necesidad de conseguirlas.

Una cuestión *importante* para avanzar en esta línea sería la *mejora del tratamiento de los seguros agrarios* en la acuicultura, lo que facilitaría que se aceptasen las existencias aseguradas como garantía para el otorgante de créditos bancarios.

1.4. De cuanto antecede, se deduce la *relativa estrechez del mercado financiero* para

atender las necesidades de un sector que requiere importantes volúmenes de recursos financieros para poner en marcha las estrategias de desarrollo del mismo. Así pues, *resulta necesario que se produzca un mayor ajuste de los instrumentos financieros ofrecidos por las entidades a la demanda del sector*. Además resulta imprescindible que la garantía se establezca sobre la capacidad de reembolso del peticionario del crédito.

1.5. En general, en financiación *también es importante avanzar hacia una mayor dimensión empresarial*, lo que proporciona una mayor capacidad de negociación, facilitando el acceso a créditos en mejores condiciones y a nuevas fórmulas financieras más ajustadas a sus necesidades.

1.6. Se detecta, asimismo, la necesidad de *aumentar la formación en gestión económico-empresarial en el sector acuícola* que permita una mejor gestión económico-financiera y a través de ella una mejor planificación de proyectos a financiar. Sólo así tendrá verdaderas posibilidades de obtener la financiación que busca. También es importante la formación en la propia banca: ha de conocer el sector, sus peculiaridades y necesidades. Hay *necesidad de un mayor ajuste banca-sector*.

1.7. Lo comentado hasta ahora se agrava al referirnos al subsector del mejillón, puesto que las explotaciones son de reducida dimensión, y en estas circunstancias, las



únicas vías de financiación, al margen de las ayudas oficiales, provienen del préstamo personal y de las aportaciones propias. Esto hace que, financieramente, sean explotaciones débiles.

2. Política fiscal

También es necesario analizar, por su incidencia en el coste final del producto y en su capacidad competitiva, lo que se refiere a la tributación de las empresas del sector. La política fiscal aplicable a las empresas acuícolas no resulta distinta a la aplicable a las empresas de otros sectores económicos.

No obstante lo anterior, sí existen cuestiones que conviene considerar y que desde el punto de vista de la Administración deberían promoverse para clarificar la situación del sector, atendiendo a su particular situación de proceso productivo y de riesgo.

2.1. Una de estas cuestiones es el modo en que se calcula el beneficio y se liquida el Impuesto de Sociedades. *Según la normativa vigente para el cálculo del beneficio, se considera el valor del stock de peces existente al final del período impositivo.* Esta circunstancia supone que los empresarios acuícolas están anticipando el impuesto de una actividad sometida a un alto riesgo y dilatado proceso productivo, en lugar de hacer efectivo el impuesto en el momento en que se produce el beneficio, esto es, en el momento de la venta del producto.

2.2. Además, a la hora de la valoración del *stock* surge otro problema añadido, la metodología a seguir para su evaluación.

- A estos efectos, *algunos países han modificado la legislación fiscal aplicable al sector acuícola, en el sentido de no valorar, a efectos fiscales el valor de las existencias de peces existente en cada momento, estando obligadas a pagar el impuesto en el momento de generar el correspondiente beneficio.*
- En este sentido *sería oportuno plantearse medidas similares* a las aplicadas en países de nuestro entorno competitivo, *a fin de que el sector acuícola español no resulte penalizado* respecto a sus rivales más directos (Grecia, Noruega,...), al soportar mayores cargas fiscales.

2.3. En opinión del sector mejillonero, se estima necesaria la inclusión del mismo en el sistema de Estimación Objetiva (Módulos).

3. Seguridad Social

Existe una dispersión en cuanto a los regímenes de la Seguridad Social a los que se acogen las industrias acuícolas. La gran mayoría de éstas se incluyen en el Régimen General. Sin embargo, *los productores de mejillón están incluidos como trabajadores autónomos en el Régimen Especial del Mar.*



- 3.1. El hecho de que los productores de mejillón estén incluidos en el Régimen General del Mar, implica adaptarse a una legislación general, que no contempla las circunstancias particulares de la actividad mejillonera.

En este régimen, se considera que el centro de trabajo es la embarcación auxi-

liar con la que se asiste a las bateas, en lugar de ser éstas consideradas como tal, lo que perjudica la racionalidad del sector.

- 3.2. Según parte del sector de acuicultura continental, se estima necesaria la inclusión del mismo en el Régimen Agrario de la Seguridad Social.



▲ Plataforma de profundidad variable para el cultivo de dorada y lubina en El Masnou (Barcelona)





1.3. Estado de la Política de Ayudas

◀ *Antigua embarcación auxiliar de bateas, asistiendo a una de ellas*

1.3.1. INTRODUCCIÓN

La política de ayudas a la acuicultura en España está íntimamente ligada al desarrollo de las acciones de financiación de la Unión Europea, como consecuencia de su inclusión en los contenidos de la Política Pesquera Común (PPC). Los dos objetivos principales de dicha Política son el aumento de la productividad del sector pesquero y el abastecimiento garantizado de productos acuícolas a precios razonables, manteniendo un desarrollo armonioso que evite excedentes de producción, y dentro del respeto hacia las normas comunitarias en materia de salud pública y animal y de protección medioambiental.

En 1971 las autoridades comunitarias expresaron por primera vez su compromiso de proporcionar ayuda financiera al desarrollo del sector pesquero, en el marco de la política estructural. En lo referente a la acuicultura, las ayudas estaban dirigidas en un principio a proyectos concretos limitados a la acuicultura continental, mientras que la acuicultura marina sólo comienza a recibir apoyo financiero en 1977.

1.3.2. AYUDAS DE LA UNIÓN EUROPEA

1.3.2.1. FONDOS ESTRUCTURALES

Antecedentes

La adhesión de España a la entonces Comunidad Europea, en enero de 1986, coincidió con el final del período de vigencia del Reglamento 2908/83 del Consejo relativo a una acción

común de reestructuración, modernización y desarrollo del sector pesquero y de desarrollo de la acuicultura. Al no haberse definido en ese momento las líneas de la PPC para el período siguiente, se amplió a 1986 la vigencia del citado Reglamento.

Las líneas generales de la PPC fueron establecidas a partir de 1987 para un período de diez años mediante la publicación del Reglamento 4028/86 del Consejo, quedando recogido en el Título IV el sector de la acuicultura, aunque no se hacía distinción entre acuicultura marina y continental.

En ambos Reglamentos la intervención comunitaria se limitaba a la financiación de proyectos de inversión para la construcción, el equipamiento y la modernización y/o ampliación de instalaciones. Para la obtención de estas ayudas fue necesaria la elaboración de Programas de Orientación que recogieran las líneas de desarrollo previstas para el sector. A tal fin fue elaborado el Programa de Orientación correspondiente al año 1986, en el que, debido a las circunstancias en que se aplicó a España la normativa en vigor, su contenido se redujo a una primera aproximación sobre las características principales del sector acompañada de una relación de iniciativas de inversión a realizar en ese año. A partir de esa fecha fueron elaborados Programas de Orientación Plurianual (POP) para los períodos 1987-1991 y 1992-1996.

Entre los años 1983 y 1993, en el marco de los POP se financiaron 1.800 proyectos de acuicultura, con una aportación comunitaria superior a los 300 millones de Ecus (MECU).



Tras diez años de existencia, durante 1992 y 1993 la PPC fue sometida a una revisión total que se tradujo en importantes ajustes y modificaciones, estableciéndose nuevas orientaciones y nuevas medidas, y siendo necesaria, por tanto, la elaboración de un nuevo Reglamento de base mediante el cual se aplicaron nuevos mecanismos en el ámbito de la gestión y la ayuda al sector pesquero. Entre los acuerdos adoptados se encuentra una referencia directa a su futuro, concretada en la conveniencia de "otorgar toda la atención deseada a las necesidades de las regiones dependientes de la pesca, en el marco de los objetivos pertinentes".

El propósito al que respondió la adaptación del marco jurídico, decidida en 1993, fue más la consolidación y la mejora de las nuevas estructuras creadas cinco años antes que la elaboración de una reforma fundamental. En consecuencia, a partir del 1 de enero de 1994 la pesca fue incorporada en su integridad a la Reforma de los Fondos Estructurales, aunando en un único Reglamento las medidas de intervención que en periodos anteriores se recogían en los Reglamentos del Consejo 4028/86 y 4042/89.

Con este planteamiento se creó un marco específico de intervención financiera en el sector pesquero, denominado Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca (IFOP), integrado en los Fondos Estructurales. La normativa que recoge su creación y los mecanismos de intervención se definen, respectivamente, en los Reglamentos del Consejo 2080/93 y 3699/93, en vigor hasta el 31 de diciembre de 1999.

Balance del periodo 1986-1993

De la aplicación al sector de la acuicultura de los sucesivos POP entre 1986 y 1993 pueden destacarse los siguientes aspectos:

1. **En términos de ayudas conseguidas**, los resultados han sido los siguientes:

En 1986 fueron aprobados por el FEOGA (Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agraria) 34 proyectos de acuicultura, con una inversión total prevista de 2.945 Mptas. La subvención comunitaria aprobada supuso 1.099 Mptas. y la obligada cofinanciación del Estado fue de 147 Mptas.

En el período 1987-1993 el número de proyectos aprobados fue de 419, lo que representaba más del 80% de los que se habían presentado. La inversión prevista con la puesta en marcha de estos proyectos ascendía a 21.484 Mptas., siendo la subvención comunitaria aprobada de 7.282 Mptas. y la aportación estatal de 2.118 Mptas.

Por otro lado, hay que señalar que la aplicación de la normativa comunitaria establecía la limitación de 7 Mptas. en cuanto a mínimos de inversión aceptable por proyecto, así como la no inclusión de determinadas especies de posible interés para la acuicultura española. Para paliar estas deficiencias, la Administración General del Estado publicó en 1988 el Real Decreto 495/88 sobre ayudas nacionales a determinados proyectos en el sector de la acuicultura, con

el que se pretendía eliminar la situación discriminatoria para inversiones inferiores a 7 Mptas., que en general correspondían a las capas sociales menos favorecidas, así como incentivar la incorporación al sector de jóvenes o de excedentes de mano de obra del sector pesquero, mediante la asignación de porcentajes de ayuda complementarios.

Por tanto, añadiendo a las ayudas comunitarias las subvenciones otorgadas en el marco del citado Real Decreto, el resultado económico global para el período 1986-1993 se resume en los siguientes datos:

TABLA I

	Período 1986-1993 (Mptas.)	Media Anual (Mptas.)
Proyectos subvencionados	1.128	141
Inversión prevista	27.161	3.395
Subvención comunitaria	8.311	1.039
Subvención estatal	3.610	789

Fuente: *Secretaría General de Pesca Marítima.*

2. **En términos productivos**, la producción total de la acuicultura marina y continental española se situó en 1993 en 125.196 toneladas, de las que en torno al 73% correspondían al sector mejillonero.
3. **En términos económicos**, el valor de la producción global de la acuicultura, se situó en 1993 en 21.806 Mptas., de los que en torno al 71% correspondían a especies marinas y el 29% restante a especies de aguas continentales.

4. **En términos de empleo**, en esas fechas se estimaba que el número de puestos de trabajo directos ascendía a unos 35.000, de los que en torno a 22.000 eran puestos de trabajo directo o indirecto del sector mejillonero, 7.000 correspondían al subsector continental y los 6.000 restantes al resto de especies.

Marco reglamentario de la Política Estructural Pesquera para el período 1994-1999

Entre las misiones de la Unión Europea está la de promover un progreso económico y social equilibrado y sostenible, elevar el nivel y la calidad de vida, favorecer la cohesión económica y social y potenciar la solidaridad entre los Estados miembros. Para ello hay que luchar contra las desigualdades regionales, que constituyen un importante obstáculo estructural para la estabilidad económica y política de la Unión Europea.

Respondiendo a la necesidad de crear mecanismos correctores, los Fondos Estructurales constituyen el principal instrumento presupuestario de la Unión Europea para contribuir a la consecución de los objetivos anteriores. En sentido estricto los Fondos Estructurales son tres, aunque por su naturaleza también se incluye entre ellos al IFOP.

A partir del 1 de enero de 1994, con la entrada en vigor del Tratado de la Unión Europea, y con el objeto de potenciar la política de cohesión económica y social, se decidió que la acción de los Fondos Estructurales tradicionales (FEDER, FSE y FEOGA) se llevara cabo conjuntamente. Dicha reforma, que culminó en el Consejo Europeo de Edimburgo, dio como resultado la



adaptación de los Reglamentos para un nuevo período de seis años.

Merced a la existencia de un objetivo horizontal para la pesca en el esquema de programación de los Fondos Estructurales para el período 1994-1999, la programación de las acciones en el sector pesquero español tuvo una estructura relativamente sencilla. Se elaboró un Documento Único de Programación (DOCUP), aplicable a todo el territorio nacional y una solicitud de ayuda fraccionada en dos partes:

- La más importante (995 MECU) correspondía a las regiones Objetivo 1 y debía establecerse en el contexto de los Marcos Comunitarios de Apoyo (MCA).
- La menos cuantiosa (119,6 MECU) se refería a las regiones españolas no cubiertas por este Objetivo y debía establecerse en el contexto de los programas comunitarios.

Este nuevo marco legal establecido para el período 1994-1999 no planteaba modificaciones importantes sobre la situación anterior, ni en lo que se refiere al cumplimiento de los objetivos generales de la PPC ni a las medidas concretas de intervención en los distintos ámbitos. En esta línea, en el Reglamento 2080/93 del Consejo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento 2052/88 en lo referente al Instrumento financiero de Orientación de la Pesca, se señala que el IFOP tendrá las funciones siguientes:

- Contribuir a alcanzar un equilibrio sostenible entre los recursos y su explotación.

- Incrementar la competitividad de las estructuras de explotación y el desarrollo de empresas económicamente viables en el sector.

- Revalorizar los productos de la pesca y de la acuicultura y mejorar su abastecimiento.

El IFOP contribuirá además a acciones de asistencia técnica y de información, y a la realización de estudios o de experiencias piloto sobre la adaptación de las estructuras del sector.

Por otro lado, el Reglamento 3699/93 del Consejo define los criterios y las condiciones de las intervenciones comunitarias con finalidad estructural en el sector de la pesca, la acuicultura y la transformación y comercialización de sus productos.

Al igual que sucediera en períodos anteriores, el nuevo Reglamento exige la elaboración, por parte de los Estados miembros, de un documento de programación denominado Plan Sectorial de Pesca (PSP) que, previa aprobación por la Comisión de la Unión Europea, permite el acceso a los fondos asignados al IFOP. Los ámbitos de intervención que contempla dicho Reglamento son los siguientes:

1. Adaptación del esfuerzo pesquero.
2. Renovación y modernización de la flota.
3. Acuicultura.
4. Zonas marinas costeras.
5. Equipamiento de los puertos de pesca.
6. Transformación-comercialización de productos.
7. Promoción.
8. Otras medidas.
9. Medidas socioeconómicas.



La acuicultura en el Plan Sectorial de Pesca

Como se ha indicado en apartados anteriores, el PSP es un documento de programación contemplado en los Reglamentos de los Fondos Estructurales comunitarios, cuya aprobación permite el acceso a los fondos IFOP.

El PSP, en vigor hasta el 31 de diciembre de 1999, fue aprobado por la Comisión en forma de un Programa Operativo para regiones de Objetivo 1 y de un Programa Comunitario para las regiones fuera de este Objetivo.

El sector de la acuicultura queda recogido en este Plan dentro del Ámbito de Intervención n.º 3, en el que se incluyeron inicialmente cinco medidas, quedando refundidas en la actualidad, a propuesta de la Comisión, en dos medidas básicas. Dichas medidas son las siguientes:

1. Aumento de la capacidad acuícola, con nuevas unidades de producción o extensión de unidades de producción existentes.
2. Modernización de unidades acuícolas existentes, pero sin aumento de la capacidad acuícola instalada.

En la primera medida se incluyó el objetivo de producción a alcanzar en 1999, tomando como referencia la capacidad de producción autorizada en 1993. Este objetivo se estimaba en una producción global de 270.514 t, de las que 240.000 t se localizarían en regiones del Objetivo 1 y las 30.514 t restantes en regiones fuera de dicho Objetivo. Las especies consideradas y los objetivos previstos se recogen en la tabla II.

Estas cifras representaban el objetivo global de producción en 1999 e incluían los aumentos de

TABLA II
Objetivos de producción nacional en 1999 (t)

Especie	Objetivo 1	Resto Regiones	Total
Mejillón	186.132	12.468	198.600
Almeja	5.625	375	6.000
Ostra	4.500	4.000	8.500
Lubina	1.769	531	2.300
Dorada	7.278	1.222	8.500
Rodaballo	3.749	651	4.400
Salmón	10.000	-	10.000
Anguila	450	50	500
Trucha en agua dulce	18.647	11.192	29.839
Otras especies	1.850	25	1.875
TOTAL	240.000	30.514	270.514

Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima.



producción resultado de todas las medidas relativas a la acuicultura previstas en el actual PSP. Es decir, las cifras de producción por especie que se recogían en el PSP se refieren a objetivos de producción de ámbito nacional al horizonte de 1999, considerando todas las instalaciones productivas existentes a esa fecha y contabilizando, por tanto, la producción de aquéllas que no hubieran solicitado financiación en el marco de los Fondos Estructurales.

Resultados obtenidos con la aplicación de los fondos IFOP durante el periodo 1994-1999

En 1994, primer año de aplicación del IFOP, la tramitación y aprobación de proyectos de acuicultura se realizó conforme a una situación transitoria prevista en el Reglamento de aplicación del mismo. En este año la decisión única de aprobación de proyectos correspondió a la Comisión por el procedimiento previsto en la

normativa precedente. De acuerdo con esta decisión, la totalidad de proyectos que España había tramitado como viables en el marco del Reglamento 4028/86, fueron aprobados.

En el periodo de vigencia del Reglamento CE n°3699/93, que abarcó del 1 de enero de 1994 al 31 de diciembre de 1999, los resultados de las ayudas otorgadas al sector de la acuicultura se resumen como sigue:

I. En términos de ayudas conseguidas

En todo el territorio nacional, es decir, en regiones Objetivo 1 y resto de regiones, el número total de proyectos aprobados para su financiación con cargo a los fondos estructurales (IFOP) ascendió a 1.085 proyectos.

La distribución de los mismos, así como las ayudas aprobadas, se recogen en el cuadro adjunto:

TABLA III

	Objetivo 1	Resto Regiones (*)	Totales	Media Anual
N.º proyectos aprobados	1.021	64	1.085	180
Total coste elegible previsto (Mptas.)	18.884,2	3743,9	22.628,1	3.771,3
Ayuda IFOP aprobada (Mptas.)	8.858,7	1.058,9	9.917,6	1.652,9
Ayudas nacionales aprobadas (Mptas.)	1.843,1	515,6	2.358,7	393,1

(*) Resto regiones: País Vasco, Cataluña, Baleares, Aragón, Navarra y Madrid.
Objetivo 1: las demás Comunidades Autónomas.

Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima.

Del análisis de estas ayudas se destacan los siguientes aspectos:

- En el periodo considerado se aprobaron un total de 1.085 expedientes de acuicultura,



de los que más del 94% se localizaron en regiones Objetivo 1.

- Se mantuvo una media anual de aprobación en torno a 180 proyectos, lo que significa seguir con el carácter continuista de este tipo de ayudas, necesario para la consolidación definitiva del sector acuicultor.
- La inversión generada con la puesta en marcha de estos proyectos supuso un total de 22.628,1 millones de pesetas, de los que 18.884,23 se localizan, igualmente, en regiones del Objetivo 1, es decir, más del 83%.
- La contribución IFOP ha supuesto un total de 8.858,67 millones de pesetas en Objetivo 1 y 1.058,86 millones de pesetas en resto de regiones.
- La aportación nacional, en la que se incluye tanto la ayuda con cargo a los Presupuestos Generales del Estado como las aportaciones de las Comunidades Autónomas y de otras instituciones, ha ascendido a un total de 1.843,06 millones de pesetas en Objetivo 1 y de 515,55 millones de pesetas en el resto de regiones.

2. En términos productivos

En 1993, año de referencia para la elaboración del actual PSP, la producción en acuicultura marina y continental se establecía en 125.196 toneladas. La producción global nacional obtenida en 1998, se situó en 315.477 toneladas, es decir, se produjo un incremento de más del

150% con respecto a la producción de 1993. De esta producción, el 82% corresponde al sector mejillonero y el 18% restante a otras especies, tanto marinas como de aguas continentales.

En las tabla IV y V se analiza el grado de cumplimiento de los objetivos. La tabla IV, referente a las regiones de Objetivo 1, indica en su parte izquierda los objetivos de producción por especie recogidos en el PSP y un reajuste de los mismos aprobado por la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR). La parte derecha refleja el grado de cumplimiento de los objetivos programados, utilizando la estadística oficial de producción correspondiente a 1998, tanto para los objetivos incluidos en el PSP como para las cantidades reajustadas.

Del análisis de las cifras pueden extraerse algunas conclusiones:

- El objetivo de producción global nacional previsto para 1999 fue superado, alcanzándose el 124% en 1998.
- La contribución individual por especies es muy desigual, pasando de cumplimientos del 138,87% en el caso del mejillón al 13,3% en el salmón. En este último caso, es evidente la imposibilidad de alcanzar el objetivo previsto ni siquiera después de haber reajustado el objetivo inicial de 10.000 a las 6.000 t actuales.
- Sorprende también el comportamiento de la dorada y la lubina, en la que habiendo incrementado el objetivo inicial a petición expresa



TABLA IV

Grado de cumplimiento de los objetivos del programa operativo. Regiones del Objetivo 1

Medida	Programado en PSP 1994-1999		(JACUMAR) Reajuste para los objetivos previstos para 1999 (t)	Realizado período 1994-1998		
	Indicadores (t/año)	Objetivo de producción nacional con el PSP en 1999 (t)		Producción total nacional en 1998 (t)	Grado de cumplimiento de los objetivos PSP (%)	Grado de cumplimiento de reajuste de objetivos (%)
	Mejillón	186.132	186.032	258.351,7	138,80	138,87
	Almeja	5.625	7.970	4.458,7	79,27	55,94
	Ostra	4.500	4.255	2.892,0	64,27	67,97
	Lubina	1.769	2.015	875,0	49,46	43,42
Incremento de	Dorada	7.278	7.825	3.930,0	54,00	50,22
Producción	Rodaballo	3.749	2.710	1.879,3	50,13	69,35
	Salmón	10.000	6.000	798,0	7,98	13,30
	Anguila	450	450	216,7	48,16	48,16
	Trucha agua dulce	18.647	18.647	21.000,0	112,62	112,62
	Otras especies	1.850	4.072	5.089,5	275,11	124,99
	TOTAL	240.000	239.976	299.490,9	124,79	124,80

Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima.

de las Comunidades Autónomas, el grado de cumplimiento en 1998 se sitúa en el 50% para la primera y en torno al 44% para la segunda. Esta situación puede explicarse por el hecho de que existen en la actualidad muchos proyectos en fases iniciales de ejecución que no han alcanzado producciones de régimen.

- En lo que se refiere al paquete denominado "otras especies", es evidente que se han sobrepasado las expectativas de que se incorporasen al sector de la acuicultura especies distintas de las que tradicionalmente se contemplaban como especies objetivo. Este hecho es muy positivo si se tiene en cuenta que en un sector de alto riesgo eco-

nómico como éste, el factor diversificación es sumamente importante.

La tabla V, que se incluye a continuación, analiza, con la misma estructura que el anterior, el grado de cumplimiento de los objetivos programados para el resto de regiones, no incluidas en el Objetivo 1.

Igualmente, del análisis de los datos pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- Los objetivos incluidos inicialmente al horizonte de 1999 se rebajaron en torno a un 29% tras haber detectado el bajo grado de cumplimiento de los mismos de forma global.



TABLA V

Grado de cumplimiento de los objetivos del programa comunitario. Resto de regiones

Medida	Programado en PSP 1994-1999		(JACUMAR) Reajuste para los objetivos previstos para 1999 (t)	Realizado período 1994-1998		
	Indicadores (t/año)	Objetivo de producción nacional con el PSP en 1999 (t)		Producción total nacional en 1998 (t)	Grado de cumplimiento de los objetivos de los objetivos PSP (%)	Grado de cumplimiento de reajuste de objetivos (%)
Incremento de Producción	Mejillón	12.468	5.580	2.710,7	21,74	48,58
	Almeja	375	500	262,6	70,03	52,52
	Ostra	4.000	1.002	733,9	18,35	73,24
	Lubina	531	885	47,0	8,85	5,31
	Dorada	1.222	1.772	993,4	81,29	56,06
	Rodaballo	651	500	80,0	12,29	16,00
	Salmón					
	Anguila	50	212	0,7	1,40	0,33
	Trucha agua dulce	11.192	11.192	9.000,0	80,41	80,41
	Otras especies	25	20	289,9	1.159,60	1.449,50
	TOTAL	30.514	21.663	14.118,2	46,27	65,17

Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima.

- En relación al objetivo reajustado, el grado de cumplimiento a 1998 se situó en el 65%.
- El comportamiento de las especies objetivo presenta, en términos generales, cumplimientos bajos si se exceptúan, la ostra y la trucha.
- Al igual que sucede en regiones Objetivo 1, el objetivo esperado para el paquete de "otras especies" superó ampliamente las expectativas programadas, lo que hace pensar que el desarrollo futuro del sector se dirige claramente a la diversificación de especies nuevas o con menos tradición de cultivo.

3. En términos económicos

El valor de la producción en 1998, se situó en 52.034 Mptas., de los que el 79% correspondían a especies marinas y el 21% restante a especies de aguas continentales.

El incremento con relación al año 1993 en el valor correspondiente a la acuicultura marina se corresponde con un mayor incremento en la producción de especies marinas, algunas de gran valor comercial, mientras que en acuicultura continental el crecimiento de la producción ha sido más lento y ha habido una mayor estabilidad en los precios durante los últimos años.



1. Necesidad de revisión de los Reglamentos

Han transcurrido ya más de diez años desde la reforma de los Fondos Estructurales de 1988. Es necesario, por tanto, realizar un balance pormenorizado de la situación actual. Dicho balance se llevó a cabo a finales de 1996 con motivo del primer informe de la Comisión sobre la cohesión económica y social. Este informe no sólo permite extraer conclusiones sobre la situación y evolución de la cohesión económica y social, sino que además desvela unas primeras pistas para mejorar la eficacia de dichas políticas.

En materia de convergencia económica y social, se observa que en el curso de los últimos diez años se han reducido considerablemente las diferencias de renta por habitante entre los Estados miembros debido, fundamentalmente, al proceso de recuperación de los cuatro países llamados "de la cohesión". Sin embargo, los hechos no son tan favorables en lo que atañe al empleo y a las disparidades de renta entre los Estados. Frente a esta situación, el Tratado de Amsterdam representa ya un importante avance, por incluir un Título dedicado al empleo y conceder un lugar preponderante a la lucha contra el paro en la Unión, al desarrollo sostenible y a la igualdad entre hombres y mujeres.

Por otro lado, la Unión se enfrenta a los grandes desafíos que representan para su futuro el proceso de mundialización, la rapidez de los avances tecnológicos, el establecimiento de la

unión económica y monetaria, la ampliación a nuevos países y la necesidad de hacer progresar la Europa de los ciudadanos.

Materializando esta idea, la Comunicación de la Comisión titulada "Agenda 2000: por una Unión más fuerte y más amplia", propone mantener la cohesión económica y social como prioridad política.

En consecuencia, en marzo de 1998 la Comisión Europea presentó sus propuestas de Reglamentos de Fondos Estructurales que regirían el período 2000-2006. Estas propuestas describen las orientaciones que la Comisión fijó en su documento estratégico conocido como Agenda 2000, y que se traducen en la propuesta de nuevo Reglamento general de los Fondos Estructurales completado con un Reglamento especial para cada uno de ellos.

A modo de resumen, la reforma propuesta gira en torno a tres ejes:

- Una mayor concentración de las ayudas.
- Una aplicación de los Fondos simplificada y descentralizada.
- Un refuerzo de su eficacia y su control.

2. Breve análisis sobre los principios básicos de la "Agenda 2000": incidencia en el sector pesquero español

Los principios básicos de la Agenda 2000 suponen cambios significativos para el sector pesquero español en relación al período anterior. Entre ellos, destacan:



- La desaparición de los objetivos horizontales en los Fondos Estructurales.
- La desaparición de los Planes Sectoriales y de los Programas de alcance estatal.
- Que no todo el territorio nacional quedaría afectado por la acción de los Fondos Estructurales.

En este último caso la opción que se manejaba era poder financiar las acciones estructurales a través del FEOGA-Garantía en todo el territorio que queda excluido de los Fondos Estructurales europeos.

Es decir, con este enfoque de la Agenda 2000, la aplicación de la Política Común para las estructuras pesqueras se convertiría en “una acción no horizontal, regionalizada en su programación y financiada con dos fondos distintos, el IFOP y el FEOGA, el segundo de los cuales no es controlable ni en su cuantía ni en su distribución por los Estados miembros”.

Este planteamiento implicaba para el sector pesquero español aspectos negativos en el sentido de que, al no extenderse la acción estructural a todo el territorio, habría zonas que se beneficiarían de los fondos IFOP y otras que tendrían que recurrir al FEOGA, en el que no se tenía garantía de los fondos de que se iba a disponer. Asimismo, al programarse acciones a nivel regional, se pierde la perspectiva estatal de las ayudas, pudiendo darse el caso de percibir distintas cuantías por el mismo tipo de acción, en unas regiones y en otras.

Ante esta situación, el Gobierno español elaboró un conjunto de propuestas encaminadas a mejorar la aplicación de los Fondos Estructurales en el sector pesquero español para el período 2000-2006.

3. Marco estructural para el período 2000-2006

La estructura reglamentaria propuesta para los Fondos Estructurales entre 2000 y 2006 se ha simplificado significativamente. El Reglamento marco y el Reglamento de coordinación, existentes en el período anterior, se han fusionado en un único Reglamento general (CE) 1260/1999 del Consejo de 21 de junio, que abarca los principios comunes de los Fondos Estructurales: objetivos prioritarios, método de programación, gestión financiera, evaluación y control. Además, para cada Fondo se han publicado Reglamentos específicos. El IFOP, por su parte, ha pasado a convertirse en un Fondo Estructural de pleno derecho (Reglamento (CE) 1263/1999 del Consejo de 21 de junio).

En el Reglamento (CE) 1260/1999 se establece (Título I, Capítulo I) que las actuaciones que lleve a cabo la Comunidad con ayuda de los Fondos Estructurales y demás instrumentos financieros estarán encaminadas a la consecución de los tres objetivos prioritarios siguientes:

- Promover el desarrollo y el ajuste estructural de las regiones menos desarrolladas, denominado “Objetivo 1”.



- Apoyar la reconversión económica y social de las zonas con deficiencias estructurales, denominado "Objetivo 2".
- Apoyar la adaptación y modernización de las políticas y sistemas de educación, formación y empleo, denominado "Objetivo 3".

Los Fondos contribuirán a la realización de dichos objetivos según la distribución que se indica a continuación:

Objetivo 1: FEDER, FSE, FEOGA-Orientación e IFOP.

Objetivo 2: FEDER y FSE.

Objetivo 3: FSE.

Asimismo se establece que el IFOP contribuirá a las acciones estructurales en el sector de la pesca fuera de las regiones de Objetivo 1, con arreglo a su Reglamento específico.

Con este contenido la conclusión evidente es la posibilidad de utilización del Fondo IFOP para el sector pesquero en todo el territorio nacional.

Esta normativa ha entrado en vigor el 1 de enero de 2000, y presenta algunas diferencias significativas sobre el período anterior, que se señalan a continuación:

Criterios para la definición de regiones Objetivo 1: Tomando como criterio general el PIB por habitante inferior al 75% de la media comunitaria, la normativa de 1993 fijaba la lista de las regiones subvencionables en virtud del Objetivo 1 para el período 1994-1999. Para el período 2000-2006, la normativa publi-

cada prevé la aplicación estricta del mismo criterio. En este sentido, únicamente la Comunidad Autónoma de Cantabria pierde su condición de región Objetivo 1 en este nuevo período. No obstante, la Comisión ya ha fijado el establecimiento de un régimen transitorio de ayuda para este tipo de casos.

La decisión de la Comisión de 1 de julio de 1999 ha establecido la lista de regiones incluidas en el Objetivo 1, que son las siguientes:

- Galicia
- Principado de Asturias
- Castilla y León
- Castilla-La Mancha
- Extremadura
- Comunidad Valenciana
- Andalucía
- Región de Murcia
- Ceuta y Melilla
- Canarias

Definiciones básicas:

- **Marco Comunitario de Apoyo:** Documento aprobado por la Comisión, una vez analizado el plan de desarrollo presentado por el Estado miembro, en el que se describen la estrategia, las prioridades, los objetivos específicos, la participación de los Fondos y los demás recursos financieros. Dicho documento se divide en ejes prioritarios y se aplica mediante uno o más programas operativos.
- **Programa operativo:** Documento aprobado por la Comisión para desarrollar un marco comunitario de apoyo, integrado por un con-



junto de ejes prioritarios, para la realización del cual puede recurrirse a uno o más Fondos o a uno o más instrumentos financieros.

- **Documento Único de Programación (DOCUP):** Un único documento aprobado por la Comisión que agrupa los elementos contenidos en un marco comunitario de apoyo y en un programa operativo.
- **Medida:** El medio por el cual se lleva a la práctica de manera plurianual un eje prioritario, permitiendo financiar operaciones.
- **Complemento de Programa:** Documento por el que se aplican la estrategia y las prioridades de la intervención, incluyendo los elementos detallados de la misma, a nivel de las medidas.

Programación regionalizada: Como se ha indicado, el periodo de programación ha comenzado el 1 de enero de 2000, y tendrá una duración de 7 años. Para el sector pesquero, la programación será de la siguiente manera:

- En las regiones del Objetivo 1 (excepto Cantabria), la intervención ha quedado recogida en un Programa Operativo aprobado por Decisión de la Comisión de 30 de octubre de 2000.
- En regiones fuera de Objetivo 1, las intervenciones se recogen en un Documento Único de Programación (DOCUP), aprobado por la Comisión el 30 de octubre de 2000.

Asimismo, y según se recoge en el art. 18 del Reglamento general (Reglamento [CE] 1260/99),

el Estado miembro enviará a la Comisión, a título informativo, el Complemento del Programa tanto para regiones del Objetivo 1 como para regiones fuera del Objetivo 1.

Con el fin de poder efectuar las correspondientes asignaciones de fondos IFOP entre Comunidades Autónomas, la Conferencia Sectorial de Pesca de 20 de septiembre de 1999, estableció los siguientes criterios de reparto para los citados fondos:

- **Criterio histórico:** Reflejaría la participación en el Programa 94-99, partiendo del reparto de la Conferencia Sectorial del año 94. Se incrementaría por la eficacia de cada gestor.
- **Criterio de ponderación de la flota:** La flota condiciona en buena medida la actividad económica del resto de los escalones del sector pesquero por lo que es necesario que opere en las mejores condiciones de rentabilidad y seguridad. Esta estrategia nos lleva a definir un criterio basado en el potencial de la flota renovable de cada Comunidad Autónoma mayor de diez años.
- **Criterio social:** La tripulación embarcada constituye un parámetro que da referencia social de la importancia de la actividad pesquera, estando relacionado con los empleos indirectos y el gasto social (formación, medidas socioeconómicas, etc.)

Básicamente, la atribución de fondos IFOP a las Comunidades Autónomas se fundamentará en la aplicación del criterio histórico.



Gestión y seguimiento de los programas: La Comisión propone ampliar la cooperación a las autoridades regionales y locales, fundamentalmente en materias de protección del medio ambiente y de promoción de igualdad entre hombres y mujeres.

Medidas innovadoras: Para el período 2000-2006, la Comisión propone dedicar hasta el 0,7% de la dotación anual de cada Fondo a financiar medidas innovadoras en el ámbito comunitario: estudios, proyectos piloto, intercambio de experiencias, etc.

4. Tratamiento de la acuicultura en el nuevo marco reglamentario

El Reglamento (CE) N° 2792/1999 del Consejo, de 17 de diciembre de 1999, por el que se definen las modalidades y condiciones de las intervenciones con finalidad estructural en el sector de la pesca, incluye a la acuicultura en el Título III junto con lo relativo a "protección de los recursos acuáticos de las zonas marinas costeras, equipamiento de los puertos pesqueros, transformación y comercialización y pesca interior".

En su articulado se establece que la contribución del IFOP sólo podrá concederse a los proyectos que:

1. Contribuyan al efecto económico duradero de la mejora estructural buscada.
2. Ofrezcan una garantía suficiente de viabilidad técnica y económica.

3. Eviten los efectos perjudiciales, en particular el peligro de creación de capacidades de producción excedentarias.

Asimismo, el Anexo III sobre condiciones especiales y criterios de intervención, establece en su Apartado 2 sobre "Inversiones en los ámbitos contemplados en el Título III" de forma general que:

1. Los proyectos en las empresas podrán referirse a inversiones materiales destinadas a la producción y a la gestión (construcción, ampliación, equipo y modernización de instalaciones).
2. La transferencia de una empresa no dará lugar a la concesión de ayuda comunitaria.
3. Las inversiones materiales destinadas a mejorar las condiciones higiénicas o de sanidad humana o animal, a mejorar la calidad de los productos, a reducir la contaminación del medio ambiente, cuando se precise, o a aumentar la propia producción, también serán subvencionales.

Acuicultura: En el apartado 2.2 de dicho Anexo, referido específicamente a la acuicultura, se establece, entre otros aspectos, lo que a efectos del presente Reglamento se entiende por "Acuicultura", definiéndose como la "cría o cultivo de organismos acuáticos con técnicas encaminadas a aumentar, por encima de las capacidades naturales del medio, la producción de los organismos en cuestión; éstos serán, a lo largo de toda la fase de cría o cultivo y hasta el momento de su recogida, propiedad de una



persona física o jurídica”, así como las inversiones objeto de subvención y los niveles de participación de ayuda posibles.

El Reglamento especifica que las obras de acondicionamiento o mejora de la circulación hidráulica dentro de las empresas acuícolas y en los buques de servicios serán subvencionables.

Niveles de participación: La propuesta de la Comisión rebaja los niveles de participación comunitaria en las inversiones en las empresas, quedando en los siguientes:

TABLA VI

	Regiones Objetivo 1	Resto de regiones
Participación IFOP	Máximo 35%	Máximo 15%
Participación nacional	Mínimo 5%	Mínimo 5%
Participación beneficiario	Mínimo 40%	Mínimo 60%

Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima.

En el caso de inversiones en pequeñas y medianas empresas la participación comunitaria podrá ser objeto de un incremento para formas de financiación distintas de las ayudas directas, sin que este incremento sobrepase el 10% del coste total subvencionable. Igualmente, cuando las inversiones se refieran a la utilización de técnicas que reduzcan sustancialmente los efectos sobre el medio ambiente, la participación de los beneficiarios privados podrá reducirse en un 10%, siendo entonces del 30% de los gastos subvencionables en regiones del Objetivo 1 y del 50% en el resto de regiones.

En resumen, en el sector de la acuicultura los niveles de participación comunitaria se verían disminuidos, en el caso de que se trate de pequeñas y medianas empresas, en 5 puntos sobre los porcentajes de ayuda recogidos en la normativa en vigor hasta 1999, y en 15 puntos porcentuales en el resto de los casos, sin tener en cuenta el posible aumento de financiación previsto para los proyectos de reducción de efectos sobre el medio ambiente.

1.3.2.2. OTROS FONDOS DE FINANCIACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA

Fondo de Cohesión

El Fondo de Cohesión se creó en mayo de 1994 para cumplir el objetivo de la Unión de fomentar la cohesión económica y social y la solidaridad entre los Estados miembros. Los cuatro países beneficiarios (España, Portugal, Grecia e Irlanda) han hecho progresos en términos de convergencia real pero, hasta el día de hoy, ninguno ha alcanzado el umbral establecido sobre la cohesión económica y social, a saber, un PIB igual o superior al 90% de la media comunitaria. Por esta razón, en la Agenda 2000 la Comisión ha propuesto el mantenimiento del Fondo, que inicia su segundo período, ya que los objetivos en los que se basó su fundación siguen siendo pertinentes.

El Fondo de Cohesión financia proyectos relacionados con las redes transeuropeas de transporte y con el medio ambiente; dado que los



nuevos programas de ayudas tienen entre sus objetivos la adecuación de las técnicas de producción a las políticas de medio ambiente y a los planes de ordenación del territorio, es posible integrar actuaciones en esta línea en programas nacionales financiados por el Fondo de Cohesión.

Programa LIFE

El Programa LIFE es uno de los principales instrumentos financieros comunitarios para la mejora del medio ambiente y el fomento del desarrollo sostenible. Fue creado en 1992, a través del Reglamento 1973/92, y actualmente se encuentra en la tercera fase (2000-2004), para la que dispone de un presupuesto total provisional de 613 millones de euros. En España está gestionado por el Ministerio de Medio Ambiente a través de la Dirección general de Calidad y Evaluación Ambiental.

El Programa LIFE actúa en tres áreas, una de las cuales es "Medio Ambiente", financiando acciones experimentales y de demostración de carácter innovador. Dado su contenido, acciones vinculadas al sector de la acuicultura en relación con la gestión de la alimentación en las piscifactorías o con el tratamiento de los efluentes, podrían financiarse a través de este Programa.

El Programa LIFE puede compatibilizarse con el Fondo de Cohesión siempre que la cantidad financiada no supere el 75% del presupuesto total de los proyectos.

1.3.3. AYUDAS NACIONALES

1.3.3.1. AYUDAS VINCULADAS A LAS AYUDAS ESTRUCTURALES EN EL PERÍODO 1994-1999

La concesión de ayudas estructurales, reguladas según la normativa comunitaria, exige que los Estados miembros participen con un porcentaje mínimo. En España, este porcentaje mínimo lo ha garantizado hasta la finalización del Programa 1994-1999 el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través de la Secretaría General de Pesca Marítima y de la Dirección general de Alimentación. Las Comunidades Autónomas podían aumentar este porcentaje hasta el máximo permitido, aunque durante el período 1994-1999 se ha empleado esta posibilidad de forma excepcional.

La transposición al ordenamiento jurídico interno del Reglamento 3.699/93 se realizó mediante la publicación del Real Decreto 798/95 de 19 de mayo, por el que se definen los criterios y condiciones de las intervenciones con finalidad estructural en el sector de la pesca, de la acuicultura y de la comercialización, la transformación y la promoción de sus productos (BOE n.º 154 de 29 de junio de 1995). Dicho Real Decreto ha sufrido varias modificaciones parciales en determinados aspectos, ninguna de las cuales ha afectado al Capítulo IV, donde se recoge el desarrollo de la acuicultura. Estas modificaciones han quedado recogidas en los Reales Decretos 696/1996 de 26 de abril, 290/1997 de 28 de febrero, 1040/1997 de 27 de junio y 2287/1998 de 23 de octubre.



En el citado Real Decreto se establecía que el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) podía adoptar medidas consistentes en ayudas al sector de la acuicultura, agrupadas en cuatro campos de actuación:

Ayudas para el desarrollo de la acuicultura

En esta actuación las medidas consistían en inversiones materiales encaminadas a:

- Construcción, equipamiento, ampliación y modernización de instalaciones de acuicultura.
- Obras de acondicionamiento o mejora de la circulación hidráulica dentro de las empresas de acuicultura.
- Adquisición e instalación de equipos y máquinas nuevos destinados exclusivamente a la producción, incluidos los buques y los equipos telemáticos e informáticos.
- Proyectos que tengan por objeto demostrar, a una escala similar a la de las inversiones productivas normales, la fiabilidad técnica y la viabilidad económica de la cría de especies aún no comercializadas y explotadas en acuicultura o de técnicas de cría innovadoras, siempre que se apoyen en trabajos de investigación ya realizados.
- Fomentar la elaboración y la aplicación de instrumentos estadísticos que permitan una evaluación eficaz y un seguimiento de las inversiones citadas y de iniciativas de investigación, formación en las empresas y consolidación de las estructuras representativas del sector.

- Elaboración de estudios y dotación de infraestructura informática destinados a cumplir los objetivos del PSP y, en particular, a disminuir el impacto de la acuicultura sobre el medio marino.

Ayudas para la comercialización de los productos de la acuicultura

En esta actuación las inversiones subvencionables eran las siguientes:

- Construcción y adquisición de edificios e instalaciones, modificación de los existentes y adquisición de nuevos equipos necesarios para la comercialización de los productos de la acuicultura, en particular los equipos informáticos y telemáticos y la aplicación de nuevas tecnologías destinadas a mejorar la competitividad y a aumentar el valor añadido.
- Mejora de la comercialización, incluida la transparencia en la información sobre precios y el desarrollo de nuevos circuitos, en particular para especies nuevas o infrutilizadas.
- Apertura de nuevos mercados.

Ayudas para la transformación de los productos de la acuicultura

En esta actuación las inversiones y los gastos subvencionables eran los que perseguían los objetivos siguientes:



- Racionalización y mejora de los procesos de manipulación, tratamiento, transformación, envasado, conservación y distribución de los productos de la acuicultura.
- Implantación de sistemas de control y de certificaciones de calidad.
- Mejora de las condiciones higiénico-sanitarias de producción y de protección del medio ambiente.
- Ahorro energético.
- Tratamiento y transformación de desechos de los productos de la acuicultura.
- Mejora de la calidad de los productos.
- Aplicación de innovaciones tecnológicas y desarrollo de nuevos productos, procesos y presentaciones.
- Valoración de las producciones tradicionales y/o artesanales.

Ayudas para la promoción y la búsqueda de nuevas salidas comerciales

En esta actuación tenían preferencia las acciones destinadas a garantizar la comercialización de especies excedentarias o infraexplotadas y las que fomenten una política de calidad de productos. Entre ellas:

- Operaciones de certificación de calidad.
- Campañas de promoción.

- Encuestas y pruebas de consumo.
- Organización y participación en ferias, salones y exposiciones.
- Prospecciones de mercado que abarquen incluso las perspectivas de comercialización de productos comunitarios en terceros países.

Porcentajes de ayudas

Estas ayudas disponían de fondos procedentes del IFOP y del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y eventualmente de las Comunidades Autónomas. Sus porcentajes de participación dependían de que los proyectos a financiar se localizaran o no en zonas Objetivo 1. Las Comunidades Autónomas incluidas en el Objetivo 1 eran las siguientes:

- Andalucía.
- Asturias.
- Canarias.
- Cantabria.
- Castilla y León.
- Castilla-La Mancha.
- Comunidad Valenciana.
- Extremadura.
- Galicia.
- Murcia.
- Ceuta y Melilla.

De esta manera, en las inversiones financiadas, los porcentajes de participación institucional y privada eran los siguientes:



TABLA VII

	Regiones Objetivo 1		Resto de Regiones	
	Acciones 1	Acciones 2	Acciones 1	Acciones 2
Participación IFOP	Máx. 50%	Máx. 50%	Máx. 30%	Máx. 30%
Participación nacional	Mín. 5%	Mín. 5%	Mín. 5%	Mín. 5%
Participación beneficiario	Mín. 40%	Mín. 25%	Mín. 60%	Mín. 50%

Acciones 1: Inversiones en construcción y modernización de instalaciones de acuicultura
 Acciones 2: Otras inversiones y medidas con participación financiera de los beneficiarios privados

Fuente: *Secretaría General de Pesca Marítima.*

La asignación del mínimo del 5% estaba garantizada por la Secretaría General de Pesca Marítima y la Dirección general de Alimentación. Algunas Comunidades Autónomas decidieron aumentar este porcentaje.

Tramitaciones

Para llevar a cabo la concesión de las ayudas, el promotor presentaba la solicitud a las Comunidades Autónomas, que resolvían sobre ella. En este proceso no intervenía ni el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ni la Unión Europea. El abono de las ayudas, igualmente, era resuelto exclusivamente por la Comunidad Autónoma.

Los fondos de la Unión Europea se ingresaban en el Tesoro, y la Secretaría General de Pesca Marítima los distribuía a las Comunidades Autónomas según establecía la normativa comunitaria y el procedimiento decidido en la Conferencia Sectorial de Pesca. Por otra parte, la ayuda nacional se distribuía según se acordaba en la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) y con

los criterios de distribución establecidos en la Conferencia Sectorial. En cuanto a ayudas a acciones de promoción y transformación de productos de la pesca y la acuicultura, por parte de las Unidades competentes se repartía según criterios de la Conferencia Sectorial.

1.3.3.2. NUEVO MARCO DE AYUDAS VINCULADAS A LAS AYUDAS ESTRUCTURALES DE LA UNIÓN EUROPEA

En la Conferencia Sectorial de Pesca de 20 de septiembre de 1999 se aprobó, en consenso con las Comunidades Autónomas, la estrategia para la elaboración de los nuevos programas del IFOP para el período 2000-2006, en el que se establece que la gestión de las Comunidades Autónomas se cofinanciarán nacionalmente a partes iguales entre los presupuestos generales del Estado y los presupuestos autonómicos, garantizándose la paridad entre ambas administraciones, previa consideración favorable de la Administración General del Estado.



La trasposición al ordenamiento jurídico interno del Reglamento (CE) 2792/1999 del Consejo, de 17 de diciembre de 1999, por el que se definen las modalidades y condiciones de las intervenciones con finalidad estructural en el sector de la pesca, se ha llevado a cabo a través del Real Decreto 3448/2000, de 22 de diciembre, por el que se establece la normativa básica de las ayudas estructurales en el sector pesquero (BOE 307, 23-12-00). Dicho Real Decreto concreta que corresponderá al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación la propuesta del reparto de las subvenciones previstas en los presupuestos generales del Estado de acuerdo con lo dispuesto en la Conferencia Sectorial de Pesca y en los planes financieros de los Programas aprobados por la UE.

Ayudas para el fomento de la acuicultura

Las medidas financiadas consistirán en ayudas a titulares de inversiones materiales destinadas a:

- La producción y gestión (construcción, ampliación, equipo y modernización de instalaciones) referidas a proyectos realizados por entidades asociativas pesqueras o empresas.
- Mejorar las condiciones higiénicas o de sanidad humana o animal, a mejorar la calidad de los productos o a reducir la contaminación del medio ambiente y, cuando se precise, a aumentar la propia producción.
- Obras de acondicionamiento o mejora de la circulación hidráulica dentro de las empresas acuícolas y en los buques de servicio.

Ayudas para la comercialización y transformación de los productos de la acuicultura

Serán subvencionables las inversiones dirigidas a la comercialización en origen y destino y a la transformación de los productos de la acuicultura.

Las inversiones deberán contribuir al efecto económico y duradero de la mejora estructural, ofrecer garantía suficiente de viabilidad técnica y económica y evitar efectos perjudiciales, en particular el peligro de creación de capacidades excedentarias y tendrán por finalidad:

- La mejora de la producción y gestión, entre ellos, la construcción, ampliación, equipos, informatización y modernización de instalaciones.
- La mejora de las condiciones higiénicas o de sanidad humana o animal, favoreciendo el desarrollo e implantación de mecanismos y sistemas de seguridad alimentaria y a la adaptación de nuevas exigencias sanitarias.
- La mejora de la calidad de los productos o reducción de la contaminación del medio ambiente, debida a vertidos, residuos, envases y embalajes, en condiciones no nocivas para el medio ambiente y aprovechamiento de subproductos, ahorro energético de agua y traslado de instalaciones por razones medioambientales.
- El incremento de la propia producción, en caso necesario.

No serán subvencionables las inversiones dirigidas a:

- Los productos de la pesca y de la acuicultura destinados a ser utilizados para fines distintos del consumo humano, salvo si se trata de inversiones destinadas exclusivamente al tratamiento, transformación y comercialización de los residuos de los productos de la pesca y de la acuicultura.
- El comercio minorista.
 - Las transferencias de empresas.
 - La compra de terrenos, bienes de equipo o materiales usados o de vehículos de transporte que no sean especiales o carrozados no vinculados a la actividad productiva de la empresa.

En el período 86-99 la ayuda nacional en acuicultura ha supuesto 6.000 millones de pesetas

Ayudas a la promoción y búsqueda de nuevas salidas comerciales

Podrán financiarse las siguientes actividades:

- Operaciones de certificación de calidad, etiquetado de productos, racionalización de las denominaciones y normalización de productos.
- Campañas de promoción, incluidas las destinadas a poner de relieve el factor calidad.

- Encuestas y pruebas para analizar las reacciones de los consumidores y del mercado.
- Organización y participación en ferias, salones y exposiciones.
- Organización de misiones de estudios o comerciales.
- Prospecciones de mercado y sondeos, que abarquen incluso las perspectivas de comercialización de productos comunitarios en terceros países.
- Campañas que mejoren las condiciones de comercialización y las destinadas a la protección de inmaduros, así como especies excedentarias o infraexplotadas.
- Consejos y ayudas para la venta y servicios ofrecidos a mayoristas, minoristas y organizaciones de productores.

Otras ayudas

La nueva reglamentación ofrece la posibilidad de nuevas ayudas como pueden ser acciones innovadoras, ayudas a la constitución y funcionamiento de organizaciones de productores, proyectos de interés colectivo con la participación del sector referidos a mejoras en las situaciones sanitarias, laborales y medioambientales, modernizaciones de los servicios que se prestan al sector, sistemas de mejora de la calidad y control de la innovación y del conocimiento de la producción y del comercio de los productos y fomento de



las medidas encaminadas a incrementar el valor añadido.

Porcentajes de ayudas

Estas ayudas, como se ha indicado anteriormente, procederán a partes iguales, de los presupuestos de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas.

Los porcentajes de financiación dependerán de que los proyectos radiquen en Comunidades Autónomas pertenecientes a regiones del Objetivo 1 ó no. Las Comunidades Autónomas incluidas en dicho objetivo son las siguientes:

- Andalucía
- Asturias
- Cantabria (*)
- Castilla y León
- Castilla-La Mancha
- Comunidad Valenciana
- Extremadura
- Galicia
- Islas Canarias

- Murcia
- Ceuta
- Melilla

(*) sometida a régimen transitorio

Los porcentajes de participación institucional (IFOP y nacional) y privada se recogen en la tabla VIII.

En el caso de inversiones en pequeñas y medianas empresas las acciones 1 podrán ser objeto de un incremento para formas de financiación distintas de las ayudas directas, sin que el incremento pueda sobrepasar el 10% del coste total subvencionable. Igualmente, para inversiones referidas a la utilización de técnicas que reduzcan sustancialmente los efectos sobre el medio ambiente, la participación de los beneficiarios privados podría disminuirse en un 10% de los gastos subvencionables.

Tramitaciones

En principio, el procedimiento de tramitación de las ayudas previsto para el nuevo período

TABLA VIII

	Regiones Objetivo 1		Resto de Regiones	
	Acciones 1	Acciones 2	Acciones 1	Acciones 2
Participación IFOP	Máx. 35%	Máx. 75% Mín. 50%	Máx. 15%	Máx. 50% Mín 25%
Participación nacional	Mín. 5%	Mín. 25%	Mín. 5%	Mín. 50%
Participación privada	Mín. 40%		Mín. 60%	

Acciones 1: Acuicultura, transformación y comercialización, promoción y búsqueda de nuevas salidas comerciales, acciones realizadas por profesionales.

Acciones 2: Promoción y búsqueda de nuevas salidas comerciales, acciones realizadas por profesionales, medidas innovadoras y de asistencia técnica.

Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima.



de programación no varía con respecto al existente.

1.3.4. OTRAS AYUDAS

1.3.4.1. INCENTIVOS REGIONALES

La Ley de Incentivos Regionales, Ley 50/1985 de 23 de diciembre de la Jefatura del Estado, para la corrección de los desequilibrios económicos interterritoriales, establece que reglamentariamente se determinarán las actividades promocionables de acuerdo con las directrices y orientaciones que el Gobierno fije en cada momento en sus políticas sectoriales. En lo que se refiere al ámbito de las industrias agroalimentarias, de acuicultura y de transformación y conserva de los productos pesqueros, se establece que serán promocionales aquellos proyectos que respeten los criterios sectoriales que han sido desarrollados y reglamentados mediante sucesivos Reales Decretos, siendo en la actualidad el Real Decreto 2666/1998 de 11 de diciembre, el que regula su desarrollo y modifica a los anteriores. Mediante este decreto se establecen los criterios de selección para el fomento de la mejora de las condiciones de transformación y comercialización de productos agrarios, de la pesca, de la acuicultura y de la alimentación.

Estos Incentivos podrán aplicarse a las zonas con menor nivel de desarrollo, a las zonas industrializadas que se encuentran en declive y aquellas cuyas circunstancias lo aconsejan.

La gestión de las ayudas dimanadas de la aplicación de la Ley se realiza en cada Comunidad

Autónoma, de acuerdo con el procedimiento y criterios que establecen los Reales Decretos de delimitación de cada zona de promoción económica. Estos Reales Decretos existen para Asturias, Murcia, Castilla-La Mancha, Cantabria, Galicia, Canarias, Castilla y León, Andalucía, Ceuta y Melilla, Extremadura, Comunidad Valenciana y Aragón.

En cada una de estas zonas se delimitan términos municipales prioritarios sobre la base de criterios de población, accesibilidad, disponibilidad de suelo industrial y dotación de equipos, entre otros.

Los incentivos que podrán concederse, de acuerdo con los respectivos Reales Decretos de delimitación de zonas, son subvenciones a fondo perdido.

Ningún proyecto acogido a la Ley 50/1985 podrá percibir otras ayudas financieras que, acumuladas a los incentivos regionales y expresadas en términos de subvención neta equivalente, sobrepase el tope máximo que corresponda a cada zona promocionable, salvo excepción declarada por el Ministerio de Economía, o en las inversiones superiores a 1.000 millones de pesetas, por la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, a propuesta del Consejo Rector.

Tendrán el carácter de proyectos de inversión subvencionable:

Los relativos a la creación de nuevos establecimientos, ampliación y traslado, y en su caso, modernización de instalaciones de acuicultura:



- Proyectos de creación de nuevos establecimientos, que son aquellos cuyas inversiones den origen a la adquisición e instalación de equipos y máquinas nuevos destinados exclusivamente a la producción acuícola, y generen puestos de trabajo.
 - Proyectos de ampliación, con una inversión significativa en relación con el activo material de la empresa, siempre que suponga un incremento importante de la capacidad de producción y generen nuevos puestos de trabajo.
 - Proyectos de traslados, son inversiones efectuadas en el desmontaje, traslado y montaje de empresas, desde el exterior del conjunto de las zonas promocionables hasta el interior de alguna de ellas, siempre que se realicen nuevas inversiones que supongan, como mínimo, doblar el valor de los activos fijos materiales netos en el momento de presentar la solicitud.
 - Proyectos de modernización, cuya inversión sea significativa en relación con el activo material de la empresa, que suponga un incremento de la productividad, impliquen la adquisición de maquinaria tecnológicamente avanzada y siempre que se mantenga el nivel de empleo.
- Ofrecer garantías suficientes de viabilidad técnica, económica y financiera, concretamente evitando el riesgo de creación de capacidades de producción excedentarias.
 - Que la solicitud para acogerse a los beneficios se presente antes del comienzo de la realización de la inversión para la que solicitan los incentivos regionales.

1.3.4.2. FINANCIACIÓN CDTI

El Centro de Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) es una entidad pública empresarial dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología que tiene como objetivo ayudar a las empresas españolas a elevar su nivel tecnológico mediante la financiación de proyectos de I+D, la gestión y promoción de la participación de empresas españolas en programas internacionales de cooperación tecnológica y el apoyo a la transferencia de tecnología en el ámbito empresarial.

En la vertiente nacional, el CDTI ofrece financiación a la empresa que desarrolla proyectos de I+D. La financiación ofrecida oscila generalmente entre los 40 y los 150 millones de pesetas. Con carácter general, consiste en créditos a tipo de interés cero que cubren el 50% del presupuesto total del proyecto y se amortizan en 5 años. El CDTI sólo apoya proyectos viables técnica y económicamente, pero en general no exige garantías reales a la empresa promotora.

El CDTI financia también proyectos de promoción tecnológica, dirigidos a empresas que hayan

Con carácter general todas las inversiones deberán cumplir:

- Contribuir a lograr un efecto económico duradero de la mejora estructural previsto.



desarrollado en España una tecnología novedosa y quieran promocionarla en el exterior.

Además de ofrecer financiación propia, el CDTI facilita el acceso a financiación bancaria preferencial mediante la Línea de Financiación para la Innovación Tecnológica, diseñada en colaboración con el Instituto de Crédito Oficial (ICO). A esta línea, dotada con 50.000 millones de pesetas para el año 2000 están suscritas la mayoría de las entidades financieras españolas.

1.3.4.3. AYUDAS ENMARCADAS EN EL PLAN NACIONAL DE I+D+I

El nuevo Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica es el marco nacional en el que se encuadran las ayudas a los proyectos de I+D. En la fase del Plan actualmente en vigor (Plan Nacional I+D+I 2000-2003), se consideran objetivos estratégicos, entre otros, elevar la competitividad de las empresas, mejorar el aprovechamiento de los resultados de I+D por parte de las empresas, incrementar los recursos humanos cualificados tanto en el sector público como en el privado y aumentar el nivel de conocimientos científicos y tecnológicos.

El Plan Nacional se configura mediante una serie de áreas. La acuicultura se contempla dentro del área de alimentación como acción estratégica, cuyos objetivos son aumentar la producción acuícola de las especies cultivadas, promover la producción de otras nuevas, desarrollo de nuevas tecnologías y optimización de las existentes e identificar los indicadores de los efectos

que produce la acuicultura en el medio ambiente para planificación, y prevención de efectos negativos de la contaminación sobre la acuicultura. Sus áreas y objetivos están analizados con más detalle en el capítulo correspondiente a la estructura de I+D en España de este Libro blanco.

CONCLUSIONES

Como en anteriores capítulos, esta materia fue objeto de análisis en una mesa redonda de especialistas, manteniéndose fuertes controversias en aspectos como el papel jugado por las Administraciones en la gestión de las ayudas o la conveniencia de incluir a la acuicultura en un fondo homogéneo con la pesca y la industria, que originaron un debate de gran intensidad, cuyas conclusiones se ofrecen a continuación:

1. Ayudas estructurales del sector pesquero

1.1. La *evaluación global* de la repercusión de las ayudas en el sector de la *acuicultura* es diferente según el subsector de que se trate, aunque en conjunto se puede considerar que *han supuesto un efecto beneficioso para el desarrollo* del mismo.

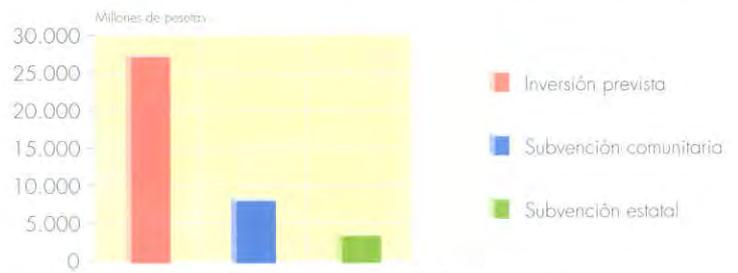
- El subsector del *mejillón* es el que muestra una *opinión más favorable* sobre dichas ayudas, ya que considera que han permitido modernizar una gran parte de los activos, suponiendo un ejemplo a seguir para todos los sectores.



- En *acuicultura continental* debe constatar que, al tratarse de un sector más consolidado, apenas se han utilizado ayudas para realizar nuevas construcciones, destinándose, fundamentalmente, a la modernización de instalaciones de procesado. En este sentido, *la valoración es muy positiva*, relacionándose estas ayudas con el crecimiento de las exportaciones, que actualmente alcanzan el 25% de la producción.
- Su impacto en la *piscicultura marina* ha sido más irregular, pudiéndose identificar dos fases:
 - Desde 1986 hasta 1993 supuso un efecto parcialmente negativo, ya que se movilizó mucho capital que luego, por diversas causas, no pudo ser empleado. A pesar de ello, las empresas que sobrevivieron forman el actual tejido económico del subsector.
 - El período 1994-1999 ha sido, sin embargo, claramente favorable con un índice de fracasos mucho menor.

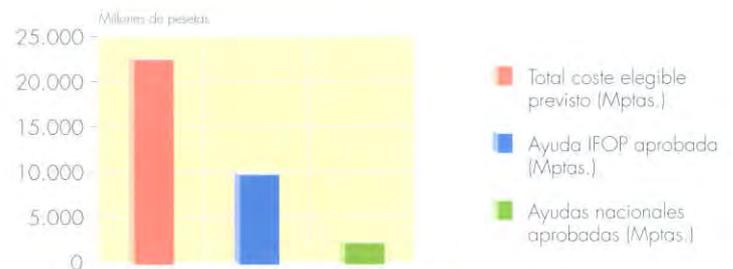
1.2. Se ha constatado la intención de la Comisión de que las ayudas estructurales vayan desapareciendo paulatinamente en favor de otros mecanismos de ayuda al sector. En este sentido, se evidencia la necesidad de aprovechar al máximo las ayudas estructurales programadas para el período 2000-2006, para que el sector se desarrolle y consolide

Inversiones y subvenciones en acuicultura. Período 1986-1993



Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima.

Inversiones y subvenciones en acuicultura. Período 1994-1999



Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima.

antes de que éstas dejen, en su caso, de concederse.

Incluso, en los sectores más consolidados, como son el del mejillón y el de la trucha, se considera que quedan muchos objetivos por cumplir, como preparación de productos, comercialización, adecuación a estrategias medioambientales, etc., por lo que *estas ayudas se muestran imprescindibles*.



No obstante, *se empieza a detectar la opinión en el sector de que es más importante resolver los problemas que actualmente existen que mantener las ayudas estructurales.*

1.3. Las principales causas de los fracasos de los proyectos de acuicultura *son achacables a los propios promotores más que a las Administraciones*, de las que se constata que han podido incidir en retrasos en la tramitación y percepción de ayudas. Esto ha podido crear dificultades y sólo en casos puntuales ha ocasionado fracasos.

- Entre estas causas, en la *piscicultura marina* cabe destacar las siguientes:

- La existencia de *empresarios poco conocedores del sector* en la primera fase de despegue de esta actividad, lo que llevó a diseñar proyectos con cálculos de financiación erróneos.

- La *no existencia de controles de calidad de los proyectos* en los Órganos responsables de su aprobación.

- En cuanto a la *piscicultura continental*, las principales causas detectadas se refieren a:

- El poco interés de los empresarios, en relación directa con la *estructura familiar de las empresas.*

- La falta de profesionalidad de empresarios que no desean modernizar sus instalaciones.

- La mala *situación* financiera de *empresas ya constituidas.*

- Por parte de la Administración, se detecta como principal problema la *falta de personal dedicado en exclusiva a la acuicultura.*

1.4. El sistema de gestión de las ayudas por parte de las *Comunidades Autónomas* ha llevado a la *aparición de peculiaridades propias en cada una de ellas*, que en ocasiones hacen más complicada la tramitación de los expedientes, al no existir un procedimiento uniforme. Sin embargo, esta circunstancia, muestra un componente altamente beneficioso, ya que permite un mayor conocimiento entre el empresario y el gestor.

El principal problema al que se enfrenta el inversor se refiere a la *imposibilidad de conocer previamente los procedimientos y criterios que emplea cada Comunidad Autónoma*, si bien las comunidades tienen reguladas en sus respectivos diarios oficiales las condiciones para el otorgamiento de las ayudas, actualmente no existe ningún foro donde se recojan éstos.

Se constatan diferencias de tramitación entre las Comunidades Autónomas, que hacen que en unas sea un procedimiento más ágil que en otras. Esto ocasiona que, desde el punto de vista de parte del sector productor, se opine que se originan agravios comparativos entre empresas ubicadas en distintas Comunidades Autónomas.



Sin embargo, desde las Administraciones se considera que dado el régimen competencial que otorga la Constitución a esta actividad, el libre ejercicio de las competencias constitucionales no puede considerarse como agravio, en ningún caso.

- 1.5. No existe un acuerdo unánime sobre la cuestión de si es beneficioso para la acuicultura compartir los fondos estructurales con la pesca y la industria.

El sentir más generalizado es que la actual situación que implica compartir los fondos, permite una mayor estabilidad, ya que hace posible que se garantice la capacidad de financiación al permitir reprogramaciones. Sin embargo, se han constatado situaciones puntuales en las que los fondos destinados inicialmente para acuicultura, existiendo proyectos de este tipo, se han empleado para financiar iniciativas de otro tipo.

Dentro del sector existe sensación de agravio con respecto a la pesca, que puede ser subjetiva y motivada principalmente por falta de conocimientos del empleo de los fondos comunitarios y por el mucho mayor peso de este otro sector. Esta sensación ha llevado a manifestar que existe una ***falta de sensibilidad hacia la acuicultura.***

Se evidencia como indispensable la ***fijación de criterios claros de distribución*** para eliminar la sensación de agravio y garantizar la estabilidad futura del sector de la acuicultura.

- 1.6. Como actuaciones para eliminar algunos de los conflictos indicados anteriormente, se apuntan las siguientes:

- La necesidad de acercar lo más posible los márgenes de ayuda nacional.
- El establecimiento de un sistema de información que garantice la transparencia de criterios, tramitaciones y decisiones en las Comunidades Autónomas.
- La divulgación de las posibilidades de financiación.
- La planificación de las prioridades de ayudas.
- La ampliación de las ayudas a la comercialización.
- El establecimiento de criterios claros de distribución entre sectores.

2. Otras ayudas

Existen otra serie de ayudas que pueden ser consideradas complementarias o alternativas a las de los fondos estructurales pesqueros. Las dos líneas más importantes son las de Incentivos Regionales, que son subvenciones que gestiona el Ministerio de Economía, establecidas mediante la Ley 50/1985, de 27 de diciembre, de Incentivos Regionales para la corrección de desequilibrios económicos interterritoriales, y las que concede el Centro de Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI).



2.1. Las ayudas de *Incentivos Regionales* suponen un complemento a las del IFOP. No obstante, su incidencia en el sector de la acuicultura no ha sido relevante ya que **los porcentajes de subvención son inferiores a los del IFOP**. Es previsible que según disminuyan los porcentajes de las ayudas IFOP se empiecen a canalizar un número creciente de proyectos por esta línea. Considerando que este tipo de ayudas se encuentra bien estructurado y funciona con eficacia, se revelan como unas ayudas a tener en consideración a medio plazo.

2.2. Sin embargo, un problema que plantean actualmente estas ayudas es que los proyectos que gestionan las Comunidades Autónomas, a través de sus propias líneas, no se someten, en algunas Autonomías, a información del Órgano competente en materia de acuicultura, por lo que se estaría produciendo un **vacío importante de información**.

Las peticiones de incentivos regionales son todas sometidas a informe del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y todos los proyectos son informados por la Secretaría General de Pesca Marítima.

2.3. El CDTI, por el contrario, representa un **complemento a las ayudas estructurales**, ya que pretenden potenciar y fomentar la innovación tecnológica en el sector de la

acuicultura como vía de competitividad de las empresas, aunque en esta línea sí que se pueden financiar estructuras productivas. Este objetivo de innovación tecnológica no está claramente definido en las ayudas del IFOP.

2.4. *Otras ayudas* que se han identificado, pero de repercusión desconocida para la acuicultura al no disponerse de información, son las ayudas a la diversificación energética del IDAE y las ayudas a la **reindustrialización de cuencas mineras del MINER**.

2.5. Por último, debe prestarse un especial seguimiento a una **iniciativa de la Comisión** relativa a **ayudas para el salvamento de empresas en crisis** ya que, por primera vez, se abre la posibilidad de dar ayudas para la compra de empresas. Esta iniciativa permitiría atender una de las demandas del sector de la acuicultura, que es poder adquirir instalaciones en desuso para su nueva puesta en actividad.

2.6. Como resumen, cabe destacar la **escasa incidencia que este otro tipo de ayudas** han tenido para el desarrollo del sector. No obstante, si en un futuro experimentasen un desarrollo deberían utilizarse medidas más regladas de coordinación entre los distintos Órganos con intereses en la materia.









1.4. Estado de la Política Zoosanitaria y Sanitaria

◀ *Doradas recién extraídas de la jaula*

1.4.1. POLÍTICA ZOOSANITARIA

1.4.1.1. Introducción

Los peces, los moluscos y los crustáceos son animales de sangre fría, lo que implica que su temperatura corporal y, por tanto, la de su metabolismo (incluyendo sus sistemas de defensa contra infecciones) dependen esencialmente de la temperatura del medio circundante; al contrario de lo que les ocurre a los animales de sangre caliente cuya temperatura corporal es constante.

Para una mejor comprensión del estado zoosanitario de la acuicultura y de la propagación de enfermedades en las instalaciones, existen una serie de aspectos que deben ser considerados:

- Los agentes patógenos se transmiten más fácilmente a través del agua que por el aire.
- El agua tiene propiedades biológicas y químicas comparativamente mucho más complejas que el aire y una menor disponibilidad de oxígeno.
- La salud de las especies acuícolas depende fundamentalmente de la calidad del agua, de la nutrición y de las prácticas de manejo. Un mejor manejo proporciona mejores condiciones de salud y una reducción de la mortalidad.
- Los peces, los moluscos y los crustáceos son capaces de sobrevivir en presencia de múltiples agentes patógenos específicos, si los factores ambientales son los adecuados.

Con relación a este último aspecto es conveniente destacar que la severidad de una infección por virus, por bacterias o por parásitos depende de una suma de factores ambientales.

En el panorama de los procesos patológicos de la acuicultura española existen actualmente unas enfermedades que están bajo control cuando se produce su aparición. Sin embargo, hay otra serie de enfermedades que están causando importantes pérdidas en países de nuestro entorno y cuya aparición en el ámbito nacional puede suponer una amenaza para nuestra acuicultura.

En los apartados siguientes se recogen, en primer lugar, las enfermedades de importancia actual que afectan a peces, moluscos y crustáceos indicando para cada una de ellas la causa, el agente patológico que la origina y, en su caso, la sintomatología y las medidas de prevención o curación existentes; seguidamente un conjunto de enfermedades que afectan a otros países, pero especialmente a los del entorno español, y por último las enfermedades emergentes con potencial peligrosidad para la acuicultura española.

1.4.1.2. PANORAMA DE LAS PATOLOGÍAS DE IMPORTANCIA ACTUAL QUE AFECTAN A PECES

En los peces, las infecciones por virus o por bacterias, a menudo son seguidas por septicemias cuando el sistema inmunitario falla en neutralizar al agente patógeno. El agente pató-



geno o sus toxinas se difunden a través de la circulación sanguínea, lo que conlleva una gama de manifestaciones clínicas más o menos similares. Frecuentemente esto incluye hemorragias en los órganos internos o en la musculatura, ascitis (acumulación de fluidos en la cavidad abdominal) y exoftalmia (ojos saltones) con hemorragias intra y perioculares. Los peces afectados muestran un color oscuro, nadan en la superficie del agua en la periferia de los estanques o jaulas y se separan del resto. Las hemorragias, principalmente en la base de las aletas pectorales y pélvicas, constituyen un síntoma distintivo de enfermedades infecciosas por bacterias o por virus.

No obstante, el número de bacterias y virus específicamente ictiopatógenos, capaces de causar enfermedades en los peces, es sorprendentemente pequeño; de hecho, lo que ocurre de forma más habitual es que el brote de enfermedades con síntomas clínicos manifiestos se halla claramente asociado al deterioro de la calidad del medio ambiente acuático o del estado de salud del pez. A menudo es posible aislar agentes específicamente ictiopatógenos a partir de peces aparentemente sanos, sin la menor manifestación clínica de la enfermedad; y se han descrito gran número de bacterias y virus ictiopatógenos "facultativos" cuya patogenicidad se muestra claramente influenciada por la calidad del medio ambiente acuático que, en casos de deterioro de la misma, puede llevar incluso a septicemias muy similares a aquellas causadas por agentes ictiopatógenos específicos.

Por todo ello la identificación del agente patógeno es de suma importancia. Este tipo de diag-

nóstico es únicamente posible en laboratorios de ictiopatología equipados adecuadamente.

Las enfermedades de los peces pueden ser transmitidas por diferentes vías. A menudo son introducidas a través del agua de entrada a la explotación. Sin embargo, es más frecuente la transmisión por el movimiento de huevos y de peces, por las aves depredadoras de peces y sus deyecciones, por clientes y visitantes, por vehículos de transporte, por equipos e, incluso, por las propias personas empleadas en la explotación. Todo ello requiere unas medidas extremas de higiene.

A la hora de analizar las diferentes patologías presentes en la acuicultura española, si bien algunas son comunes, es conveniente diferenciar entre la acuicultura marina y la continental.

A. Acuicultura marina

A.1. Enfermedades infecciosas bacterianas

Vibriosis

La vibriosis es una septicemia hemorrágica que ocasiona grandes pérdidas económicas en acuicultura. Afecta a 48 especies marinas, principalmente a anguilas, además de dorada, lubina y rodaballo, en donde está controlada, pero además también son susceptibles los salmónidos de agua dulce. El agente principal es *Vibrio anguillarum*, que puede ser considerado agente habitual en la flora bacteriana del medio acuático, siendo el de más amplia distribución mundial. Una vez que se presenta puede ocasionar mortalidades cercanas al 70%.



Forunculosis

Afecta principalmente a salmónidos, presentándose también en rodaballo, sin causar estragos porque el agente responsable, la bacteria *Aeromonas salmonicida*, es controlable con un manejo adecuado.

Mixobacteriosis

Este término, hoy en desuso, engloba los procesos patológicos producidos por *Flexibacter* y *Flavobacterium*.

Afecta a todas las especies en general, tanto de agua dulce como salada, aunque principalmente se manifiesta en salmónidos y, sobre todo, en animales jóvenes. Una vez contraída la enfermedad, la mortalidad es extremadamente alta, pero actualmente no supone un problema.

La Flexibacteriosis, causada por *Flexibacter maritimus*, actualmente tiene cierta importancia en los cultivos de rodaballo, presentándose también en dorada, lubina y salmón, especies en las que la enfermedad es controlable.

Pasteurelosis

Esta enfermedad, denominada también pseudotuberculosis, afecta principalmente a salmónidos, lubina y dorada, resultando más afectados los peces jóvenes. El agente causante es la bacteria *Pasteurella piscicida*, agente al que la actual nomenclatura denomina *Photobacterium damsela piscicida*. Actualmente es una enfer-

medad a tener en cuenta, ya que origina importantes pérdidas económicas en la cría intensiva de peces.

Streptococosis

Esta enfermedad aparece en España en cultivos de rodaballo, estando causada por el agente *Streptococcus parauberis*. En la actualidad se encuentra prácticamente bajo control.

A.2. Enfermedades infecciosas víricas

Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN)

Se trata de una enfermedad altamente contagiosa producida por un birnavirus, afectando principalmente a salmónidos, sobre todo en condiciones de producción intensiva. También se presenta en rodaballo, pero no supone un problema económico en la actualidad para las especies marinas.

Linfoquistis o virus de la Linfocistis

Es una enfermedad producida por un grupo de virus semejante a los iridovirus, y cada uno de ellos es específicamente patógeno de peces pertenecientes a la misma familia o género. Afecta a muchas especies marinas y de agua dulce como los salmónidos y la dorada. Los brotes aparecen fundamentalmente en la estación cálida. Se manifiesta como pequeños nódulos perliformes grisáceos aislados o agrupados en toda la superficie y aletas, siendo



menos frecuentes en las branquias y las vísceras. La mortalidad es baja, originándose el principal problema por la pérdida de valor comercial de los peces afectados. La transmisión es horizontal, no se conocen tratamientos, soliendo recuperarse los peces espontáneamente, pero sólo después de algunas semanas o meses

A.3. Enfermedades parasitarias:

Causadas por Paramoebae

Actualmente los parásitos de esta familia están causando problemas en algunas granjas de salmón y en cultivos de rodaballo, aunque con menor incidencia.

B. Acuicultura continental

B.1. Enfermedades infecciosas bacterianas

Forunculosis

Como se ha indicado, esta enfermedad afecta principalmente a salmónidos, pero también son sensibles la carpa, la perca y la tenca. Parece ser que la trucha arco iris presenta cierta resistencia pero tiene importancia en la trucha común.

Aeromoniasis

El principal agente causante, *Aeromonas hydrophila*, origina procesos patológicos que

pueden ser transmitidos al hombre. Las especies afectadas son salmónidos, anguilas y carpas. Actualmente no representa ningún problema.

Pseudomoniasis

Esta enfermedad afecta principalmente a la anguila, aunque se presenta en casi todas las especies (carpa, tenca y trucha arco iris), variando la mortalidad desde el 90% en individuos jóvenes hasta un 40% en adultos. Tampoco representa problema alguno.

Mixobacteriosis

Sirven los aspectos comentados en el caso de la acuicultura marina.

Yersiniosis o Boca Roja

Afecta a salmónidos de agua dulce y a carpas. Está ocasionada por la presencia de la bacteria *Yersinia ruckeri*. Su aparición conlleva grandes pérdidas económicas, pero actualmente puede controlarse mediante vacunación.

Carnobacteriosis

Esta enfermedad afecta seriamente a los cultivos de trucha en países del entorno español; en España también se ha presentado originando alta mortandad, pero actualmente se halla bajo control.



La lucha contra las patologías que afectan a moluscos tiene mayores dificultades que en el caso de los peces

166

Síndrome de alevines de la trucha (RTFS)

Esta enfermedad, causada por *Flexibacter psychrophylum*, actualmente presenta un problema importante en alevines de trucha.

Estreptococosis

El agente *Lactococcus garviae* es el causante de esta enfermedad, la cual tiene actualmente cierta incidencia en el cultivo de trucha común y trucha arco iris.

B.2. Enfermedades infecciosas víricas

Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN)

Como se ha indicado, afecta principalmente a salmónidos. Es altamente contagiosa y en España supone la principal enfermedad vírica causante de pérdidas económicas en el cultivo de trucha arco iris. Asimismo, aparece en trucha común, salmón atlántico y varias especies de salmón del Pacífico.

Linfoquistis o virus de la Linfoquistis

Es válido lo comentado en acuicultura marina. Como ya se ha mencionado, afecta a salmónidos.

B.3. Enfermedades parasitarias

Ectoparásitos

Entre las enfermedades que resultan del ataque de ectoparásitos es destacable el **Punto Blanco** que tiene relativa importancia en trucha arco iris y trucha común; está causado por el agente *Ichthyophthirius*.

Endoparásitos

Entre los endoparásitos que se han identificado actualmente en salmónidos no hay ninguno que en la actualidad sea preocupante, si bien cabe destacar *Mixobolus cerebralis* en truchas.

1.4.1.3. PANORAMA DE LAS PATOLOGÍAS DE IMPORTANCIA ACTUAL QUE AFECTAN A MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS

La lucha contra las patologías que afectan a los moluscos se enfrenta a unas dificultades aún mayores que en el caso de los peces, debido a la facilidad de difusión de las enfermedades a través de las poblaciones salvajes y a que la comercialización en vivo para el consumo humano de estos animales supone, en muchas ocasiones, la inmersión de los moluscos en las zonas de destino, con la consiguiente posibilidad de transmisión de patógenos. Además, los sistemas inmunitarios de estos animales y las prácticas de manejo que se siguen en su cultivo hacen muy difícil la adopción de medidas preventivas y curativas tradicionalmente apli-



cadras a otras especies. En este sentido, la existencia en España de centros de depuración de moluscos que operan con individuos procedentes de zonas de producción nacionales o foráneas, conlleva una dificultad añadida en el control de las enfermedades.

Por todo ello la profilaxis de los cultivos de moluscos debe estar basada fundamentalmente en el control del movimiento de larvas y de adultos, ya que una vez que una patología se ha introducido en un área, resulta muy complicado llevar a buen término los programas de su erradicación.

En cuanto a crustáceos, actualmente las patologías no representan un problema, puesto que en España no hay cultivos destacables. Sólo cabe mencionar el cangrejo como especie en la que ha tenido incidencia importante alguna patología.

A. Acuicultura marina

A.1. Moluscos

A.1.1. Enfermedades infecciosas bacterianas

Anillo marrón

Esta enfermedad está causada por la bacteria *Vibrio tapetis*. En España afecta a las distintas especies de almejas que se cultivan, pero existen variaciones en la susceptibilidad según de qué especie de almeja se trate. Debido a las características peculiares del cultivo de almeja, los tratamientos con antibióticos son inviables.

A.1.2. Enfermedades parasitarias

Marteiliosis

La marteiliosis es producida por un protozoo (*Marteillia refringens*) que parasita el epitelio de las glándulas digestivas de la ostra plana (*Ostrea edulis*). El mejillón está parasitado por una especie similar, *Marteillia maurini*. Actualmente se está investigando para aclarar si estas dos especies de parásito son realmente distintas. Las implicaciones para la exportación de nuestro mejillón podrían ser muy serias, ya que la marteiliosis es una enfermedad de declaración obligatoria según la normativa europea. La aplicación de dicha normativa podría suponer una restricción en los movimientos de esta especie.

La infección puede ocurrir durante todo el año, pero con picos de mortalidad durante el verano y otoño, cuando el parásito libera sus esporas, lo que conlleva la desintegración de la glándula.

No presenta manifestaciones clínicas inequívocas por lo que la confirmación de la enfermedad debe realizarse por examen histopatológico. La mortalidad puede llegar al 90% en zonas de nueva colonización del parásito.

No existen métodos eficaces de erradicación de la enfermedad una vez que se introduce en una población, por tanto, es fundamental prevenir la introducción del parásito en zonas libres a través de animales portadores procedentes de zonas infectadas.

En Europa causó importantes pérdidas económicas en cultivos de ostra plana.



Bonamiosis

Esta enfermedad, cuyo agente causante es *Bonamia ostreae*, ha ocasionado importantes pérdidas en diversos países europeos en cultivos de ostra plana. En España fue introducida en Galicia al importar semilla de ostra plana francesa, afectando seriamente al cultivo. Se ha discutido el papel que podía desempeñar el mejillón como portador del agente, pero estudios recientes parecen descartar la existencia de un huésped intermediario, confirmando la transmisión directa de ostra a ostra. Las pruebas de susceptibilidad realizadas con otras especies de moluscos bivalvos parecen demostrar que ninguna de ellas es susceptible a este parásito. En la actualidad la mortalidad sucede en diferentes periodos del año, pero sobre todo en otoño, tras la reproducción de la ostra. Puede ser muy alta especialmente en poblaciones de ostras de cultivo y en poblaciones transferidas a bancos artificiales, sin embargo, en bancos naturales es menor y progresa de forma más lenta.

Al igual que en la marneiliosis, la erradicación es complicada, ya que no existe un tratamiento contra *Bonamia*, y la prevención se basa en evitar la inmersión de animales infectados o portadores en áreas libres. En zonas infectadas se recomienda el mantenimiento de las ostras en los bancos de cultivo durante el período mínimo necesario.

Esta enfermedad ha ocasionado importantes pérdidas en diversos países europeos en cultivos de ostra plana y cuando se introdujo en España afectó seriamente al cultivo gallego.

Perkinsus sp

Este parásito afecta en España a distintas especies de almeja, y según parece se introdujo en almejas importadas desde Italia y posiblemente desde Portugal. Aparece asociado a fenómenos de mortalidad detectados en depuradoras de moluscos y parques de cultivo, casi siempre cuando la densidad de individuos es alta, las temperaturas elevadas o se producen desequilibrios bruscos en los factores ambientales. No se conoce ningún tratamiento que permita atajar los brotes de *Perkinsus*.

B. Acuicultura continental

B.1. Crustáceos

B.1.1. Enfermedades infecciosas fúngicas

Afanomicosis

Enfermedad producida por el hongo *Aphanomices astaci*. La introducción de esta enfermedad en España supuso la práctica extinción del cangrejo autóctono (*Austrapotamobius pallipes*) y la expansión incontrolada de otras especies de cangrejos alóctonos (*Procambarus clarkii* y *Pacifastacus leniusculus*), que no se ven afectadas por ella.

1.4.1.4. ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA EN OTROS PAÍSES

A continuación se cita una serie de enfermedades que actualmente tienen una dimensión



importante en países del entorno español. Algunas de ellas se presentaron en España, otras no se han diagnosticado, aunque existe un riesgo de introducción que podría ocasionar importantes problemas.

A. Acuicultura marina

A.1. Peces

A.1.1. Enfermedades infecciosas víricas

Septicemia Hemorrágica Viral (SHV)

La SHV está producida por un rhabdovirus, que afecta a los salmónidos de todas las edades en agua dulce, al timalo, al coregono, al lucio y al rodaballo. La lubina y los espáridos son susceptibles a nivel experimental. El virus ha sido aislado en diferentes especies marinas salvajes, como el arenque, la sardineta del norte, la limanda, el espadín y el bacalao.

La mortalidad es sumamente variable y depende del serotipo del virus presente, del estado de salud de los peces y de las condiciones medioambientales. En general varía del 10% al 50%, aunque en algunos casos puede alcanzar hasta el 80%.

En la transmisión, los peces portadores aparentemente sanos, las aves ictiófagas, los parásitos hematófagos y los equipos y medios de transporte infectados revisten la máxima importancia. Por otro lado, los estados de estrés como la sobrealimentación, el transporte, la manipulación y las altas densidades pueden llevar a bro-

tes de SHV en poblaciones aparentemente sanas.

El último brote de esta enfermedad en España sucedió hace más de diez años. No obstante existe el peligro de su introducción desde Europa a través del comercio de animales vivos.

No hay tratamiento contra la SHV, existen vacunas en el mercado pero su empleo está prohibido en aquellas zonas y explotaciones autorizadas en aplicación de la Directiva 91/67, por lo que la mejor forma de prevenir esta enfermedad es abastecerse de peces y productos procedentes de zonas y explotaciones autorizadas, así como la desinfección rutinaria de los huevos con desinfectantes iodóforos.

Necrosis Hematopoyética Infecciosa (NHI)

Esta enfermedad, originada por un rhabdovirus, afecta a la mayoría de las especies de salmónidos y al lucio.

Son sensibles a ella los peces de todas las edades, no obstante, ocasiona la muerte repentina en animales jóvenes y la máxima mortalidad se da en los alevines de 8 a 10 días, con tasas del 80% al 100%; en los peces de un año las bajas no exceden el 10%. La alta mortalidad afecta principalmente a peces con un peso inferior a 100 g.

La transmisión se produce a través de peces portadores asintomáticos, aves depredadoras, material y equipos contaminados, agua infecta-



da, huevos infectados y parásitos hematófagos. Como factores predisponentes en la aparición de un brote actúan la sobrealimentación, el transporte, las altas densidades de peces, los cambios bruscos de temperatura, etc.

La prevención, ya que no existen vacunas ni tratamientos, consiste en abastecerse de peces y productos procedentes de zonas y explotaciones autorizadas, y en la desinfección rutinaria de los huevos con desinfectantes iodóforos.

Actualmente se localiza en un número importante de países europeos, ocasionando destacables pérdidas económicas, aunque nunca ha sido diagnosticada en España.

Encefalopatía y Retinopatía de la lubina (Nodavirus)

Esta enfermedad, también conocida como necrosis nerviosa viral (NNV) o nodavirus de los peces, afecta a varias especies marinas de cultivo, principalmente a la lubina, en la que produce una considerable mortalidad.

A.1.2. Otras enfermedades no víricas

Piscirickettiosis

Ha causado importantes pérdidas económicas en los lugares en que se ha presentado, concretamente en Chile supone un problema serio. También se ha detectado en Canadá, Irlanda, y Noruega. Afecta a especies de salmónidos, especialmente a salmón atlántico y salmón del

Pacífico, así como a trucha arco iris entre las especies continentales. El agente causante es *Piscirickettsia salmoni*, que puede llegar a originar mortalidades del 30 al 90% en salmón del Pacífico.

A.2. Moluscos

A.2.1. Enfermedades víricas

Herpesvirus de la ostra

Esta enfermedad vírica ha supuesto un importante problema en cultivos de ostra en Francia, causando mortalidades muy elevadas. En España aún no se ha diagnosticado, pero existe el peligro potencial de transmisión a través de la semilla de ostra importada de Francia.

A.2.2. Enfermedades parasitarias

Microcitosis

La microcitosis es una enfermedad letal de dos géneros de ostras, la *Crassostrea gigas* y *Saccostrea commerciale*, causada por dos protozoos, *Mikrocytos mackini* y *M. roughleyi*, respectivamente. Causa una mortalidad en torno al 40% habiendo sido aislada en la costa oeste de Canadá y en Australia.

Haplosporidiosis

La haplosporidiosis es una infección algunas veces letal que afecta a varias especies de



moluscos y entre ellas a *Crassostrea virginica*, *Ostrea edulis*, y *Ruditapes decussatus*. Los agentes causantes son los protozoos *Haplosporidium nelsoni* y *Haplosporidium costale*, habiendo sido aislado en Estados Unidos. Las infecciones tienen lugar entre mayo y octubre.

A.3. Crustáceos

A.3.1. Enfermedades infecciosas víricas

Necrosis de hepatopáncreas por baculovirus

La Necrosis de hepatopáncreas por baculovirus es una enfermedad que ha sido diagnosticada en *Penaeus japonicus* en Japón y Corea, siendo considerada en Japón uno de los principales problemas de las *hatcheries* de langostinos.

B. Acuicultura continental

B.1. Peces

B.1.1. Enfermedades infecciosas bacterianas

Bacterial Kidney Disease (BKD)

Esta enfermedad es una infección crónica que afecta a salmónidos, siendo producida por *Renibacterium salmoninarum*. Esta enfermedad ha sido identificada en América del Norte, Japón, Europa y Chile en peces de agua dulce y marina. Es una enfermedad de importancia económica en salmónidos.

B.1.2. Enfermedades infecciosas víricas

Anemia Infecciosa del Salmón (AIS)

La AIS está causada por un virus aún no clasificado y ha sido observada solamente en salmón del Atlántico en Noruega, Canadá y Escocia, si bien, experimentalmente, ha sido transmitida a la trucha marina y a la trucha arco iris. Por lo tanto, estas especies podrían actuar como portadoras asintomáticas. En España no se ha diagnosticado todavía.

La mortalidad de peces es variable, habiéndose descrito mortalidades de hasta el 90%.

El diagnóstico se basa en lesiones macroscópicas, histológicas y hematológicas típicas, ya que el aislamiento del virus es aún problemático.

Hasta ahora sólo se ha contrastado la transmisión horizontal de la enfermedad. Las principales fuentes de infección son los salmones vivos infectados, los desperdicios o desechos infectados, así como el agua marina misma. El piojo del salmón podría actuar como vector.

No hay tratamiento posible para esta enfermedad, por lo que en caso de brote deberá procederse al sacrificio y a la destrucción higiénica de los peces.

Necrosis Hematopoyética Infecciosa (NHI)

En acuicultura continental afecta especialmente a trucha arco iris y salmón atlántico, provocando la mayor mortalidad en individuos jóvenes. Junto

con la Septicemia Hemorrágica Viral es una de las enfermedades que actualmente ocasiona mayores pérdidas en las especies mencionadas, si bien, en España no se ha diagnosticado nunca.

Septicemia Hemorrágica Viral (SHV)

Como se ha indicado afecta a salmónidos de todas las edades en agua dulce, y en la actualidad constituye la enfermedad más importante en la acuicultura continental europea. En España no está presente actualmente.

Viremia Primavera de la Carpa (VPC)

Esta enfermedad afecta a la mayoría de ciprínidos, tanto jóvenes como adultos. Es una enfermedad de importancia en países centroeuropeos, en donde se realiza la producción intensiva de carpa. Además de en carpa común, el virus causante (rabdovirus) ha sido aislado también en algunos tipos de *Carassius*. En España no tiene incidencia, puesto que prácticamente no hay cultivos de estas especies.

Existen ciertos problemas patológicos cuya importancia en nuestra acuicultura está por determinar, pudiendo cobrar más relevancia en el futuro

B.1.3. Enfermedades parasitarias

Gyrodactilosis

Es una enfermedad parasitaria producida por *Gyrodactilus salaris*. Son susceptibles distin-

tas especies de salmónidos ocasionando problemas sólo cuando suceden infestaciones masivas.

1.4.1.5. ENFERMEDADES EMERGENTES CON PELIGROSIDAD POTENCIAL PARA LA ACUICULTURA ESPAÑOLA

Cabe destacar la presencia de nuevas enfermedades o de síndromes, algunos de los cuales ya se han diagnosticado en España. Aún no se conocen todos los aspectos relacionados con su etiología, patología y vías de transmisión. La importancia para nuestra acuicultura de estos procesos patológicos, en muchos casos, está por determinar, pero pudieran cobrar mayor relevancia en un futuro cercano.

Se trata de enfermedades que afectan principalmente a peces, entre ellas destacan las siguientes:

A. Acuicultura marina

A.1. Peces

Síndrome de invierno

Esta enfermedad, afecta principalmente y de manera importante a la dorada. Su etiología no está del todo definida pero parece estar debida a que en las condiciones de cautividad los peces no pueden adaptarse a la brusca caída de temperatura que sucede durante el invierno, alterándose los procesos fisiológicos que debe-



rían permitir a los animales superar estas condiciones ambientales adversas.

B. Acuicultura continental

B.1. Peces

Enfermedad del Sueño de los salmónidos

Es una enfermedad que afecta a individuos de cualquier edad que se caracteriza por la tendencia a permanecer los peces en el fondo del estanque, sin que existan lesiones macroscópi-

cas aparentes. La lesión característica es una necrosis de la musculatura esquelética que suele ir unida a una degeneración e inflamación del páncreas y del corazón que sólo pueden ser observadas en un análisis histopatológico. El agente causal parece ser vírico aunque esta etiología no está completamente confirmada. Las especies sensibles son la trucha y los salmones. Aunque la mortalidad es baja hay un descenso del ritmo de crecimiento de los peces.

Como resumen, se incluye en el cuadro siguiente la clasificación de las enfermedades en función del organismo patógeno causante.

TABLA I

		Enfermedades infecciosas				Enfermedades parasitarias
		Bacterianas	Víricas	Fúngicas	Otras	
DE IMPORTANCIA ACTUAL	Acuicultura marina	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vibriosis</i> • <i>Forunculosis</i> • <i>Mixobacteriosis</i> • <i>Pasteurelosis</i> • <i>Streptococosis</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • IPN • Linfoquistis 			<ul style="list-style-type: none"> • <i>Paramoebae</i>
		Moluscos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anillo marrón</i> 			<ul style="list-style-type: none"> • <i>Marteiliosis</i> • <i>Bonamiosis</i> • <i>Perkinsus</i> sp.
	Acuicultura continental	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Forunculosis</i> • <i>Aeromoniasis</i> • <i>Pseudomoniasis</i> • <i>Mixobacteriosis</i> • <i>Yersiniosis</i> • <i>Camobacteriosis</i> • RTFS • <i>Streptococosis</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • IPN • Linfoquistis 			<ul style="list-style-type: none"> • Ectoparásitos (<i>Punto Blanco</i>) • Endoparásitos (<i>Mixobolus cerebralis</i>)
		Crustáceos		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Afanomicosis</i> 		

Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima con datos de la Universidad de Zaragoza, L.N. de Referencia de las Enfermedades de Moluscos e Instituto de Acuicultura de la Universidad de Santiago de Compostela.



TABLA II

		Enfermedades infecciosas				Enfermedades parasitarias
		Bacterianas	Víricas	Fúngicas	Otras	
DE IMPORTANCIA EN OTROS PAISES	Acuicultura marina	Peces		<ul style="list-style-type: none"> • SHV • NHI • Nodavirus de la lubina 	<ul style="list-style-type: none"> • Pisciricketiosis 	
		Moluscos		<ul style="list-style-type: none"> • Herpesvirus de la ostra 		<ul style="list-style-type: none"> • Haplosporidiosis • Microcitosis
		Crustáceos		<ul style="list-style-type: none"> • Necrosis de hepatopáncreas por baculovirus 		
EMERGENTES	Acuicultura continental	Peces	BKD	<ul style="list-style-type: none"> • AIS • NHI • SHV • VPC 		<ul style="list-style-type: none"> • Gyrodactilosis
		Peces			<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de invierno 	
	Acuicultura continental	Peces			<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad del sueño de los salmónidos 	

Fuente: Secretaría General de Pesca Marítima con datos de la Universidad de Zaragoza, L.N. de Referencia de las Enfermedades de Moluscos e Instituto de Acuicultura de la Universidad de Santiago de Compostela.

1.4.1.6. MEDIDAS GENERALES DE HIGIENE

Con objeto de prevenir las enfermedades mencionadas y en general cualquier patología, en el manejo y gestión de las instalaciones debe prestarse especial atención a las medidas de higiene que se indican a continuación:

Huevos: los huevos deberán proceder de explotaciones libres de enfermedades y, a su llegada a la explotación, deberán desinfectarse con un desinfectante iodóforo.

Peces: deberán proceder de explotaciones libres de enfermedades y mantenerse en cuarentena, separados del resto de los demás individuos, al menos durante dos semanas, empleándose con ellos un equipamiento distinto.

Visitantes: se restringirá al máximo el paso de personas no autorizadas, las cuales en todo caso utilizarán el calzado de la explotación o fundas desechables.

Empleados: deberán desinfectar su equipo de trabajo después de su uso, al menos, semanalmente.



Vehículos: todos los vehículos deberán ser desinfectados antes de entrar en la explotación.

Estanques: deberán permanecer limpios y desinfectados mediante la utilización de productos adecuados y en las proporciones recomendadas.

Movimiento de peces: dentro de las actividades de la explotación y cuando sea necesario, teniendo siempre en cuenta que las diferentes poblaciones de peces y de grupos no deben mezclarse.

Peces muertos: deberán retirarse diariamente registrándose la mortalidad.

Protección de estanques: la colocación de una red o malla sobre los estanques ha demostrado que es altamente recomendable para evitar el papel transmisor de enfermedades que tienen las aves ictiófagas y sus deyecciones.

1.4.1.7. MEDICAMENTOS Y RESIDUOS

La utilización de medicamentos veterinarios se establece por el Real Decreto 109/1995, de 27 de enero, en el que se regula, entre otros aspectos, los mecanismos de evaluación, autorización y registro de medicamentos.

De acuerdo con esta normativa, para autorizar y registrar las distintas especialidades farmacológicas deben efectuarse los correspondientes estudios en los que se demuestre la calidad, la seguridad y la eficacia del medicamento en las distintas especies a las que esté destinado.

Dado que estos estudios son específicos para cada especie animal, y que cada uno de ellos tiene un coste elevado, los laboratorios farmacéuticos suelen presentar las solicitudes de autorización y registro de medicamentos para aquellas especies por las que pueden obtener un retorno económico superior, como son las de ganadería tradicional. Consecuentemente las especialidades aprobadas para especies menores, en las que se incluirían las de acuicultura, cuentan con una menor cantidad de sustancias farmacológicas autorizadas para hacer frente a los distintos procesos patológicos.

Además, a partir del 1 de enero del año 2000, todas las moléculas que formen parte de un medicamento deben contar con un Límite Máximo de Residuos (LMR) para cada especie. En este caso, también las especies mayores (vacuno, porcino y aves) contarán con un mayor número de LMR aprobados que las especies menores, circunstancia que dificultará la autorización y registro de medicamentos para animales de acuicultura.

Por otro lado, el Real Decreto 157/1995, de 3 de febrero, establece las condiciones de preparación, de puesta en el mercado y de utilización de los piensos medicamentosos. Entre dichas condiciones figura, como es lógico, que la premezcla medicamentosa que se utilice para la elaboración de los piensos cuente con su correspondiente autorización y registro. Esto implica nuevamente que los laboratorios deben presentar los estudios necesarios para la autorización de las premezclas específicas para animales de acuicultura. Dado que la principal vía de administración de medicamentos en



muchas especies de acuicultura es la vía oral, el desarrollo de la acuicultura necesita contar con un repertorio suficiente de autorizaciones y registros de premezclas medicamentosas.

Además, el Real Decreto 1749/1998 establece las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y a sus residuos en los animales vivos y en sus productos con el fin de detectar su presencia en cualquier fase de producción, tanto en la elaboración de los productos a administrar a los animales vivos, como en la obtención o transformación de los productos obtenidos de los mismos.

El objetivo primordial de toda esta normativa es garantizar al consumidor que el producto final es un alimento sano y que no contiene sustancias prohibidas o residuos que puedan provenir de una actuación fraudulenta o de un uso inadecuado de los medicamentos autorizados. Para ello se ha establecido un Plan de vigilancia para la detección de residuos o de determinadas sustancias relacionadas en el Anexo del Real Decreto 1749/1998, en el que se investigará la presencia de estas sustancias en el animal vivo, en los piensos, en el agua o en otros productos usados para la alimentación de animales, así como en los productos de origen animal. En este plan se incluyen muestreos específicos para los productos de la acuicultura.

La labor de los acuicultores, como colaboradores activos para el correcto desarrollo de este Plan, será garantizar que a los animales objeto de comercialización no se les han administrado sustancias o productos no autorizados, y en el caso de productos o sustancias autorizadas se

asegurará que se ha respetado el plazo de espera prescrito para los mismos. Para ello, el propietario de la explotación deberá contar con un libro de registro en el que anotará todos los medicamentos suministrados a los animales de la explotación, además en él el veterinario hará figurar los tratamientos prescritos o administrados; este libro estará a disposición de las autoridades competentes.

Las responsabilidades que se derivan de esta normativa, junto con la escasa presentación de solicitudes de autorización de productos específicos para los animales de acuicultura por parte de las empresas farmacéuticas, suponen un serio problema para el desarrollo de esta actividad.

En lo referente a la situación respecto a los medicamentos para peces, en España, actualmente, salvo una quinolona (flumequina) utilizable en salmónidos, no existen antibióticos que estén autorizados específicamente para su utilización en acuicultura. No obstante, a través de los mecanismos que permite la normativa vigente se están utilizando antibióticos autorizados para otras especies con el fin de actuar contra algunas infecciones bacterianas tales como la vibriosis, pasteurellosis, aeromoniasis, y mixobacteriosis.

Esta situación es similar en otros países europeos aunque en algunos de ellos como Italia, Francia y Reino Unido cuentan con un mayor número de moléculas autorizadas. Actualmente, se están analizando en el ámbito de la Unión Europea posibles soluciones al problema de la escasez de sustancias medicamentosas autorizadas para especies menores.



Respecto a la utilización de **vacunas** contra las enfermedades causadas por agentes patógenos, hay que decir que se está avanzando de manera significativa en el desarrollo de vacunas muertas contra agentes bacterianos, vía intraperitoneal e inmersión, incluso se está estudiando la eficacia por vía oral, aunque todavía no está plenamente comprobada.

En cuanto a vacunas vivas contra enfermedades víricas, pasa lo mismo que con el registro de medicamentos específicos. Los estudios de eficacia, calidad y seguridad son tan caros que parece poco probable que se vayan a desarrollar a corto plazo.

Entre las vacunas que se emplean en acuicultura, existen vacunas registradas frente a *Yersinia ruckeri*. Actualmente hay interés en registrar nuevas vacunas frente a *Pasteurella*, *Vibriosis* y *Streptococcus*.

Habitualmente se lleva a cabo el uso de autovacunas para prevenir las distintas enfermedades. Así pues, se utilizan autovacunas simples contra *Yersinia ruckeri*, *Aeromonas salmonicida*, *Pasteurella piscicida*, *Vibrio spp*, *Lactococcus garviae*. Existen dos vacunas combinadas que actúan frente a más de una enfermedad, que son *Yersinia ruckeri-Aeromonas salmonicida* y *Yersinia ruckeri-Vibrio spp*.

Se está desarrollando asimismo una vacuna frente a *Flexibacter maritimus*.

Otra vía de lucha en la prevención de enfermedades en los peces son los inmunoestimulantes; estas sustancias, normalmente vehi-

culadas en el pienso, provocan una mayor respuesta no específica del sistema inmunológico.

1.4.1.8. ASPECTOS LEGISLATIVOS DE LA POLÍTICA ZOOSANITARIA

El Consejo de las Comunidades Europeas ha adoptado una serie de directivas que constituyen la base legislativa de la política zoosanitaria para la acuicultura en los Estados miembros de la Unión Europea y que tienen como objetivo, por un lado, garantizar el desarrollo racional de la acuicultura y aumentar su productividad mediante el establecimiento de normas de policía sanitaria en el ámbito comunitario y, por otro lado, contribuir a la realización del mercado interior evitando la propagación de enfermedades contagiosas.

Las directivas relacionadas con el control zoosanitario de las instalaciones y de los productos acuícolas son las siguientes:

Directiva del Consejo 91/67/CEE relativa a las condiciones de policía sanitaria aplicables a la puesta en el mercado de animales y de productos de la acuicultura; modificada por las Directivas del Consejo 93/54, 95/22 y 98/45. Traspuesta al Ordenamiento Jurídico Español mediante el Real Decreto 1.882/1994, modificado por el Real Decreto 2.581/1996.

Esta directiva establece que la puesta en el mercado de los animales y de los productos de acuicultura debe estar sometida a los siguientes requisitos generales:



- No deberán presentar ningún síntoma clínico de enfermedad el día del embarque.
- No deberán estar destinados a la destrucción ni al sacrificio con arreglo a un plan de erradicación de una enfermedad.
- No deberán proceder de explotaciones prohibidas por razones de policía sanitaria.
- Deberán expedirse al lugar de destino con la mayor brevedad posible, en medios de transporte previamente limpiados y, si fuere necesario, desinfectados con un desinfectante oficialmente autorizado.
- Si se utiliza agua para el transporte terrestre, los vehículos deberán estar acondicionados de modo tal que el agua no pueda derramarse o salir del vehículo durante el transporte. El transporte deberá efectuarse de manera que garantice una protección eficaz de los animales de acuicultura, en particular mediante la renovación del agua; la cual deberá llevarse a cabo en lugares que cumplan las condiciones siguientes:
 - Las aguas para la renovación deberán tener las cualidades sanitarias suficientes para que no se modifique la situación sanitaria de los animales o de los productos transportados.
 - Las instalaciones incluirán dispositivos que permitan evitar toda contaminación del medio acuático receptor, bien porque hagan posible la desinfección del agua o bien procurando que este agua

en ningún caso pueda verterse a aguas libres.

Además, esta Directiva establece la posibilidad de obtener el estatuto de "zonas o explotaciones autorizadas" respecto de las enfermedades de la lista II del Anexo A, compuesta en la actualidad, en el caso de enfermedades de peces, por la septicemia hemorrágica viral (SHV) y por la necrosis hematopoyética infecciosa (NHI) y, en el caso de enfermedades de moluscos, por la bonamiosis (*Bonamia ostreae*) y por la marteiliosis (*Marteillia refringens*).

Para la obtención de este estatuto es necesario realizar dos controles anuales a lo largo de dos años. Una vez obtenido, la introducción en zonas y explotaciones autorizadas, o sometidas al programa de control con vistas a obtener la autorización de animales de acuicultura, de sus huevos o de sus gametos, pertenecientes tanto a especies sensibles como no sensibles a las enfermedades mencionadas quedará supeditada a dos requisitos: proceder de zonas o explotaciones autorizadas e ir acompañadas por un documento de transporte expedido por el servicio oficial del lugar de origen, dentro de las cuarenta y ocho horas anteriores a su carga y en la lengua o lenguas oficiales del lugar de destino. Todo envío de animales y productos de acuicultura deberá ser identificado de manera precisa para que se pueda reconocer la explotación de origen y comprobar, en su caso, la correlación entre los animales y productos y los datos que figuran en el documento de transporte.

Por otro lado, cuando se considere que una zona se encuentra indemne de una de las



enfermedades de la lista III del Anexo A, o cuando se haya establecido un programa facultativo u obligatorio de lucha, la Comisión examinará las pruebas que le presente el Estado miembro interesado y, en su caso, definirá las zonas, las especies que son sensibles y las garantías complementarias, generales o limitadas que puedan exigirse para la introducción de animales y productos de la acuicultura en dichas zonas.

Para el comercio entre zonas no autorizadas (de acuerdo con la Directiva 98/45) los animales, los gametos o los huevos deberán ir acompañados de un certificado sanitario específico cuyo modelo ha sido establecido por la Comisión.

En cuanto a las importaciones procedentes de terceros países, los animales y productos de la acuicultura deberán proceder de países o de partes de países que figuren en una lista confeccionada por la Comisión e ir acompañados por un Certificado oficial expedido por el servicio oficial del país exportador, que deberá ajustarse al modelo fijado por la Comisión.

En la actualidad, en las Comunidades Autónomas de Asturias y Galicia se han declarado, por Decisión de la Comisión del 9 de julio de 1999, zonas continentales y litorales autorizadas frente a la NHI y la SHV. Por esta misma decisión también han sido declaradas zonas continentales autorizadas frente a estas mismas enfermedades en las Comunidades Autónomas de Navarra y Aragón. Asimismo, mediante la Decisión de la Comisión 2000/187/CE se declararon zonas autorizadas en Castilla y León y por último, en Cantabria se han decla-

rado zonas autorizadas mediante la Decisión de la Comisión 2000/311/CE. En ambos casos frente a la NHI y la SHV.

Directiva del Consejo 93/53/CEE por la que se establecen medidas comunitarias mínimas de lucha contra determinadas enfermedades de los peces. Traspuesta al Ordenamiento Jurídico Español mediante el Real Decreto 1.488/1994 modificado por el Real Decreto 138/1997.

En esta directiva se establecen las medidas comunitarias mínimas de lucha contra las enfermedades de los peces recogidas en las listas I y II del Anexo A de la Directiva 91/67/CEE.

La lista I está destinada a aquellas enfermedades exóticas para los países miembros de la Unión Europea. Actualmente en ella está incluida únicamente la anemia infecciosa del salmón (AIS) presente en Noruega y Canadá y que en el año 1998 hizo su aparición en Escocia (Reino Unido). Se trata de una enfermedad de notificación obligatoria en los países de la UE.

La lista II está destinada a aquellas enfermedades presentes en los países miembros de la Unión Europea cuyos brotes pueden adquirir rápidamente proporciones epizooticas, provocando índices de mortalidad y trastornos que pueden mermar gravemente la rentabilidad de la acuicultura. En la actualidad, en esta lista están incluidas la septicemia hemorrágica viral (SHV o VHS) y la necrosis hematopoyética infecciosa (NHI). Ambas enfermedades son de notificación obligatoria en los países de la UE y para la Oficina Internacional de Epizootias (OIE).



Para poder combatir las enfermedades de las listas I y II esta Directiva establece las siguientes medidas:

- Todas las explotaciones dedicadas a la cría o mantenimiento de peces de las especies sensibles a las enfermedades de las listas I y II deberán ser registradas por el servicio oficial.
- Las explotaciones deberán llevar un registro de entradas y salidas de peces, huevos y gametos con todos los datos sobre la expedición. Igualmente deberá registrarse la mortalidad observada, información que estará a disposición del servicio oficial y se mantendrá durante cuatro años.
- La sospecha de la existencia de una de las enfermedades de las listas I o II deberá notificarse obligatoriamente y con la mayor brevedad al servicio oficial de la Comunidad Autónoma.
- Las pruebas para detectar la presencia de enfermedades o de agentes patógenos deberán ser efectuadas en laboratorios autorizados por los servicios oficiales. En España, el Laboratorio Nacional de Referencia para las enfermedades de los peces es el Laboratorio del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de Algete (Madrid).
- En caso de sospecharse la aparición de una enfermedad de la lista I, el servicio oficial deberá poner en marcha un plan de intervención de urgencia.

Directiva 95/70 (Real Decreto 1.043/1997) por la que se establecen normas comunitarias mínimas necesarias para el control de determinadas enfermedades de los moluscos bivalvos.

En esta Directiva se establecen las actuaciones a seguir en el control de las enfermedades de la lista II de la Directiva 91/67: bonamiosis y marteiliosis, así como de las que se relacionan en el Anexo de la presente Directiva: haplosporidiosis, perkinosis, microquitosis, iridovirus y marteiliosis producida por *Marteillia sidneyi*. Todas ellas son enfermedades que afectan a moluscos bivalvos.

En el control de estas enfermedades, como sucedía en el caso de las de peces, es fundamental el registro de los movimientos de animales. Para ello, la normativa establece como punto básico de lucha la garantía de que todas las explotaciones dedicadas a la cría o al mantenimiento de estos animales cuenten con un registro oficial actualizado, en el que se anotarán las entradas de animales a la explotación, con especial referencia a la fecha, al número, o peso, al tamaño y al origen de la partida. También se anotarán las salidas, para las que se indicarán los mismos datos, así como las mortalidades anómalas comprobadas. En este sentido deberá entenderse como mortalidad anómala comprobada, la mortalidad repentina que afecte al 15% de las poblaciones y que se produzca en el transcurso de un período corto de tiempo. Igualmente se entenderá como mortalidad anómala, en aquellas instalaciones dedicadas a la producción de larvas y/o juveniles, la no obtención de larvas durante un período que cubra sucesivos desoves de diferentes reproductores.



El registro de entradas y salidas es fundamental para llevar a cabo una eficaz investigación epidemiológica, debiendo conservarse siempre los datos históricos de los últimos cuatro años. Este libro estará permanentemente a disposición de los órganos competentes de las Comunidades Autónomas.

Las enfermedades mencionadas con anterioridad deberán ser objeto de un programa permanente de control llevado a cabo mediante muestreo de las explotaciones, de las zonas de producción y de los bancos naturales, con el fin de detectar una mortalidad anómala producida por estos patógenos, asegurando un seguimiento adecuado de la situación sanitaria. Por otro lado, podrá hacerse, a juicio de la autoridad competente, un muestreo de los centros de depuración para investigar la existencia de mortalidades anómalas o para analizar su situación en cuanto a las patologías objeto de investigación en los programas de control.

Por último, la sospecha de presencia de cualquiera de las enfermedades mencionadas o de mortalidad anómala deberá ser notificada a los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, los cuales procederán a llevar a cabo una investigación epidemiológica con remisión de muestras al laboratorio autorizado para el diagnóstico de estas patologías. La confirmación de cualquier brote de enfermedad deberá efectuarse mediante remisión de muestras al Laboratorio Nacional de Referencia para enfermedades de moluscos bivalvos, que es el Instituto de Investigaciones Marinas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Vigo.

1.4.2. POLÍTICA SANITARIA

1.4.2.1. INTRODUCCIÓN

De forma genérica, los factores que influyen en la calidad sanitaria de los productos de la acuicultura pueden englobarse en dos grandes grupos:

- I. Factores extrínsecos al sistema productivo.
- II. Factores intrínsecos al sistema productivo.

A continuación se pasa a analizar ambos tipos de factores, su influencia sobre la calidad sanitaria de los productos acuícolas y cómo modificarlos para mejorarla.

1.4.2.2. FACTORES EXTRÍNSECOS AL SISTEMA PRODUCTIVO

Dadas las características propias de este tipo de producción, cuyo medio de desarrollo es el agua, será la propia calidad sanitaria del agua uno de los factores determinantes de la calidad sanitaria de los productos acuícolas.

En este sentido cobran interés aquellos contaminantes medioambientales en los que confluyen las dos situaciones siguientes:

- Su soporte o el vehículo de difusión es el agua (por ejemplo, arrastre de plaguicidas, residuos industriales, biotoxinas, etc.).
- Respecto a ellos, la especie animal objeto de explotación ejerce un papel bioacumulador.



Sobre este grupo de factores poco o nada puede hacer el acuicultor, ya que el inicio o el ejercicio de la actividad debería pasar por disponer de:

- Conocimiento integral y continuado de los riesgos inherentes a la zona de producción.

Este aspecto, en parte, ha venido abordándose de una manera directa en el caso de la producción de moluscos bivalvos mediante la clasificación de las zonas de producción (Real Decreto 345/1993 y Real Decreto 571/1999) y de una forma indirecta con el saneamiento de las aguas residuales urbanas.

Por otro lado, orientado en esta misma dirección, se estableció un mandato ambicioso que pudo suponer el primer paso a un acercamiento sobre la identificación y cuantificación de los factores extrínsecos con influencia sanitaria en la producción de productos de la acuicultura. Dicho mandato, procedente del Capítulo V de la Directiva 91/493/CEE (Real Decreto 1437/1992) sobre el control sanitario y la inspección de las condiciones de producción y que posteriormente se recondujo por la Directiva 96/23/CE relativa a las medidas de control aplicables de determinadas sustancias y sus residuos en animales vivos y en sus productos, que obligaba a los Estados miembros a elaborar un plan de control del índice de contaminación de los productos pesqueros, en aras a garantizar que éstos no presentaran, en su parte comestible, contaminantes presentes en el medio acuático, tales como metales pesados o sustancias organohalogenadas, en cantidades en las que

la absorción alimentaria calculada superara la ingesta diaria semanal admisible.

A raíz de este plan, se investigó, durante el período 1995-1998, en el marco del Plan Nacional de Residuos, el siguiente número de muestras para metales pesados y plaguicidas:

TABLA III

	Metales pesados	Plaguicidas
1995	274	50
1996	67	1.303
1997	19	200
1998 (prov.)	30	27

Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo.

Estos datos, si bien proporcionan una orientación acerca de la calidad puntual del producto respecto a dichos parámetros, no aportan información que permita obtener conclusiones sobre los mismos.

- Conocimientos suficientes sobre los mecanismos y sobre el papel bioacumulador de cada una de las especies para cada uno de los contaminantes.

Esta información permitiría optimizar los esfuerzos técnicos y económicos, ya que las actuaciones de vigilancia se orientarían de forma selectiva hacia las especies, a nivel toxicológico, más activas.

Por lo tanto, la dificultad mencionada para abordar dichos factores por parte del acuicultor obedece a que la gestión medioambiental



de una manera integral y continuada (por ejemplo, mediante la elaboración de mapas de riesgos) implica un nivel tal de aportación de recursos técnicos y económicos de difícil asunción, tanto a nivel individual como desde las asociaciones u organizaciones de productores.

Otra circunstancia que complica el control de estos factores es que, con carácter general, a excepción de las contaminaciones bióticas, no inciden sobre la salud de los consumidores con una casuística de tipo agudo, sino que presentan procesos a largo plazo y con grandes dificultades para efectuar la inferencia (salvo por los datos aportados por los estudios experimentales) de la relación causa/efecto.

Entre todos los factores extrínsecos que afectan a los cultivos acuícolas, es especialmente destacable el problema que originan las mareas rojas y biotoxinas por su importante incidencia en los cultivos de moluscos bivalvos.

Las mareas rojas son discoloraciones del agua de mar causadas por elevadas concentraciones (10^6 células por litro) de microorganismos planctónicos pigmentados, inofensivos en la mayor parte de los casos si las forman microalgas no productoras de toxinas y se dan en zonas con una buena tasa de renovación de agua, o en zonas no dedicadas a producción, pero pueden resultar nocivas si la zona tiene poca renovación y los organismos sedimentan provocando putrefacciones y anoxia. Éstas crean gran alarma social, afectando al sector turístico aunque no haya ningún daño real asociado. Un ejemplo de éstas son los dinoflagelados heterótrofos del género *Noctiluca* que ori-

gina espectaculares manchas, comunes en todo el litoral nacional. Sin embargo, manchas de *Noctiluca scintillans* han causado muertes de peces cultivados en Japón al desarrollarse en zonas poco dinámicas y liberar altos niveles de amonio al decaer la floración.

Las mareas rojas tóxicas las forman microalgas productoras de endotoxinas, que son acumuladas y transmitidas a través de la cadena trófica por los bivalvos u otros moluscos vectores, causando diversos síndromes tóxicos en los vertebrados marinos y en el hombre. Si las microalgas liberan al medio sustancias hemolíticas o neurotóxicas que causan mortalidades de peces, se denominan mareas rojas ictiotóxicas. El efecto combinado de la producción de toxinas y de elevada concentración puede ocasionar verdaderas catástrofes en los cultivos de peces en jaulas.

Existen especies fitoplanctónicas que no requieren alcanzar concentraciones celulares elevadas para causar daños, bastando una baja concentración (basta con unos cientos o miles de células por litro, según las especies) para que los bivalvos adquieran niveles de toxinas suficientes para sobrepasar los límites legales establecidos como aptos para el consumo humano. Originan los llamados episodios de microalgas tóxicas, y son los que mayor incidencia tienen en España, ocasionando serias pérdidas al sector productor, ya que impiden la comercialización del producto afectado. Además constituyen un

Es destacable el problema que originan las mareas rojas y biotoxinas por su importante incidencia en el cultivo de moluscos bivalvos



riesgo para la salud pública si no existen programas adecuados de seguimiento y control y el producto llega a los consumidores. Hay que señalar que la filtración de estas microalgas no causa daño aparente en los invertebrados que las consumen, que las toxinas se ligan a los tejidos del organismo filtrador pero que no se eliminan en las depuradoras de moluscos, y que las concentraciones de toxinas en los bivalvos y las respuestas metabólicas producidas son diferentes según la especie de que se trate.

La presencia de toxinas de origen microalgal en los bivalvos por encima de los niveles permitidos para el consumo humano según la normativa europea se denomina episodio de intoxicación por bivalvo. El consumo de estos bivalvos pueden originar alteraciones neurológicas o gastrointestinales conocidas como "síndromes tóxicos". Hay tres grupos de toxinas registrados en España, si bien, el mapa de toxinas potencialmente tóxicas en nuestras costas es mucho más amplio que el de los episodios registrados de presencia de toxinas en bivalvos, bien porque en algunos casos la concentración de toxinas era tan baja que no supuso un peligro para la intoxicación de los bivalvos, o bien debido al insuficiente seguimiento y control de las autoridades pertinentes en la zona. Estos grupos son:

- Toxinas del grupo PSP o toxinas paralizantes (*Paralytic Shellfish Poisoning*).

Las especies asociadas a presencia de toxinas en los bivalvos en España son tres dinoflagelados: *Gymnodinium catenatum* (Andalucía y Rías Bajas gallegas), *Alexandrium minutum* (Baleares, Cataluña, Galicia) y *Alexandrium*

catenella (Cataluña). Causan alteraciones neurológicas que van desde sensación de cosquilleo en los labios y extremidades, dolor de cabeza y desorientación, hasta parálisis muscular y muerte por parada cardiorrespiratoria.

- Toxinas del grupo DSP o toxinas diarréicas (*Diarrhetic Shellfish Poisoning*).

Las principales especies productoras de estas toxinas en España son del género *Dynophysis*: *D. sacculus* (Cataluña y rías altas gallegas), *D. acuminata* (Andalucía Atlántica y Galicia), *D. acuta* y *D. caudata* (rías bajas gallegas). Son tres grupos de toxinas con efectos diarréicos hepatotóxicos y cardiotoxicos respectivamente. A corto plazo el efecto es similar a una gastroenteritis bacteriana, pero estudios recientes indican también un efecto crónico a largo plazo como agente promotor de tumores.

- Toxinas del grupo ASP o toxinas amnésicas (*Amnesic Shellfish Poisoning*).

Los organismos fitoplanctónicos productores de estas toxinas son diatomeas del género *Pseudo-nitzschia*. La especie tóxica identificada hasta la fecha en España es *P. australis* (Andalucía mediterránea, rías bajas gallegas). Los efectos a corto plazo incluyen náuseas, vómitos, diarreas y calambres.

Las condiciones para la recolección y puesta en el mercado de moluscos bivalvos queda recogida en dos directivas comunitarias, cuyo cumplimiento en España es responsabilidad de las Comunidades Autónomas. Las labores de



seguimiento y control de la presencia de especies fitoplanctónicas potencialmente tóxicas y sus toxinas requiere la creación de centros de control debidamente equipados y dotados de personal técnico capacitado. La inversión en seguimiento y control que cada Comunidad Autónoma lleve a cabo debe contemplar circunstancias como la existencia de regiones con escasa explotación comercial de cultivos o bancos naturales, en los que sin embargo es frecuente el marisqueo no comercial para uso privado o incluso la extracción ilegal de bivalvos para consumo en establecimientos públicos.

Así mismo pueden darse floraciones de microalgas productoras de sustancias tóxicas exógenas que pueden causar muerte de peces o fauna silvestre. En España existe una lista considerable de especies potencialmente ictiotóxicas cuyo efecto potencial no ha sido evaluado, debido sobre todo a la inexistencia de instalaciones de cultivos de peces. La información disponible se resume en informes de casos aislados de muertes de peces que no se acompañaron de estudios concluyentes. Las principales especies cuyas proliferaciones constituyen un riesgo potencial para las instalaciones de peces son: *Heterosigma akashiwo*, formadora de manchas marrones en Galicia y Andalucía Atlántica, y *Gyrodinium corsicum*, asociado con mortandades de peces en Cataluña.

1.4.2.3. FACTORES INTRÍNSECOS AL SISTEMA PRODUCTIVO

Son aquellos factores inherentes a la propia actividad, que cobran un papel más importante en

los tipos de explotación no silvestre, sometidos a una alta densidad de individuos como consecuencia de la intensificación de su producción.

Dentro de este tipo de factores, con independencia de las manifestaciones que a largo plazo presenta la propia ecología de los diferentes agentes patógenos (virus, parásitos, etc.), los que poseen una mayor importancia desde el punto de vista de salud pública son los correspondientes a los tratamientos que se llevan a cabo para evitar o disminuir la morbilidad y/o la mortalidad en la explotación, con el fin de alcanzar la máxima rentabilidad económica, y que pueden repercutir a corto/largo plazo en la salud del consumidor.

Con el fin de garantizar la inocuidad para el consumidor de los productos de la acuicultura y que, a la vez, las sustancias farmacológicamente activas utilizadas constituyan realmente una herramienta eficaz para el acuicultor, se imponen las siguientes medidas:

- La revisión y, en su caso, la designación de límite máximo de residuo y del órgano o tejido diana para las sustancias farmacológicamente activas de uso autorizado en las producciones animales. Es decir, para cada sustancia a utilizar por el acuicultor o por el veterinario debería disponerse de la información correspondiente a las pautas a seguir en su aplicación o utilización y no emplear, por extensión, las especificadas para especies superiores (bovinos, aves, etc.).
- Simultáneamente deberían tenerse presente las variedades interespecíficas que se presen-



tan en el ámbito de la acuicultura, pues no tienen por qué seguirse los mismos procesos de metabolización de los principios activos, ni presentar éstos o sus residuos el mismo perfil de distribución en los diferentes tejidos u órganos de la dorada, de la trucha o del langostino.

La gestión de estos factores intrínsecos al sistema productivo corresponde al acuicultor, de acuerdo con lo establecido en las normas sanitarias aplicables a la producción y puesta en el mercado de los productos de la pesca y de la acuicultura (Real Decreto 1.437/1992 y Real Decreto 1.840/1997), así como en las disposiciones relativas a los autocontroles sanitarios de los productos pesqueros (Decisión 94/356/CE). La supervisión para que esta gestión sea correcta la efectúan las autoridades competentes sanitarias:

- De una manera directa mediante la comprobación de la implantación del sistema de autocontrol en los establecimientos dedicados a la producción y/o comercialización de los productos de la acuicultura.
- De una manera indirecta mediante la investigación, en el marco del Plan Nacional de Residuos (Real Decreto 1.749/1998), de

presencia de residuos en los productos de la acuicultura. Esta investigación, durante el período 1995-1998, ha consistido en el número de muestras reflejado en la tabla IV.

Dentro de los factores intrínsecos, aunque no directamente inherentes al sistema productivo pero sí íntimamente relacionados con él, merece la pena destacar alguno de los aspectos sanitarios que concurren con frecuencia en el ámbito de la comercialización de dichos productos. En este sentido hay que señalar que los requisitos sanitarios para la puesta en el mercado de productos de la acuicultura con destino al consumo humano se encuentran establecidos en dos tipos de normas:

- La Reglamentación Técnico-Sanitaria, que fija las normas aplicables a la producción y comercialización de moluscos bivalvos vivos, establecida por el Real Decreto 571/1999, de 9 de abril.
- Las normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de los productos pesqueros y de la acuicultura, establecidas por el Real Decreto 1437/1992, de 27 de noviembre.

TABLA IV

	Inhibidores Antibióticos	Sulfamidas	Nitrofuranos	Cloranfenicol	-agonistas	V. malaquita
1995	134	42	31	36	31	39
1996	213	36	-	-	-	-
1997	248	12	10	24	38	64
1998 (prov.)	320	33	11	28	10	65

Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo.



Estas disposiciones afectan a la totalidad de los eslabones de la cadena comercial. Sin embargo, los requisitos que deben cumplir los establecimientos minoristas se encuentran regulados por las disposiciones establecidas en las normas de higiene relativas a los productos alimenticios establecidas por el

Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre.

El número de establecimientos a finales de 1998 afectados por las disposiciones relativas a la producción y comercialización de productos de la acuicultura se recoge en la tabla siguiente:

TABLA V

	Centros			Establecimientos de acuicultura			
	Depuración (CD)	Expedición (CE)	CD+CE	marina	continental	mixta	Cangrejo de río
Andalucía	2	33	9	7	11	1	7
Aragón					4		
Asturias			1	1	9		
Baleares		1		1			
Canarias		1		4	1		
Cantabria	1	2	6	4	1		
Castilla y León					21		
Castilla-La Mancha					15		
Cataluña		15	10	7	7	1	1
Extremadura					1		1
Galicia	5		56	17	2	20	
Madrid			1				
Murcia				4			
Navarra					2		
País Vasco	10		2	1	1	1	
La Rioja					2		
Valencia		9		1	3		
Total	18	61	85	45	80	23	9

Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo.

A estos tipos de establecimientos, a excepción de los centros de expedición y de los centros de depuración, les es de aplicación todos y cada uno de los requisitos establecidos para el resto de los productos pesqueros.

Además, en el caso de los centros de depuración y de los centros de expedición, deben llevarse a cabo aquellos controles específicos establecidos en las disposiciones correspondientes (Real Decreto 571/1999). En el resto



de los establecimientos, con independencia del cumplimiento de los requisitos de tipo higiénico-sanitario a nivel estructural, el propietario o el responsable de la instalación debe establecer, como se ha indicado anteriormente, un sistema de autocontrol, basado en los principios del Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (ARPCC) (Decisión 94/356/CE) para cada una de las actividades que realice.

Aparte de los problemas sanitarios que, por diversas circunstancias, pueden incidir en los productos de la acuicultura puestos en el mercado, un hecho frecuente en el ámbito de la comercialización es la fragmentación de partidas, perdiéndose la posibilidad de reproducir, con carácter retrospectivo, las circunstancias específicas acaecidas (trazabilidad) sobre un producto. En los puntos de la cadena comercial en los que con mayor frecuencia se produce dicha fragmentación y vulneración de la trazabilidad del producto son, en aras a la adecuación de la oferta a la demanda, a nivel del mercado mayorista (adecuación de la oferta a la demanda del minorista) y a nivel del mercado minorista (adecuación a la demanda del consumidor final). Dicha vulneración puede implicar la pérdida de información que, con independencia de su repercusión en el consumidor, puede resultar de vital importancia para los Servicios Oficiales de inspección, en aquellas situaciones en las que se pone en entredicho la calidad sanitaria de un producto.

CONCLUSIONES

La esperanza de establecer cauces de diálogo permanente entre los investigadores, técnicos

de empresas y Administración, se revela como el motivo recurrente que caracteriza los debates que en torno a esta materia tuvieron lugar en la mesa de expertos. Sus conclusiones se sintetizan a continuación:

A) POLÍTICA ZOOSANITARIA

I. Aspectos administrativos

En la actualidad, una de las medidas administrativas fundamentales en cuanto a política zoosanitaria es el establecimiento de zonas autorizadas y no autorizadas respecto a determinadas enfermedades o agentes patógenos que se incluyen en las tres listas que figuran en el Anexo A de la Directiva 91/67/CEE. Las enfermedades de la lista I son aquellas de extrema gravedad, y exóticas en el territorio de la Unión Europea. Las de la lista III son enfermedades de menor importancia presentes en el territorio de la Unión Europea, frente a las cuales los Estados miembros pueden llevar a cabo programas específicos para su control. Las enfermedades de la lista II deben ser objeto de programas de erradicación en toda la Unión Europea, llevándose a cabo una política de regionalización mediante la cual se designan zonas libres de estas patologías. La autorización de una zona frente a una determinada enfermedad implica que se han realizado controles durante un determinado tiempo, que garantiza la ausencia de esa enfermedad y que se continúa realizando un seguimiento de la misma mediante controles periódicos.

1.1. La *zonificación de España* en zonas autorizadas y no autorizadas frente a



determinadas enfermedades *ha creado situaciones que han dificultado los flujos comerciales tradicionales*. Por otro lado, la escasa prioridad que está dando la Comisión Europea a los temas relacionados con la acuicultura, como lo demuestra el retraso en la aprobación de zonas autorizadas, supone un perjuicio para el normal desarrollo de los intercambios comerciales.

- 1.2. *Es necesario el desarrollo de programas para la obtención del Estatuto de zonas autorizadas* en aquellas Comunidades Autónomas donde existan especies sensibles a las enfermedades de la lista II. No obstante, en el desarrollo de estos programas es importante contar con el apoyo del sector productor.
- 1.3. *La aplicación de la normativa sanitaria se debería hacer de una forma uniforme* en todo el territorio nacional y comunitario, aumentando la coordinación y el intercambio de información entre las distintas Administraciones implicadas. En este sentido el desarrollo de programas frente a las enfermedades de la lista III debería llevarse a cabo de forma coordinada entre todas las Comunidades Autónomas y la Administración General del Estado.
- 1.4. Es necesario impulsar en el ámbito europeo el desarrollo de una normativa en materia de sanidad animal que tenga más en cuenta las prioridades de índole sanitaria de nuestra acuicultura.

- 1.5. Con relación a *los moluscos*, es necesario *la declaración de zonas autorizadas en aquellas zonas que estén indemnes de las enfermedades de la lista II o III* de la Directiva 91/67. En este sentido, la presencia de depuradoras puede perjudicar la declaración de una zona como libre de una determinada enfermedad, debido a la inmersión de moluscos de áreas foráneas que son sometidos a depuración, y que podrían ser portadores de agentes patógenos.
- 1.6. Debe crearse un *foro de discusión* en el que participen representantes de la Administración, científicos y sector productor, que actuaría como vía de coordinación y de intercambio de información. En el ámbito concreto de la *acuicultura continental* se propuso la creación de una junta que actuase de forma semejante a la *Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR)*.

2. Aspectos veterinarios

Para llevar a cabo el control veterinario en las instalaciones, es necesaria la emisión de un diagnóstico por parte de laboratorios autorizados de las Comunidades Autónomas, o bien, laboratorios nacionales de referencia de las enfermedades de peces y moluscos. En cualquier caso, la sospecha de presencia de cualquier enfermedad en estas especies debe ser confirmada por los laboratorios nacionales.

- 2.1. Es necesario *profundizar en la colaboración entre los laboratorios nacionales de*



referencia, y los laboratorios autorizados, estableciendo de forma clara las relaciones que deben existir entre ellos.

- 2.2. *España cuenta con una red suficiente de laboratorios de diagnóstico de enfermedades* de peces y moluscos que pueden asistir al sector productor para la resolución de cualquier problema patológico que se presente, sin que los productores tengan que remitir muestras a laboratorios no nacionales para el diagnóstico de cualquier enfermedad.
- 2.3. Es necesario el *autocontrol en las publicaciones científicas* para evitar que problemas sanitarios no confirmados tengan una repercusión magnificada que deterioren la imagen de nuestro país. En este sentido hay que indicar que la detección de un foco de enfermedades de peces o moluscos, especialmente si son enfermedades de la lista I y II, debe ser confirmada por los laboratorios nacionales de referencia.
- 2.4. Se reclama desde el sector productor y por los técnicos de laboratorio que los movimientos de peces, además de contemplar las garantías sanitarias actualmente previstas en la normativa nacional y comunitaria, se acompañen de un *certificado que indique la situación sanitaria de la explotación de origen*.
- 2.5. Deben desarrollarse *técnicas de diagnóstico rápidas y eficaces* para las enfermedades de declaración obligatoria.

- 2.6. Se ha detectado inquietud, tanto en el sector como entre los expertos, sobre *ciertas fuentes de riesgo potencial que tienen pocos controles* en la actualidad, como son las aves y los vertidos ganaderos incontrolados, las depuradoras o las plantas de procesado de pescado.
- 2.7. Otros aspectos que necesitan ser estudiados a fondo, se refieren a las distancias mínimas entre instalaciones, el cambio de agua durante el transporte, la producción de alevines como cebo vivo y las instalaciones públicas de cría.
- 2.8. Un último aspecto que necesita ser estudiado con especial cuidado se refiere a las inmersiones de moluscos que se introducen en el mercado con destino a consumo humano y que pueden ser importantes vectores de enfermedades exóticas en España.

3. Medicamentos

La utilización de medicamentos veterinarios implica unos mecanismos de evaluación, autorización y registro, según normativa comunitaria, que son específicos en cada medicamento para cada especie animal. Esto implica unos elevados costes en el caso de especies menores, como son las de la acuicultura. Por tanto, estas especies cuentan con una menor cantidad de sustancias farmacológicas autorizadas para hacer frente a los distintos procesos patológicos.

- 3.1. El sector reclama el *desarrollo de vacunas eficaces frente a las patologías más*



comunes de nuestra acuicultura y con grave repercusión económica. Por otro lado, y sin menoscabo de su utilidad, se ha puesto en evidencia el peligro que podría entrañar el uso de autovacunas que no fueran elaboradas con las suficientes garantías y dentro del marco normativo vigente.

3.2. En la actualidad preocupa mucho la *inexistencia* para uso en acuicultura de *moléculas autorizadas* con las que poder elaborar sustancias farmacológicas. Esta situación está relacionada con la existencia de un marco normativo y regulatorio europeo en materia de medicamentos que no ha previsto las consecuencias derivadas de su falta de disponibilidad, al verse obligada la industria zoonosanitaria a dedicar elevadas inversiones a I+D. Esta situación es también compartida por otras especies menores (apicultura, cunicultura, etc.), y está dando lugar en la actualidad a contactos entre la Comisión Europea y los sectores afectados, para intentar buscar soluciones.

3.3. Las posibles soluciones a estas cuestiones pasan por algunas de las siguientes opciones:

- El *reconocimiento de moléculas ya registradas* en otros países comunitarios.
- El *desarrollo* en el ámbito europeo de *una norma* para especies menores.
- El establecimiento de *procedimientos específicos* para productos ampliamente

utilizados en otras especies que permitan su empleo con garantías en acuicultura.

- Búsqueda, dentro del marco de la legislación comunitaria, de procedimientos para *aumentar el número de las moléculas y asociaciones de moléculas registradas* en España que pueden ser empleadas en la acuicultura.
- Utilización de los *productos medicamentosos* dentro de los mecanismos legales que permite la *legislación vigente*.

4. Aspectos financieros

4.1. Se ha puesto en relieve la oportunidad de establecer *líneas de ayudas* a determinadas acciones, como son:

- Cierres, definitivos o no, de instalaciones.
- Desarrollo de líneas de vacunas.
- Desarrollo de medidas sanitarias en instalaciones.
- Efectos de aves y otros portadores sobre la producción.

4.2. Se constata la necesidad de que los *fondos públicos* que inicialmente estaban destinados a temas sanitarios *no se desvíen a otros campos* como el medioambiental, lo que se ha detectado en alguna ocasión.



5. Otros

- 5.1. Se ha detectado una pobre representatividad del sector que hace que su capacidad negociadora no sea la deseable.
- 5.2. También se ha puesto en evidencia la posible existencia de un factor psicológico a la hora de abordar estos temas que hace que la repercusión en los medios de información, y la respuesta de la Administración, sea superior a la necesaria.

B) POLÍTICA SANITARIA

1. Aspectos administrativos

- 1.1. Existen aspectos que a corto o largo plazo van tomando mayor relevancia para y dentro del sector de la acuicultura, como es la Sanidad como factor limitante para el desarrollo de la misma. Por tanto, existe la necesidad de que el Libro blanco sea un documento activo, con una revisión periódica (aproximadamente cada 5 años) con el fin de que sea el marco en el que se aborden.
- 1.2. Debe existir una *mayor coordinación entre las diferentes Administraciones* implicadas en los temas sanitarios y entre el sector acuícola y las Administraciones.
- 1.3. Se debe tratar de abordar el papel de la virología en el sector de la acuicultura y su repercusión en la Salud Pública. En

especial, el papel de los *moluscos como acumuladores de virus*. Los perfiles epidemiológicos no ponen en evidencia el incremento de tasas la incidencia y/o prevalencia que nos indiquen situaciones críticas. No obstante, y a la luz de los datos disponibles, debería intensificarse las investigaciones al respecto.

2. Salud Pública

- 2.1. Se constata que el *reglamento de manipuladores preocupa al sector*, pero el requisito expreso de "estar en posesión del carnet de manipulador de alimentos" va a limitarse para determinados sectores críticos (parte del sector de la restauración, por ejemplo). No obstante, aquellos aspectos de buenas prácticas higiénico-sanitarias en la manipulación de los alimentos deben asegurarse por el propio empresario como un aspecto más de su actividad.
- 2.2. Los agentes comercializadores juegan un papel importante, pero no figurarán identificados en ninguna etapa del proceso. No obstante, es una materia en revisión, que se abordará cuando se modifiquen las Directivas comunitarias. En cualquier caso, *los comercializadores tendrán que asumir su responsabilidad sanitaria*.
- 2.3. Necesita ser estudiada con especial cuidado la presencia de virus patógenos en moluscos bivalvos que pueden dar lugar a enfermedades en humanos.





Instalación de hatchery de peces marinos







1.5. Estado de la Planificación Hidrológica

◀ *Vista de azud en el río Asón (Cantabria),
en zona de desove de salmones*

1.5.1. INTRODUCCIÓN

La situación actual de la acuicultura continental, así como sus posibilidades de desarrollo futuro, está en directa dependencia con las directrices marcadas por la planificación hidrológica. En consecuencia, un estudio como el que se aborda en este Libro blanco requiere la realización de un análisis de los aspectos del Plan Hidrológico Nacional y de los planes hidrológicos de cuenca que se encuentran en relación directa con la acuicultura, tales como el establecimiento de prioridades de uso de los recursos hídricos o la definición de zonas apropiadas para el emplazamiento de instalaciones acuícolas.

Por lo tanto, con el objetivo de enmarcar la actividad de la acuicultura continental en su entorno natural y en las condiciones legales que le afectan, se pasa en este capítulo a estudiar el estado de la planificación hidrológica en España.

1.5.2. ANTECEDENTES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Los primeros intentos sistemáticos de formulación y anticipación a los problemas hídricos, de análisis de alternativas y de propuestas de actuación, en definitiva, de planificación hidrológica, se produjeron en España a finales del siglo XIX y estaban orientados fundamentalmente a la defensa contra inundaciones.

A comienzos del siglo XX se formulan los primeros planes de obras, comenzando por el Plan

Nacional de Obras Hidráulicas de 1902, también denominado Plan Gasset, enfocado fundamentalmente a cubrir las necesidades de la política agraria. El principal defecto del plan y, en realidad, de toda la política hidráulica de la época era la ausencia del concepto de planificación hidrológica, entendida como aquella que relaciona entre sí las necesidades existentes y las actuaciones a llevar a cabo para satisfacerlas.

Posteriormente, la progresiva regulación de los cursos fluviales y de sus aprovechamientos, tanto para riegos, como para abastecimientos o producción hidroeléctrica condujo a unos planteamientos dotados de mayor racionalidad e integración en las actuaciones relacionadas con los recursos hídricos buscándose, en consecuencia, fórmulas de conciliación entre los intereses estatales y particulares.

Un avance en la tendencia hacia el aprovechamiento integral del agua se produce en la década de los años treinta con el Plan de Obras Hidráulicas de 1933, en el cual se hizo un planteamiento conjunto y vertebrado de los problemas hidrológicos nacionales, tomando en consideración no sólo cuestiones exclusivamente hidrológicas, sino también de tipo geográfico, climático, económico, etc.

Tras el análisis de los datos utilizados para la elaboración del plan, se evidencia el desequilibrio hidrológico derivado de la fuerte desigualdad de los volúmenes de agua disponibles en las zonas atlántica y mediterránea, así como las mayores posibilidades para el rega-



dio de la zona mediterránea, principal objetivo económico que subyace en sus consideraciones. De esta situación se desprende que la solución lógica consiste en transportar el agua desde las cuencas atlánticas a las mediterráneas, para su uso en estas últimas, mediante obras planificadas y ejecutadas por el Estado, como máximo representante del interés general.

Tras la Guerra Civil se aprobó el Plan General de Obras Públicas de Alfonso Peña Boeuf, en el que se citaba explícitamente, en lo que a obras hidráulicas se refiere, lo previsto y estudiado en el plan de 1933.

A partir de los años cuarenta y muy especialmente en las décadas de los cincuenta y sesenta, se produjo un fuerte desarrollo en la construcción de obras hidráulicas, especialmente embalses, como consecuencia, por una parte, de la atención preferente del Estado a las obras de regulación para regadíos y, por otra, a la proliferación de aprovechamientos hidroeléctricos bajo la iniciativa privada. En este período la política hidráulica sigue siendo básicamente un instrumento de política agraria y el agua pasa a ser más un recurso regulado que un recurso natural.

Es a la mitad de la década de los años sesenta cuando se redacta el II Plan de Desarrollo y se plantea la necesidad del aprovechamiento integral de los recursos, porque se considera que España ha entrado en una fase de madurez hídrica (fase que teóricamente se alcanza cuando las demandas superan aproximadamente el 50% de los recursos naturales).

En los años setenta, las señales de la crisis del modelo tradicional de política hidráulica eran cada vez más claras, sobre todo en lo que se refería a la prioridad dada hasta entonces al fomento del regadío mediante la realización de obras hidráulicas financiadas por el Estado. Por ello, frente a las prácticas llevadas a cabo en la etapa de desarrollo inmediatamente anterior, en la que se había dado un fuerte impulso a las obras públicas, pero sin que realmente obedecieran a ningún plan de obras hidráulicas, se retomó la idea de ordenar las actuaciones del Estado con criterios de planificación. Estos criterios empezaban a incorporar los nuevos planteamientos sobre planificación hidrológica que se estaban extendiendo por los principales países desarrollados y que implicaban un menor papel de las obras hidráulicas (presas y canales) en los planes hidrológicos.

Así, al final de la década de los setenta se regularon los planes hidrológicos en el Real Decreto 3.029/1979 sobre planificación hidrológica, con el fin de lograr el aprovechamiento integral de los recursos a través de realizar inventarios de los recursos disponibles y de la previsión de su utilización según la evolución de las demandas. El citado Decreto sirvió de base a la redacción del denominado Avance 80 del Plan Hidrológico Nacional.

A partir de 1982 se configuró una nueva política hidráulica caracterizada, entre otros aspectos, por la gran importancia que concedía a la planificación hidrológica. El elemento clave de esta política es la Ley 29/1985, de Aguas, calificándose en su Preámbulo la pla-



nificación hidrológica como imprescindible y en cuyo articulado, que le dedica un Título entero, se definen con bastante detalle los contenidos, las formas de aprobación, etc., de las dos figuras de planificación sobre las que debe descansar todo el esquema: el Plan Hidrológico Nacional y los planes hidrológicos de cuenca.

Por primera vez la planificación hidrológica se extiende de forma global y unitaria a todo el territorio nacional y se armoniza con el resto de planificaciones sectoriales y con la planificación económica general de forma expresa. Asimismo, la preocupación por el regadío deja de ser un factor prioritario, introduciéndose, con una perspectiva diferente, otros objetivos como aumentar la disponibilidad de agua, proteger su calidad y racionalizar sus usos en armonía con el medio ambiente. En definitiva, la política de estricto fomento se sustituye por una política que atiende a la calidad de vida y a la corrección de desequilibrios sectoriales y territoriales.

En este sentido, la reciente Ley 46/1999 de modificación de la Ley de Aguas ha reforzado estos principios definiendo los objetivos generales de la planificación hidrológica como aquellos tendentes a "conseguir el buen estado ecológico del dominio público hidráulico y la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales".

1.5.3. LA CONSIDERACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS CON LA ACUICULTURA EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA

Con el fin de analizar las limitaciones y los condicionantes a los que se encuentra sometida la acuicultura continental en la legislación vigente, se presentan a continuación aquellos aspectos de la planificación hidrológica relacionados con la actividad acuícola, haciendo especial hincapié en aquellos que hacen referencia a los procedimientos administrativos, al régimen económico-financiero, a la conservación del medio ambiente y al lugar que ocupa esta actividad en el establecimiento de las prioridades de uso de los recursos hídricos.

1.5.3.1. ASPECTOS GENERALES: OBJETIVOS, ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA

La planificación hidrológica se configura legalmente a un doble nivel: el Plan Hidrológico Nacional, de ámbito estatal y los planes hidrológicos de cuenca (inter o intracomunitarios), cuyo ámbito territorial está circunscrito a una o a varias cuencas hidrográficas.

Los planes hidrológicos de cuenca, a los que deberá someterse toda actuación sobre el dominio público hidráulico, constituyen los instrumentos técnicos para desarrollar y aplicar los contenidos de la Ley de Aguas y demás disposiciones legales en el ámbito de los mis-



mos, con el fin de conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua y equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los recursos naturales. Consecuentemente, cumplen una doble misión: completar, desarrollar y actualizar las previsiones genéricas de la Ley y concretar en cada espacio territorial las determinaciones generales que la Ley establece. En cierto modo, los planes aproximan al territorio la regulación legal en un fenómeno que ha sido calificado por algunos autores como de territorialización del derecho de aguas. Así, la Ley trata muy diversas cuestiones, pero podría decirse que su aplicación no se produce directamente, sino a través del filtro de los planes hidrológicos, que concretan en cada cuenca el marco general de actuaciones previsto, y suponen una especie de incrustación intermedia entre la norma legal y su ejecución singular, adaptada a las peculiaridades de cada cuenca hidrográfica.

No existe ninguna prescripción normativa que indique la estructura formal que deben tener los planes hidrológicos de cuenca, sin embargo todos ellos, a excepción del plan hidrológico de las cuencas internas de Cataluña (por su carácter intracomunitario y, por tanto, no sometido a los criterios, en su día establecidos, para los planes intercomunitarios), constan de una memoria, una normativa, un conjunto de programas y estudios, un catálogo de infraestructuras y una evaluación económica de la realización de las medidas previstas.

Su elaboración, según se establece en la modificación de la Ley, deberá hacerse en "coordinación con las diferentes planificaciones sectoriales que les afecten, tanto respecto a los usos del agua como a los del suelo, y especialmente con lo establecido en la planificación de regadíos y otros usos agrarios".

En cuanto al contenido obligatorio de los planes, viene definido en el artículo 40 de la Ley de Aguas y comprende:

- a) Inventario de los recursos hidráulicos.
- b) Usos y demandas existentes y previsibles.
- c) Criterios de prioridad y compatibilidad de usos y orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos.
- d) Asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuras y para la conservación y recuperación del medio natural.
- e) Características básicas de la calidad de las aguas y de la ordenación de vertidos de aguas residuales.
- f) Normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío que aseguren el aprovechamiento óptimo del conjunto de recursos hidráulicos y terrenos disponibles.
- g) Perímetros de protección y medidas para la conservación y recuperación del recurso y entorno afectados.
- h) Planes hidrológico-forestales y de conservación de suelos que hayan de ser realizados por la Administración.



- i) Directrices para recarga y protección de acuíferos.
- j) Infraestructuras básicas requeridas por el plan.
- k) Criterios de evaluación de los aprovechamientos energéticos y condicionantes requeridos para su ejecución.
- l) Criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.

El Proceso de elaboración y aprobación de los planes

El proceso de elaboración de los planes hidrológicos de las cuencas intracomunitarias ha sido lento, complejo y sumamente laborioso, y se ha desarrollado en dos etapas:

En la primera etapa, tras la elaboración y publicación de la documentación básica de todos los planes intercomunitarios (diciembre de 1988), se establecieron las directrices de los planes hidrológicos de cuenca, que fueron aprobadas en distintas fechas que van desde el 23 de junio de 1993 (plan Norte I) al 31 de enero de 1994 (plan del Júcar).

En la segunda etapa los Organismos de cuenca, de acuerdo con las directrices aprobadas, redactaron la correspondiente propuesta de plan, que aprobadas por las Comisiones de Planificación fueron remitidas a los Consejos del

Agua u órganos equivalentes, que les prestaron su conformidad en fechas comprendidas entre el 29 de junio de 1994 (planes Norte I, II y III) y el 6 de agosto de 1997 (plan del Júcar).

Tras este proceso, el 14 de octubre de 1997 el Ministerio de Medio Ambiente, conforme a lo dispuesto en el artículo 104 del RAPAPH (Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica), remitió al Consejo Nacional del Agua las propuestas de los planes hidrológicos de cuenca para la emisión del informe preceptivo previsto en el artículo 18 de la Ley de Aguas, que fue aprobado por el pleno del Consejo Nacional del Agua el 27 de abril de 1998.

Finalmente, el Consejo de Ministros, consideradas las condiciones jurídicas de la aprobación, acordó aprobar los planes hidrológicos de cuenca mediante Real Decreto 1664/1998 de 24 de julio (BOE de 11 de agosto).

1.5.3.2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Órganos de Gobierno y de Administración de los Organismos de cuenca

Los Organismos de cuenca, denominados Confederaciones Hidrográficas, son Organismos autónomos que se constituyen en todas las cuencas que excedan el ámbito territorial de una Comunidad Autónoma, siendo los responsables de la elaboración de la planificación hidrológica de la cuenca, así como del asesoramiento a las Administraciones públicas y entidades privadas y particulares. Los Organismos



de cuenca se componen de los siguientes órganos de gestión:

- *El Presidente y la Junta de Gobierno.* Órganos de gobierno de la cuenca, entre cuyas funciones se encuentran las de aprobar los planes de actuación del organismo, preparar los asuntos que se han de someter al Consejo del Agua de la cuenca, adoptar los acuerdos relativos a actos de disposición sobre el patrimonio del Organismo, proponer la revisión del plan hidrológico, declarar acuíferos sobreexplotados, promover iniciativas sobre zonas húmedas, etc.
- *El Consejo del Agua.* Órgano de planificación, al que corresponde la elaboración del plan hidrológico de la cuenca y sus ulteriores revisiones, apoyado por la Oficina de Planificación Hidrológica.
- *Órganos de gestión:*
 - *La Asamblea de Usuarios,* responsable de coordinar la explotación de las obras hidráulicas y de los recursos del agua en toda la cuenca.
 - *Las Juntas de Explotación,* tienen como función coordinar la explotación de las obras hidráulicas y de los recursos de agua cuyos aprovechamientos estén especialmente interrelacionados.
 - *La Comisión de Desembalse,* que tiene como atribuciones deliberar y formular propuestas al Presidente del Organismo de cuenca, sobre el régimen adecuado de

llenado y vaciado de los embalses y acuíferos de la cuenca.

- *La Junta de Obras,* órgano de participación e información de los usuarios afectados por la realización de una obra hidráulica.

Tanto en la Junta de Gobierno como en el Consejo del Agua se encuentran ampliamente representadas la Administración Central, las Comunidades Autónomas y las entidades locales, estableciéndose la representación de los usuarios en proporción a las diversas clases de aprovechamientos implicados.

Los usuarios están igualmente representados en las Juntas de Explotación. El artículo 41 del RAPAPH establece el procedimiento a seguir:

“La representación en las Juntas de Explotación de los usuarios quedará formada, como se establece en el apartado j, por los restantes aprovechamientos, agrupados o no en Comunidades de Usuarios. La Junta de Gobierno, a petición de los interesados, y ponderando su importancia, determinará el número de representantes hasta un total de seis como máximo”.

En el sector de la acuicultura, la representación de los usuarios en las Juntas de Explotación es baja en general y en algunos casos nula. Si bien este sector queda representado en algunas Confederaciones Hidrográficas, como son las del Duero, Ebro y Júcar, no tiene representación en otras, en las que esta actividad es

En el sector de la acuicultura, la representación de los usuarios en las Juntas de Explotación es baja



importante, como sucede en las Confederaciones Hidrográficas del Norte y del Tajo.

Una mayor participación de los acuicultores en las Juntas de Explotación de las cuencas, en las que la actividad tenga cierto peso, podría permitir una mejor defensa de sus intereses, asegurando su presencia en la Asamblea de Usuarios. De esta manera el sector podría incluso conseguir representación en el Consejo del Agua y en la Junta de Gobierno de la cuenca, pues los vocales de estos órganos son elegidos entre los miembros de la Asamblea de Usuarios por los representantes en la misma de cada una de las diversas clases de aprovechamientos, respetando la proporcionalidad que existe en la propia Asamblea.

Con los mismos criterios de apoyo a la actividad, y en aquellas cuencas donde la acuicultura tenga una relativa importancia, sería conveniente que en la representación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el Consejo del Agua, participaran miembros de la Secretaría General de Pesca Marítima, a quien corresponden las competencias en materia de acuicultura, a través de la Subdirección general del Caladero Nacional y Acuicultura (en virtud del artículo 11.2. del Real Decreto 1490/1998 de 10 de julio, BOE n.º 167, de 14 de julio de 1998, que regula la estructura básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). De este modo, quedaría subsanada la falta de presencia de la Secretaría General de Pesca Marítima, tanto en la elaboración de los planes hidrológicos de cuenca, como en los Órganos de Gestión de las Confederaciones Hidrográficas.

A este respecto, hay que resaltar que el artículo 25 de la Ley, modificado por el apartado décimo de la Ley 46/1999, establece que la representación de la Administración General del Estado en la Junta de Gobierno del Organismo de cuenca será como mínimo de cuatro vocales. Esta redacción haría posible que el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación pudiera disponer de dos vocales, uno de ellos para temas acuícolas, en aquellas cuencas donde la acuicultura tiene especial relevancia.

Esta Ley de modificación también expresa la necesidad de potenciar y apoyar a las Comunidades de Usuarios, a fin de fomentar la participación y responsabilidad de los diferentes protagonistas en la gestión del agua y la conveniencia de aumentar el carácter participativo de las Confederaciones Hidrográficas, fomentando igualmente la colaboración entre las distintas Administraciones Públicas competentes.

Ocupación del dominio público hidráulico

Entre las competencias de los Organismos de cuenca se encuentra el otorgar las concesiones y autorizaciones referentes al dominio público hidráulico.

Todo uso privativo de las aguas, y por tanto las instalaciones de acuicultura, requiere concesión administrativa. Existen excepciones que no afectan directamente a la acuicultura y que se refieren al aprovechamiento del agua de lluvia, de aguas estancadas, de manantiales y de aguas subterráneas que se encuentren en fincas privadas.



El procedimiento administrativo para otorgar concesiones se establece en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla la Ley de Aguas (RDPH), (arts. 93-118). Este procedimiento implica, en síntesis, los pasos siguientes:

1. Petición de la concesión por parte del interesado ante el Organismo de cuenca especificando el uso que va a darle al agua, el caudal solicitado y la corriente de donde van a derivarse las aguas.
2. Ante esta petición, el Organismo de cuenca publicará un anuncio en el boletín oficial de la provincia dando el plazo de un mes (ampliable a tres si se considera de especial importancia) para que concurren otras peticiones o alternativas de uso.
3. Durante este plazo el interesado presentará ante el Organismo de cuenca la solicitud de la concesión acompañada de un proyecto técnico suscrito por un facultativo competente; la Administración podrá solicitar informes complementarios relativos a incidencias sanitarias, sociales y ambientales.
4. Apertura de las peticiones en acto público, para examinar su compatibilidad con el plan hidrológico de cuenca; en caso de ser positiva se someterá a información pública.
5. Simultáneamente, se pedirá un informe a la Comunidad Autónoma así como a otros organismos, cuando sea preceptivo o se considere necesario, dando un plazo de tres meses para su emisión.
6. Citación de todos los interesados, por parte del Organismo de cuenca, al acto de reconocimiento sobre el terreno en el que se levantará acta.
7. Informe del servicio competente sobre el proyecto técnico, alegaciones, informes recibidos y acto de reconocimiento.
8. Informe jurídico y establecimiento de las condiciones de la concesión.
9. El interesado tiene un plazo de 15 días para que muestre su conformidad.

Toda concesión otorgada, lo será con carácter temporal y plazo no superior a setenta y cinco años, quedando adscrita a los usos indicados en el título concesional, no pudiendo ser aplicada a otros distintos, ni a terrenos diferentes en el caso de riegos. Salvo autorización administrativa, no se permiten modificaciones para adaptarse a posibles cambios en las condiciones que indujeron a solicitar la concesión. No obstante, las concesiones podrán ser revisadas por la Administración cuando se hayan modificado los supuestos determinantes de su otorgamiento y cuando así lo exijan los planes hidrológicos, que podrán revisarse en cualquier momento de acuerdo con el Art. 110 del RAPAPH y necesariamente cada 8 años (art. 63). En este último caso hay obligación de indemnizar y las indemnizaciones se regularán por la Ley de Expropiación Forzosa (LEF), cuya aplicación por la Administración se viene haciendo a través del excepcional procedimiento de urgencia (art. 52). A pesar de la potencia que tiene esta posibilidad en el plano económico, por el momento, no ha sido utilizada.



En el art. 61 bis, de nueva creación en la Ley 46/1999 se establece la posibilidad de la cesión de los derechos de agua entre titulares, no obstante en el caso de los concesionarios o titulares de derechos de usos privativos de carácter no consuntivo, como es el caso de la acuicultura, solo podrán ceder sus derechos para usos que tengan tal consideración

Autorización de vertidos

La modificación del artículo 92 de la Ley de Aguas establece que se considerarán vertidos los que se realicen directa o indirectamente en las aguas continentales así como en el resto del dominio público hidráulico, cualquiera que sea el procedimiento o técnica utilizada. Con carácter general se prohíbe el vertido directo o indirecto tanto de aguas como de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público, salvo que cuente con la previa autorización administrativa, cuya tramitación y contenido se detalla en los artículos 245 al 252 del RDPH.

Además, define la finalidad de la autorización de vertido que será la "consecución del buen estado ecológico de las aguas", entendiéndose que este estado se determinará a partir de indicadores de calidad que, en su momento, se establezcan.

El procedimiento a seguir para la obtención de la autorización implica los siguientes pasos:

1. Presentación de la solicitud, detallando la actividad causante del vertido, la localiza-

ción exacta del mismo y sus características cuantitativas y cualitativas, e incluyendo una descripción de las instalaciones de depuración o eliminación. La solicitud se acompañará de un proyecto suscrito por técnicos competentes de las mismas, y de la documentación acreditativa de la propiedad o del permiso de los propietarios o de la petición de servidumbre.

2. La solicitud será sometida a información pública durante un plazo de 30 días.
3. El Organismo de cuenca recabará los informes, disponiendo para ello un plazo de 15 días, más 10 días después de reiterarse para los informes preceptivos y 15 días para los facultativos.
4. Establecimiento de las condiciones de la autorización.
5. Aceptación por el interesado en un plazo de 15 días.

Desde la presentación de la solicitud, se establece un plazo máximo de seis meses para dictar la resolución oportuna, transcurrido el cual la solicitud se entenderá desestimada.

Esta autorización administrativa se refiere igualmente a aquellos vertidos que pueden afectar a las aguas subterráneas, sobre los que la legislación es más estricta, en cumplimiento de la Directiva 80/68/CEE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación; que obliga a realizar un estudio hidrogeológico de la zona de vertido, requi-



Está destinado a compensar al Estado por sus aportaciones financieras.

Su cuantía anual resulta de sumar los siguientes conceptos: gastos de funcionamiento y conservación de las obras realizadas, gastos de administración imputables a dichas obras y el 4% de las inversiones realizadas por el Estado, debidamente actualizadas y teniendo en cuenta la amortización técnica de las obras.

El tipo de amortización (lineal decreciente) se determina reglamentariamente mediante una fórmula, el periodo fijado para la misma es de 50 años y, aunque se contempla una actualización de la base imponible, se establece un descuento de 6 puntos porcentuales sobre el interés legal del dinero.

La distribución de este canon entre los beneficiados se realiza con criterios de racionalización del uso del agua, de equidad y de autofinanciación, y se establece proporcionalmente a la participación en los beneficios generados por las obras. El valor unitario de aplicación individual, una vez establecidas las oportunas equivalencias entre los distintos usos, viene dado en unidades de superficie cultivable (lo general en regadío), de caudal, de consumo de agua, de energía o de otra variable que se estime adecuada.

Tarifa de utilización (art. 106). Esta tarifa grava a los beneficiados por otras obras hidráulicas específicas realizadas íntegramente a

cargo del Estado, en concepto de la disponibilidad o uso del agua.

Está destinado a compensar al Estado por sus aportaciones financieras.

Su cuantía anual resulta de sumar los siguientes conceptos: gastos de funcionamiento y conservación de las obras realizadas, gastos de administración imputables a dichas obras y el 4% de las inversiones realizadas por el Estado, debidamente actualizado y teniendo en cuenta la amortización técnica de las obras. También en este caso se fijan reglamentariamente las características de la amortización, que tan sólo se distinguen del caso anterior en que el plazo se reduce a 25 años, lo que implica que esta exacción sólo se aplica a la mitad de la inversión, contraviniendo en cierta medida al texto de la Ley. De ello se infiere que, al contrario de lo que sucede en el canon de ocupación, esta tarifa o no reconoce o no contempla el valor económico del bien utilizado.

La distribución de este importe entre los beneficiados se realiza con criterios de racionalización del uso del agua, de equidad y de autofinanciación. Las precisiones reglamentarias realizadas para el canon de regulación son también aplicables en este caso.

Incorporaciones recientes

Concesión de construcción y explotación de obras hidráulicas

La Ley 13/1996, de 30 de diciembre, sobre Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden

El canon de vertido es la tasa con mayor repercusión para la acuicultura continental



la fórmula no resulte desproporcionada (en algunos casos el valor del canon de vertido representa más del 10% el precio de venta del producto), las Juntas de Gobierno de las Confederaciones Hidrográficas pueden estimar valores reducidos del coeficiente k .

Esta forma de asignación del canon de vertido da lugar a una serie de consecuencias que se pasan a analizar a continuación.

En primer lugar genera una enorme disparidad entre los coeficientes k a aplicar en las distintas Confederaciones Hidrográficas, variando desde 0,0051 en la del Tajo hasta 0,015 en la del Júcar.

En segundo lugar la aplicación de los coeficientes reducidos se realiza a propuesta del Organismo de cuenca, llegándose a la situación de que dentro de una misma Confederación Hidrográfica se aplican criterios diferentes (aplicación estricta de la norma o aplicación del coeficiente reducido).

Consecuentemente a esta aplicación del canon de vertido tal y como se entiende actualmente en la legislación, y teniendo en cuenta que la acuicultura es una actividad que utiliza, sin consumir, grandes cantidades de agua, que genera una escasa contaminación y que contribuye al desarrollo económico y al mantenimiento del empleo en zonas rurales desfavorecidas, todo ello con un escaso margen de beneficio, debería considerarse específicamente su situación.

Igualmente, es de considerar que el cálculo del canon se realiza, por analogía a otras instala-

ciones industriales, en virtud de todo el efluente de la instalación acuícola. Sin embargo, en el caso de la acuicultura, no se ajusta al mismo patrón que las otras actividades industriales, ya que los efluentes devueltos al medio no presentan una variación sustancial en los niveles de los compuestos considerados como contaminantes, respecto de los valores obtenidos a la entrada de la instalación. Incluso en determinadas circunstancias, como en caso de precipitaciones, la instalación acuícola devuelve al río el mismo caudal de agua que toma, pero con mejores niveles de calidad en cuanto a sólidos en suspensión y materia orgánica.

Así pues, sería igualmente de considerar la posible aplicación del canon por diferencia entre la carga contaminante de entrada y de salida en la instalación, calculado en función de los contaminantes (materia en suspensión, materia orgánica, amonio, nitrógeno y fósforo) producidos por unidad de peso de pez criado.

En conclusión, esta actividad económica con impactos ambientales no significativos y a veces positivos en el medio, está gravada con tasas por contaminación en virtud de una normativa diseñada para procesos productivos con problemática ambiental radicalmente diferente, derivada de vertidos muy concentrados con alta potencialidad de impacto y, en su mayoría, difícilmente asimilables por el medio hídrico.

Canon de regulación (art. 106). Este canon grava a los beneficiados, directa o indirectamente, por las obras de regulación de aguas superficiales o subterráneas realizadas total o parcialmente a cargo del Estado.

lación. En este último caso, cabe hablar del agua como un producto más en sentido económico, resultado de un proceso productivo que utiliza el propio recurso natural como factor de producción.

Debe destacarse que, a diferencia de otros bienes económicos, donde los mecanismos de mercado son los que fundamentalmente regulan su utilización, los derechos de utilización del dominio público hidráulico están fuertemente condicionados por la iniciativa del Estado.

En consecuencia, los principios básicos del vigente régimen económico-financiero que regula la gestión del agua, definido en la Ley de Aguas, se articulan en torno a cuatro figuras, cuya gestión y recaudación se encomienda a los Organismos de cuenca:

Canon de ocupación (art. 104). Este canon grava la ocupación o la utilización de los cauces de los ríos y de lechos de lagos, lagunas y embalses, que requieran autorización o concesión administrativa, estando exentos los concesionarios de aguas.

Está destinado a la protección y mejora del dominio público hidráulico afectado.

El importe se fija en el 4% de la base imponible, siendo ésta el valor del bien utilizado.

Canon de vertido (art. 105). Este canon grava los vertidos autorizados, conforme a lo dispuesto en los artículos pertinentes de la Ley 29/1985.

Está destinado a la protección del medio receptor afectado por el vertido. Se refiere a actuaciones relativas a la calidad de las aguas, conforme a lo previsto en los planes hidrológicos de cuenca.

En la Ley 29/1985 el importe resultaba de multiplicar la carga contaminante, expresada en unidades de contaminación (UC), por el valor asignado a cada unidad. Se entiende por UC la contaminación producida por el vertido tipo de aguas domésticas correspondiente a 1.000 habitantes, durante un año. La carga contaminante se determina mediante el producto del volumen del vertido en metros cúbicos/año, por el coeficiente k , que depende de la naturaleza del vertido y del grado de tratamiento previo al vertido, cuyos valores se incluyen en la legislación. El valor económico de las UC puede ser distinto para los diferentes ríos y tramos de río, y se fijará según las previsiones de los planes hidrológicos de cuenca.

Debido a que este canon es uno de los principales costes económicos de la acuicultura continental, relacionado con la protección del medio ambiente, y a que su fijación genera serias disconformidades en el sector, se va a analizar con un mayor detalle.

Para determinar el coeficiente k existe una clasificación de actividades en función de la naturaleza de los vertidos industriales, en la cual las instalaciones acuícolas quedan recogidas dentro de la clase 3 correspondiente a la zootecnia, asignándosele a esta clase los mayores valores de k . Debido a ello, y para que la aplicación de



riéndose para su tramitación un informe preceptivo del Instituto Tecnológico y Geominero de España (ITGE). En ningún caso estos vertidos podrán contener sustancias peligrosas definidas en la lista I de la Directiva 76/464/CEE relativa a la contaminación por sustancias tóxicas y peligrosas (esta lista incluye las sustancias tóxicas consideradas de más alta peligrosidad por la Unión Europea).

En general, las autorizaciones de vertido concedidas a las industrias se otorgan en función de los criterios establecidos en la tabla del Anexo al Título IV del RDPH, en la que se clasifican los vertidos en tres categorías según sea la intensidad del tratamiento depurador. Estas tablas tienen como misión imponer el canon de vertido en relación con las limitaciones de las emisiones, según se caracterice el vertido.

De manera complementaria, tanto los vertidos directos como los indirectos, deberán respetar los límites que marcan las Directivas de desarrollo de la 76/464/CEE, relativos a emisión de sustancias tóxicas y peligrosas (lista I), y a los objetivos de calidad que se incluyen en los Programas de Reducción de la Contaminación de Sustancias (lista II), así como todos aquellos límites que marquen otras Directivas y que impongan los propios objetivos de calidad.

Con relación a la acuicultura, esta última limitación suele ser en la práctica la más restrictiva, pues debería respetar la aptitud de vida piscícola existente en el tramo de río en el que se realiza el vertido.

Deberá, en todo caso, considerarse la repercusión que los vertidos puedan provocar en la variación de la temperatura del agua. A este respecto, el RDPH establece que el máximo incremento de temperatura en los ríos será de 3°C, mientras que en lagos o embalses el vertido no deberá superar los 30°C. El RAPAPH reduce el incremento de temperatura a 1,5°C, y establece como valores máximos 21,5°C en aguas salmonícolas y 28°C en aguas ciprinícolas, añadiendo que los planes hidrológicos marcarán objetivos de calidad no menos estrictos.

La modificación de la Ley es muy detallada y precisa respecto a la autorización de vertidos. Así, se fija en cinco años el plazo de la autorización, especificándose que su renovación estaría condicionada al cumplimiento de las normas de calidad y objetivos ambientales. La adecuación de las instalaciones de depuración y los elementos de control deberán acreditarse por el titular. A este respecto, será obligación del concesionario instalar y mantener sistemas de medición que garanticen información precisa sobre los caudales de agua utilizados y retornados.

1.5.3.3. ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS

El agua puede ser tratada como recurso natural y como recurso disponible, con una cierta garantía, merced a las infraestructuras de regu-

Todo uso privativo de las aguas, y por tanto las instalaciones de acuicultura, requiere concesión administrativa

Social prevé en su artículo 173, la posibilidad del contrato de concesión de construcción y explotación de obras hidráulicas, para obras e infraestructuras vinculadas a la regulación de los recursos hidráulicos, su conducción, potabilización y desalinización, y al saneamiento y depuración de aguas residuales, teniendo el concesionario derecho a percibir una tarifa como contraprestación.

El régimen económico-financiero previsto para el contrato de la concesión, pendiente aún de ser desarrollado reglamentariamente, otorga a la Administración competente las atribuciones de fijar las tarifas (incluirán gastos de funcionamiento, conservación y administración, la recuperación de la inversión y el coste del capital) y velar por el equilibrio financiero de la concesión.

Esta nueva figura, sin afectar al vigente régimen de utilización de los recursos hídricos, abre nuevas vías para la participación de la iniciativa privada en la oferta de infraestructuras hidráulicas. La importancia de este hecho radica en que posibilita la incorporación de capital privado al esfuerzo inversor, permitiendo adelantar la ejecución de aquellas actuaciones cuya demanda no pueda ser atendida por el sector público. Además, la cofinanciación por particulares induce a confiar en una mejora en la racionalidad económica de las iniciativas.

En este sentido, la Ley de modificación de la de Aguas establece un capítulo para regular las obras hidráulicas en el que se prevé que las citadas obras puedan ser de titularidad privada aunque en el resto del capítulo no se concrete esta regulación.

Ley 46/1999, de modificación de la Ley 29/1985 de Aguas

La Ley 46/1999, de modificación de la Ley 29/1985 de Aguas, aprobada por las Cortes Generales con fecha 13 de diciembre de 1999, al igual que hemos referido para otros aspectos de la planificación, plantea una serie de cambios en el régimen económico-financiero de la gestión del dominio público hídrico, algunos de ellos de especial relevancia para la actividad acuícola.

Así, se amplía el concepto de canon de ocupación a la ocupación, utilización o aprovechamiento de los cauces de corrientes naturales, lechos de lagos y lagunas y embalses superficiales en cauces públicos. El tipo de gravamen se eleva al 5%, para la ocupación y utilización, mientras que para el aprovechamiento será el 100% sobre la base imponible, siendo ésta el valor de los materiales consumidos o la utilidad reportada.

En lo referente al canon de vertido, se modifica el art. 105, estableciendo que su importe será el producto del volumen del vertido autorizado por el precio unitario de control de vertido. Este precio unitario se calculará multiplicando el precio básico por metro cúbico por un coeficiente de mayoración o minoración, que se establecerá reglamentariamente en función de la naturaleza, características y grado de contaminación del vertido así como por la mayor calidad ambiental del medio físico en que se vierte. El precio básico por metro cúbico se fija en 5 ptas/m³ para el agua residual industrial, no pudiendo ser el coeficiente de mayoración del precio básico superior a 4.



Se incluye como disposición transitoria que el nuevo canon de control de vertidos entrará en vigor el 1 de enero del año 2001, permaneciendo vigente hasta esta fecha el canon de vertido establecido en la actual Ley 29/1985 de Aguas.

Esta tasa se destinará al estudio, control, protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica.

Con esta nueva redacción no se resuelven los problemas que para la acuicultura representaba el antiguo sistema de fijación del canon de vertido, pero se deja abierta la posibilidad a que en el desarrollo reglamentario de esta nueva Ley pueda considerarse la acuicultura como un sector económico con peculiaridades propias y se establezca un canon adecuado a dicho sector.

Con respecto al canon de regulación y a la tarifa de utilización se establece la necesidad de introducir un factor de corrección del importe de la tasa o canon, según que el beneficiario consuma cantidades superiores o inferiores a las dotaciones de referencia. Este factor será un coeficiente a aplicar sobre la liquidación que no podrá ser superior a 2 ni inferior a 0,5.

1.5.3.4. ASPECTOS AMBIENTALES: CRITERIOS DE APTITUD PARA LA VIDA PISCÍCOLA. AGUAS Y CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES

Los aspectos ambientales en los que la puesta en marcha de una instalación acuícola tiene

mayor implicación son tres: la calidad de las aguas desde el punto de vista de aptitud para la vida piscícola, los caudales mínimos ecológicos y las aguas residuales. A continuación pasan a analizarse estos tres aspectos ambientales y la influencia de la acuicultura sobre ellos.

Criterios de aptitud para la vida piscícola

Los criterios de aptitud para la vida piscícola tienen una doble vertiente de influencia (especialmente los referidos a las aguas salmonícolas), por un lado limitan la posible ubicación de las instalaciones acuícolas y, por otro, exigen que los vertidos que éstas generan no alteren las condiciones de calidad existentes en el río.

La legislación básica del Estado sobre la calidad del agua en los ríos y su aptitud para soportar la vida de los peces viene definida por la transposición de la Directiva 78/659/CEE, relativa a la calidad de las aguas continentales para la vida piscícola, llevada a cabo por la Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1988 y por el Anejo III del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica.

Hay que destacar que, como se deriva del reparto competencial existente, las Administraciones Autonómicas poseen amplias competencias sobre pesca y medio ambiente, por lo que sobre tales materias las diferentes Comunidades Autónomas han desarrollado normativas que, por entrar en el ámbito de las leyes de protección de la naturaleza, pueden ser de obligado cumplimiento en lo referente a la



calidad de los ríos en los tramos declarados de especial protección.

Los planes hidrológicos recogen los tramos que las Administraciones competentes declaran

como de tipo salmonícola o ciprinícola, en virtud del artículo 41.2 de la Ley de Aguas, y contienen las medidas oportunas para alcanzar como mínimo los requisitos de calidad que se muestran en la tabla resumen adjunta.

TABLA I
Condiciones de la Directiva 78/659, de aptitud para la vida de los peces

	Aguas Salmonícolas		Aguas Ciprinícolas	
	Guía	Imperativo	Guía	Imperativo
Temperatura .°C				
Incremento de la temperatura máxima en las zonas de vertidos	-	1,5	-	3
Máxima temperatura del agua	-	21,5 (*)	-	28 (*)
Máxima temperatura del agua durante la reproducción especies	-	10 (*)	-	10 (*)
Oxígeno disuelto (mg/l)	50% ≥ 9 100% ≥ 7	50% ≥ 9	50% ≥ 8 100% ≥ 5	50% ≥ 7
pH	-	6-9 (*) (5)	-	6-9 (*) (5)
Materia en Suspensión (mg/l)	≤ 25 (0)	-	≤ 25 (0)	-
DBO ₅	≤ 3	-	≤ 6	-
Nitritos (mg/l)	< 0,01	-	< 0,03	-
Fenoles (mg/l)	-	(6)	-	(6)
Hidrocarburos (mg/l)	-	(7)	-	(7)
Amoníaco no ionizado	≤ 0,005	≤ 0,025	≤ 0,005	≤ 0,025
Amonio total	≤ 0,04	≤ 1 (8)	≤ 0,2	≤ 1 (8)
Cloro residual	-	≤ 0,005	-	≤ 0,005
Zinc total	-	≤ 0,3	-	≤ 1,0

Entre paréntesis valores guía de la Directiva (límites que deberían cumplir los Estados miembros de la Unión Europea).
(*) Valores que pueden superarse excepcionalmente en situaciones meteorológicas extremas.

Desde la perspectiva de las instalaciones de acuicultura, la calidad de las aguas requerida para su puesta en marcha y su correcto funcionamiento es muy elevada, sobre todo en el caso de la cría de salmonídeos, siendo por tanto muy sensible a la

contaminación difusa y a la degradación por usos situados aguas arriba. En consecuencia, el control de la calidad de las aguas debe llevarse a cabo en todos los tramos de los ríos, no limitándose solamente a los tramos medios y bajos.

Reutilización de aguas

En la reutilización de las aguas cabe distinguir entre una reutilización indirecta, aquella por la cual el vertido de efluentes incorporado a los cursos de agua se disuelve en el caudal circulante y es posteriormente reutilizado mediante tomas localizadas aguas abajo del punto de vertido, y una reutilización directa, que es aquella en la que el segundo uso se produce a continuación del primero, sin que entre ambos las aguas residuales se incorporen a ningún cauce público.

Hasta la promulgación de la modificación de la Ley de Aguas, no se disponía de una legislación específica sobre la materia y sólo algunos planes hidrológicos de cuenca, como el de la Confederación Hidrográfica del Sur y la del Guadalquivir, establecían la reutilización directa de aguas residuales como uno de los objetivos a llevar a cabo a partir de la puesta en práctica del plan, especificando que esta práctica sólo debe realizarse cuando sea técnica, sanitaria y económicamente viable. En ambos planes se indican las condiciones que debe cumplir la calidad microbiológica del agua para poder ser reutilizada en la acuicultura, teniendo en cuenta la legislación emanada de la Junta de Andalucía.

A pesar de esta ausencia de consideración de la reutilización de las aguas residuales tanto en la Ley, como en la mayor parte de los planes hidrológicos de cuenca, las ventajas de la misma son evidentes:

- Disminución de los costes de tratamiento y de vertido del agua residual cuando se requiera menos calidad del agua.

- Reducción de aportes contaminantes a los cursos naturales del agua.
- Elevada fiabilidad y regularidad de los caudales disponibles, sobre todo de los abastecimientos urbanos.
- Aprovechamiento de parte de los nutrientes del agua residual.

No obstante también son claras las dificultades de implantación de la reutilización, entre las que destacan las siguientes:

- Establecimiento de un riguroso programa de control de vertidos en cuanto a ordenación de los mismos y educación ciudadana.
- Creación de una red alternativa de distribución.
- Desarrollo de normas adecuadas de utilización del agua generada.
- Exigencia de una gestión adecuada y una alta fiabilidad en el proceso de regeneración.

La nueva Ley de modificación de la de Aguas establece que será el Gobierno el que defina las condiciones básicas para la reutilización de aguas, precisando la calidad exigible a las aguas depuradas según los usos previstos. La reutilización requerirá concesión administrativa, aunque en el caso de que la reutilización sea solicitada por el titular de una autorización de vertido de aguas ya depuradas, sólo se requerirá una autorización administrativa. Se abre la



posibilidad de subrogación entre los concesionarios de reutilización y los titulares de autorización de vertido de las mismas aguas.

Caudales mínimos medioambientales

El caudal mínimo medioambiental o también denominado caudal ecológico, es el volumen de agua que hay que respetar en cada cauce para garantizar la conservación de sus valores ambientales. Sin embargo, en condiciones naturales extremas de estiaje y sequía, puede ocurrir que el caudal del río no llegue siquiera a ese mínimo.

La Ley 46/1999 establece que los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso, debiéndose considerar como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación, debiéndose fijar en los planes hidrológicos de cuenca y estando sometidos al principio de supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

Los planes hidrológicos de cuenca que establecen limitaciones o que hacen alguna referencia a los caudales mínimos medioambientales son ocho: planes Norte I, II y III, plan del Ebro, plan del Duero, planes del Guadiana I y II y plan del Guadalquivir.

Se trata de un tema de gran relevancia para la acuicultura, pues el elevado volumen de agua que tiene que desviarse del cauce a la instalación pone en peligro el cumplimiento de estos caudales mínimos.

1.5.3.5. ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES DE USO

Como se ha evidenciado, la conexión entre los planes hidrológicos de cuenca y las concesiones de aguas es muy estrecha, pudiendo afirmarse que la esencia misma de los planes es la concreción de las posibilidades de aprovechamiento del recurso en un determinado período, así como la consagración de los derechos preexistentes o su modificación, definiendo los criterios o condiciones bajo los cuales debe regirse el sistema de concesiones y siempre en aras del interés general.

Específicamente, el artículo 40.c de la Ley de Aguas señala entre los contenidos de los planes hidrológicos de cuenca los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos. Además, como señala el art. 63, el plan es el instrumento de aplicación del régimen legal de las concesiones, haciendo que el orden de preferencias de los aprovechamientos ya no sea tan rígido, sino que dependa de lo que establezca el plan, con la lógica limitación de que el abastecimiento de población deberá ocupar siempre el primer lugar.

La prioridad de la acuicultura en los planes hidrológicos de cuenca es, por lo general, baja

En este sentido, las concesiones se otorgan en función del interés público, conforme a las previsiones de los planes hidrológicos, debiéndose observar el orden de preferencia que ellos definan. No obstante, la Ley de Aguas establece un orden de preferencia (art. 58) de



carácter supletorio (aplicable en caso de que en el plan hidrológico de la cuenca correspondiente no se establezcan prioridades) que, comparado con el de la legislación anterior, potencia los usos industriales (en especial la producción de energía eléctrica y la acuicultura) y recoge los usos recreativos. El orden de prioridades es el siguiente:

- 1.º Usos de población, incluyendo industrias de pequeño consumo conectadas a la red municipal.
- 2.º Regadíos y usos agrarios.
- 3.º Energía eléctrica.
- 4.º Otras industrias.
- 5.º Acuicultura.
- 6.º Usos recreativos.
- 7.º Navegación y transporte acuáticos.
- 8.º Otros usos.

En general, en los distintos planes hidrológicos de cuenca se mantiene este orden de prioridades, con las siguientes consideraciones:

- **Plan del Sur:** considera la acuicultura en 6.º lugar por dar prioridad al uso medioambiental no contemplado como tal en la Ley de Aguas(*).

(*) Según el "Informe sobre las propuestas de los planes hidrológicos de cuenca", emitido por el Consejo Nacional del Agua en abril de 1998: "Es discutible la consideración que algunos planes hacen sobre los denominados caudales ecológicos o necesidades ambientales, incluyéndolos como un uso más. Estos requerimientos ambientales precisan un tratamiento especial, pues no suponen un uso del agua, al menos en sentido reglamentario estricto, sino que, en rigor, constituyen restricciones en la propia utilización del agua del medio natural".

- **Planes del Norte I, II y III:** consideran que la acuicultura exige una alta calidad de las aguas, siendo muy sensible a su degradación aguas arriba, por lo que condiciona el aprovechamiento de la cuenca de forma similar a una captación para abastecimiento. En cuanto a la prioridad, la sitúa en el puesto 7 de diez, por encima de usos recreativos, navegación y transporte público y otros aprovechamientos; sólo en la cabecera de los ríos se dará prioridad a la acuicultura, por su exigencia de calidad, estando situada en tercer lugar después del abastecimiento a población y usos agropecuarios, excluido el riego.
- **Plan del Tajo:** la acuicultura se encuentra con la misma prioridad general, aunque en este caso es la 6.ª ya que se identifican 9 prioridades.
- **Plan del Ebro:** la acuicultura se sitúa en 5.º lugar ya que sólo existen las ocho prioridades de la Ley. Por lo que respecta a la consideración hacia la acuicultura, se reconoce su exigencia estricta de calidad, el retorno prácticamente total del agua utilizada y las características singulares del afluente enriquecido en nutrientes.
- **Plan del Duero:** considera que la acuicultura hace un uso no consuntivo del agua pero que altera su calidad, disminuyendo el oxígeno disuelto y contaminando con nutrientes no deseados. La coloca en 7.º lugar al introducir un grupo más de usos industriales (separa los de bajo consumo de los urbanos) y al establecer como segunda prioridad los caudales ecológicos.



- **Plan del Segura:** no limita el futuro desarrollo de la acuicultura ni en ríos ni en embalses, aunque se identifican los ríos que pueden sostener la actividad. La prioridad es la 5.^a de siete, por delante de usos recreativos y otros aprovechamientos.
- **Planes del Guadiana I y II:** la acuicultura no aparece reflejada en el Plan I, por lo que se supone incluida en otros usos, que ocupan el último lugar. En el Plan II aparece en 5.^o lugar de nueve, pero con la misma prioridad relativa, ya que desdobra los usos recreativos en usos sin contacto con el agua y usos con contacto.
- **Plan del Guadalquivir:** aunque de forma general, se sitúa en 6.^o lugar de nueve anteponiéndolo al uso industrial, en algunos tramos de río pasa a tercer lugar, después de abastecimiento a la población y de mantenimiento de caudal ecológico mínimo.
- **Plan del Júcar:** sitúa la acuicultura en 6.^o lugar al introducir un uso específico de refrigeración energética.
- **Plan de las cuencas internas de Cataluña:** sólo identifica cuatro prioridades; abastecimiento urbano, abastecimiento industrial, agricultura y recreo, sin que se especifique dónde se incluye la acuicultura.

Con respecto a los caudales ecológicos incluidos como usos en algunos planes, deberá tenerse en cuenta la prescripción de la nueva Ley 46/1999 que establece que estos caudales no tendrán el carácter de uso.

En las situaciones de incompatibilidad de usos la toma de la decisión se hará evaluando la

mayor o menor utilidad pública o general o aquellas condiciones que introduzcan unas mejoras técnicas que redunden en un menor consumo de agua o en el sostenimiento o mejora de su calidad.

A este respecto, es de considerar que si la priorización de usos se diese preferentemente, a las actividades de tipo no consuntivo, que no privan al resto de usuarios de este recurso, la acuicultura debería estar considerada en los listados de prioridad de usos de los planes hidrológicos de cuenca en tercer lugar, junto los usos industriales para producción de energía eléctrica, tan sólo precedida por el uso para consumo humano y de respeto del caudal ecológico. Ésta sería una idea que merecería ser estudiada.

CONCLUSIONES (1)

En el debate que se mantuvo sobre planificación hidrológica, los expertos invitados tuvieron una opinión unánime a la hora de detectar los principales escollos que limitan el avance de las empresas de acuicultura continental, destacando como principal punto el necesario diálogo entre los usuarios y todos los organismos encargados de la gestión del agua.

1. Aspectos administrativos

A la Secretaría General de Pesca Marítima le corresponde, en virtud del Real Decreto por el

(1) Ver apartado 7: Observaciones.

que se establece la estructura orgánica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la cooperación con la Comunidades Autónomas en materia de acuicultura, comprendiendo tanto los cultivos marinos como los continentales.

- 1.1. Se ha puesto en evidencia que *la Secretaría General de Pesca Marítima no está representada* en ninguno de los Órganos de gobierno y administración de los Organismos de cuenca (Juntas de Gobierno, Consejos del Agua, Comisiones de Planificación Hidrológica, Juntas de Explotación, Comisiones de Desembalse o Juntas de Obras), así como en los órganos de asesoramiento de planificación hidrológica, como es el Consejo Nacional del Agua.

Se considera necesario profundizar en los mecanismos de coordinación entre las distintas unidades del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación relacionadas con la planificación hidrológica.

- 1.2. Se ha constatado que la *acuicultura continental*, a partir del proceso de transferencias a las Comunidades Autónomas, *es gestionada por Unidades administrativas diferentes según la Comunidad Autónoma de que se trate*. En algunas depende del departamento que gestiona la agricultura, mientras que en otras pertenece al mismo departamento que se ocupa del medio ambiente. Esta circunstancia podría afectar a una adecuada coordinación entre Comunidades Autónomas.

- 1.3. Por parte de los acuicultores, se ha puesto en evidencia la consideración de que *la acuicultura dispone de un nivel de representación insuficiente en la Secretaría General de Pesca Marítima. Asimismo, se reivindica una mayor representación en las Juntas de Explotación* de los Organismos de cuenca, que son los responsables de coordinar los usos del agua, gestión de desembalses, y, en general, todas aquellas operaciones que afectan más directamente a los mismos. En la actualidad, sólo un tercio del total de los vocales de las Juntas de Gobierno son usuarios.

- 1.4. Se ha constatado que existe una gran lentitud a la hora de llevar a cabo algunas tramitaciones que afectan al adecuado transcurso de la actividad.

- La *lentitud en la tramitación de la concesión de ocupación del dominio público* da lugar a que en algunos casos exista la concesión (ésta se otorga para 75 años), pero no haya autorización de vertidos vigente, ya que ésta se renueva en la actualidad cada 4 años, por lo que en ocasiones los usuarios se ven forzados a infringir la ley transitoriamente.
- La *tramitación de subvenciones es lenta*, llegando a prolongarse hasta por un período de dos años, lo que ocasiona pérdidas económicas por parte de los acuicultores, que en algunos casos no pueden afrontar los gastos.



2. Exacciones aplicables a la acuicultura

El régimen económico-financiero definido en la Ley de Aguas de 1985, contempla la aplicación de tasas y cánones cuya gestión y recaudación se encomienda a los Organismos de cuenca. Éstos se abonan para reinvertirse en las infraestructuras de regulación que proporcionan el agua como recurso disponible con una cierta garantía.

2.1. Canon de ocupación

Grava la ocupación o utilización de los terrenos de cauces, y lechos de lagos, lagunas y embalses sobre cauces públicos. No reviste ninguna problemática, desde el punto de vista de los acuicultores.

2.2. Canon de vertido

Este canon grava los vertidos autorizados según lo dispuesto en la Ley, y supone **una de las mayores preocupaciones de los acuicultores.**

2.2.1. Es destacable el hecho de que si el canon se aplicase a las instalaciones de acuicultura, tal y como se deduce teóricamente de la normativa, **podría suponer un impacto económico que repercutiría en el precio final del producto.**

2.2.2. Por otra parte, se ha constatado que entre Confederaciones Hidrográficas y dentro de una misma Confederación, se **aplican distintos criterios a la hora de fijar el canon** que deben abonar las insta-

laciones de acuicultura, incluso se da el caso de que algunos usuarios quedan exentos de su pago, lo que da lugar a agravios comparativos. Esto ha ocasionado, según portavoces de los usuarios, que en algunos casos se haya tenido que afrontar el cierre de instalaciones. Como caso extremo, se han puesto en evidencia algunos casos en los que el Organismo de cuenca exige a las instalaciones la presentación de las pruebas del posible incumplimiento de una autorización.

2.2.3. Debido a estos problemas, **actualmente se están empleando** en algunas Confederaciones **tarifas reducidas** para la recaudación. Esta estrategia **podría causar problemas de competitividad entre empresas** si a unas se les aplica estrictamente la norma y a otras se les aplican tarifas reducidas. Este sistema supone también cierta arbitrariedad y crea inseguridad jurídica, ya que el ajuste del canon depende necesariamente de la capacidad negociadora de cada organización profesional con los Organismos de cuenca, y además siempre existe la posibilidad de la rescisión unilateral del acuerdo.

2.2.4. **Existen problemas en el cálculo del valor de las unidades de contaminación** que se emplean para hallar el valor de la constante k ,



que determina la cantidad que se paga en concepto de canon de vertido. Dicho canon se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Canon de vertido} = \text{Carga contaminante} \times \\ \times \text{Valor de la unidad de contaminación}$$

Carga contaminante, en unidades de contaminación
Valor de la unidad de contaminación, en pesetas

$$\text{Carga contaminante} = K \text{ (coef.)} \times \\ \times V \text{ (volumen de vertido, en m}^3\text{); } K = k * 10^5$$

Algunos planes hidrológicos remiten al Plan Hidrológico Nacional para la determinación de la *k*, lo cual parece improcedente debido a que la ordenación de vertidos es competencia de los planes hidrológicos de cuenca, según el apdo. e) del art. 40 de la Ley de Aguas.

- 2.2.5. Por parte de los acuicultores, se ha destacado que **no existe el convencimiento de que la recaudación del canon se reinvierta en el mantenimiento, restauración y protección de infraestructuras hidráulicas de la cuenca**. Como ejemplo, cabe mencionar que en algunas cuencas, y mediante convenio con las Comunidades Autónomas, se cede para su empleo en planes de saneamiento entre el 50 y el 85% de la recaudación por canon a industrias. Por parte de la Administración, se tiene la intención de recuperar la gestión para así asegu-

rar la reinversión en acondicionamiento y mejora, y no en planes regionales de saneamiento.

- 2.2.6. Como resumen, cabe recoger los comentarios del Consejo Económico y Social (CES) al Anteproyecto de Ley de Reforma de la Ley de Aguas de 1985:

“Con carácter general, el canon de vertido del Anteproyecto debería tener mayor claridad y definición que la otorgada en el texto a efectos de garantizar una mayor seguridad jurídica.

En relación con el apartado 2 de este artículo, el CES propone incluir el siguiente párrafo:

En cualquier caso, para la acuicultura la carga contaminante se medirá como diferencia entre la carga a la salida y a la entrada. Por otra parte, deberán tenerse especialmente en consideración para el cálculo de valores equivalentes aquellas actividades que supongan grandes volúmenes de utilización de agua.

En lo que respecta al apartado 4, el CES propone volver a la redacción de la Ley vigente en cuanto que el Gobierno *determinará* las deducciones del canon, en lugar de que el Gobierno *podrá determinar* dichas deducciones.



Por lo que atañe al apartado 5, el CES sugiere se explicita que la liquidación del canon de vertido por los años anteriores en que conste se haya producido el vertido, y con el límite de la prescripción del derecho de las Administraciones Públicas a percibir tributos, sea aplicable a partir de la entrada en vigor de esta Ley.

Por otra parte, la finalidad de este tributo podría solaparse con la de la tasa de mantenimiento del Organismo de cuenca (artículo 106, apartado 6), ya que el canon de vertido parece cubrir todos los objetivos de este organismo. Dado que se plantea únicamente sobre los vertidos directos a dominio público, ha de ser complementado por un tributo de saneamiento que financie las obras de infraestructura.

Finalmente, el CES recomienda que en el desarrollo normativo del canon de vertido se tenga en cuenta que aquellos usos no contaminantes del agua no deben ser gravados por este canon”.

2.3. Canon de regulación

Grava a los beneficiados, directa o indirectamente, por las obras de regulación de aguas superficiales o subterráneas realizadas total o parcialmente a cargo del Estado.

La acuicultura está considerada una actividad que ejerce un uso no consuntivo del agua, lo cual lleva a situaciones como que una instalación acuícola pague el mismo canon que una central hidroeléctrica.

2.4. Tarifa de utilización

En concepto de la disponibilidad o uso del agua, grava a los beneficiados por otras obras hidráulicas específicas realizadas íntegramente a cargo del Estado.

Se ha constatado que por parte de los acuicultores existe la sensación de que esta tarifa ha sido creada para suplir el efecto de la no aplicación del canon de regulación en instalaciones que se encuentren en tramos altos de los ríos, las cuales no se ven beneficiadas por las infraestructuras existentes, con lo cual se veían exentas del pago de dicho canon, ya que gran parte de las piscifactorías se encuentran situadas en esos tramos.

3. Usos no consuntivos del agua

Hay que destacar que en la actual *normativa* sobre planificación hidrológica *existen lagunas en lo que se refiere a aquellos usos no consuntivos del agua*. A este respecto, debe evidenciarse que *la acuicultura no consume, sino que emplea el agua*.

3.1. En este sentido debería considerarse la citada *recomendación del Consejo Económico y Social*:



“El Anteproyecto de Ley no modifica el vigente texto legal en lo que respecta al orden de preferencia establecido (art. 58.3) para el otorgamiento de concesiones administrativas de los usos privativos de las aguas cuando los planes hidrológicos de cuenca no establezcan dicho orden de preferencia. El CES opina que con vendría actualizar esta regulación, pues existen actividades económicas que se verían negativamente afectadas si no se contemplan específicamente en esta Ley. En concreto, la acuicultura continental constituye un sector de creciente importancia en lo que se refiere a uso no consuntivo del agua que apenas aporta contaminación al medio acuático. Por ello, se debería tener en cuenta que la acuicultura es una actividad económica en expansión en la que el agua constituye un elemento clave de aquella para la que, además, habría que modificar aspectos relativos a la aplicación del canon de vertido y se tendría que considerar la posibilidad de su reubicación en el mismo nivel de prelación que la agricultura o los usos industriales para producción de energía eléctrica. Este conjunto de circunstancias específicas justificaría, en opinión del CES, la incorporación de un tratamiento específico para la acuicultura continental dentro de la Ley de Aguas.”

- 3.2. *Debe quedar claro, pues, el significado de uso no consuntivo del agua*, ya que al estimarse que la acuicultura no consume el agua, puede quedar relegada a la hora de repartir los aportes hídricos disponi-

bles cada año. Asimismo, aunque el uso del agua sea no consuntivo, es un uso que exige una gran calidad, con lo cual podría deducirse una importancia equiparable al de una reserva ecológica.

4. Usos alternativos de la acuicultura de producción

Se estima muy conveniente desarrollar estudios y planes para potenciar usos alternativos a la acuicultura de producción, como son:

4.1. Usos recreativos

La *pescas deportiva* en España supone un enorme potencial de riqueza, y como tal debe ser una actividad reglamentada adecuadamente. En la actualidad se requiere una licencia distinta para practicarla en cada Comunidad Autónoma, lo cual supone una traba para fomentar su práctica.

4.2. Educación ambiental

En la reglamentación podría contemplarse, como una actividad más, el hecho de que en las instalaciones de pesca deportiva se permita realizar labores de *escuela de aprendizaje y práctica de la pesca*. Esto supondría el desarrollo de un aspecto casi inédito, pero de gran futuro.

4.3. Reutilización de aguas

La *reutilización de aguas* procedentes de núcleos urbanos o de otras industrias mediante el empleo de la acuicultura es un aspecto en el que sería interesante profundizar por la gran posibilidad de aplicaciones que tendría esta actividad.



5. Acuicultura y medio ambiente

- 5.1. La acuicultura es *garantía de vigilancia medioambiental*, ya que el piscicultor es el primer interesado en mantener la calidad de las aguas en estado óptimo, puesto que es el sustento del buen funcionamiento de su instalación.
- 5.2. Debe controlarse la *calidad de las aguas* en cualquier punto y no sólo en los tramos medios y bajos de los ríos. Para ello, *debe ampliarse la actual red de control de calidad* que, por ser una red orientada a los puntos con mayor riesgo de contaminación, olvida los tramos altos de los ríos, caracterizando solamente la calidad de las aguas en los tramos de cauce próximos a poblaciones con un determinado tamaño mínimo.
- 5.3. *No existe un control real sobre la magnitud de la contaminación difusa* con las consecuencias de indefensión por parte del piscicultor que ello acarrea. Por otra parte, la extracción de áridos de forma ilegal también afecta negativamente a la acuicultura, sin que en la actualidad exista un control eficaz de la misma.

6. Temas diversos

- 6.1. La *asignación de prioridades* en los usos es un tema fundamental cuando se contempla la planificación hidrológica. A este respecto, el CES, con relación al artículo

58, apartado 3 del Anteproyecto de Ley de Reforma de la Ley de Aguas, comenta lo siguiente:

“Con base en los argumentos contenidos en el punto 4 de las Observaciones generales de este Dictamen, se considera imprescindible que el apartado 3 del artículo 58 del Anteproyecto se modifique en el siguiente sentido:

- 3.º Usos industriales para producción de energía eléctrica y acuicultura.
- 5.º Se suprime (por consiguiente, el resto de los puntos corren su orden).”
- 6.2. En el caso de *concesiones pertenecientes a la Administración*, se ha solicitado la *exención del pago de los cánones*, puesto que la finalidad de dichos cultivos no es lucrativa, y además estas instalaciones cuentan con una menor carga de peces.
- 6.3. Por parte de los productores se solicita la *declaración de zonas de protección de acuíferos*, en las que se eviten las extracciones, ya que en algunas zonas la acuicultura depende de éstos.
- 6.4. Por otra parte, si se trata en un futuro de medir los caudales empleados en la concesión, esto conllevará una elevada inversión y mantenimiento por parte de los acuicultores en la instalación de los equipos adecuados, dados los elevados caudales que se emplean.



7. Observaciones

Con posterioridad a la celebración de la mesa redonda tuvo lugar la aprobación por las Cortes Generales de la *Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985 de 2 de agosto, de aguas, que no supone variación de las conclusiones de este capítulo*, salvo en el punto 2.2.4., referente al cálculo del canon de vertido. Así pues, la redacción del artículo 105 modifica el cálculo, obteniéndose éste de la siguiente manera:

$$\text{Canon de control de vertido} = \text{Volumen de vertido autorizado} \times \text{precio unitario de control de vertido}$$

Volumen de vertido autorizado, en metros cúbicos
Precio unitario de control de vertido, en pesetas por metro cúbico

$$\text{Precio unitario de control de vertido} = \text{Precio básico por metro cúbico} \times \text{coeficiente}$$

Precio básico, para agua residual urbana = 2 ptas./m³

Precio básico, para agua residual industrial = 5 ptas./m³

Coeficiente de mayoración o minoración, que no podrá ser superior a 4

De este modo, el escollo que suponía la determinación del anterior coeficiente *k* que figura en el apartado 2.2.4. de estas conclusiones, podría salvarse siempre y cuando en el momento de ser determinado reglamentariamente el valor del actual coeficiente definido líneas atrás, se tenga en cuenta la realidad del sector de la acuicultura continental.

A continuación se resumen otras matizaciones a las conclusiones derivadas de la aprobación de la citada Ley:

En la conclusión 1.4. la referencia a la renovación cada cuatro años de la autorización de vertidos debe entenderse hecha a cinco años a partir de la entrada en vigor de la Ley.

En la conclusión 2.1. se entenderá que en lo sucesivo el canon de ocupación gravará también el aprovechamiento, no sólo la ocupación y utilización.

La posibilidad de exigencia de medición de los caudales empleados recogidos en la conclusión 6.4. se ha convertido en una realidad.









1.6. Estado de la Planificación del Litoral

◀ *Extracción de doradas de la jaula*

1.6.1. INTRODUCCIÓN

El litoral es probablemente una de las áreas que requieren una atención más urgente en nuestro territorio. Se trata de una franja estrecha, ecológicamente frágil que, dada su gran biodiversidad, supone una importante reserva de recursos.

En los últimos treinta años, ha sido sometido a un proceso acelerado de degradación, debido, por un lado, al elevado número de actividades que en él se desarrollan, y, por otro, a la falta de instrumentos de planificación y control territorial que establezcan prioridades de uso y zonas de posibles aprovechamientos. A pesar de que existen buenas herramientas legales de protección del litoral, éstas no son suficientes por sí solas ni para garantizar una protección eficaz y perdurable de los recursos costeros, ni para establecer un ordenamiento del uso de los mismos.

En este capítulo se van a analizar las herramientas de planificación del litoral existentes, destacando aquellos aspectos que afectan directa o indirectamente a la actividad acuícola en el territorio marítimo-terrestre y considerando la importancia que cada instrumento de planificación otorga a la acuicultura marina.

1.6.2. ANTECEDENTES DE LA PLANIFICACIÓN DEL LITORAL

Durante años, las organizaciones internacionales de todo tipo, incluyendo el Programa de

Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Consejo de Europa y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), han venido insistiendo en favor de una estrategia integrada y protectora en las costas. La Agenda 21, adoptada en la Cumbre de Río'92, también efectúa un llamamiento en este sentido.

En la UE, esta consideración comienza a desarrollarse y a extenderse en 1981, cuando la "Conferencia sobre Regiones Marítimas Periféricas" de la CEE aprobó la Carta de las Costas Europeas, que a su vez fue seguida de una serie de resoluciones de varios Estados miembros. A pesar de estas llamadas a la acción, no se concretó una estrategia.

En marzo de 1994, el Consejo de la UE adoptó una resolución invitando a la Comisión a proponer una estrategia comunitaria para la gestión integrada del litoral basada en los principios de sustentabilidad. Esta llamada para la acción se repitió en mayo de 1994, en una reunión informal del Consejo Europeo de Medio Ambiente, que tuvo lugar durante la presidencia griega. En esta ocasión se especificaba que el documento debía centrarse en los problemas de la protección ambiental costera relacionados con el turismo.

Este proceso tuvo su culminación en la Comunicación de la Comisión al Consejo de la UE sobre Gestión Integrada del Litoral de 29 de noviembre de 1995 (COM(95)511 final/2), en cuyo impulso y aprobación, España jugó un papel decisivo.



1.6.3. RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PLANIFICACIÓN LITORAL

1.6.3.1. FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES DE LA ACTIVIDAD PLANIFICADORA

La Constitución española no contiene mandatos expresos sobre la planificación del litoral, ni sobre actividades específicas que en él se desarrollen. La base constitucional para esta actividad se deduce de varios elementos relacionados:

Coordinación de la planificación general de la actividad económica

Dentro de las competencias exclusivas del Estado, la Constitución, en su art. 149.1.13, hace referencia a las bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica. De acuerdo con este artículo, al ser actividad industrial una parte de la actividad económica, el Estado tiene competencia para determinar las bases y la coordinación referente a toda clase de industrias, lo que incluye el régimen de creación, instalación, ampliación, traslado o cese de las mismas.

Igualmente, el art. 131.1, de la CE establece que el Estado, mediante ley, podrá planificar la actividad económica general para atender a las necesidades colectivas, equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial y estimular el crecimiento de la renta y de la riqueza y su más justa distribución. Dicho artículo se podría relacionar con el art.130, según el cual, los poderes públicos atenderán a la modernización y desarrollo de todos los sectores económicos

y, en particular, de la agricultura, de la ganadería, de la pesca y de la artesanía, a fin de equiparar el nivel de vida de todos los españoles.

Ambos aspectos han sido desarrollados, entre otros instrumentos, por la Ley 21/92 de Industria, en su art. 3, ap. 4., estableciendo el ámbito de aplicación y competencias.

Establecimiento del dominio público de la zona marítimo-terrestre

El art. 132.2 de la CE, por su parte, lleva a cabo la única mención a un recurso natural cuya adscripción al dominio público esté recogido en nuestra Constitución. Así, se establece el dominio público de la zona marítimo-terrestre, las playas, el mar territorial, los recursos naturales de la zona económica y la plataforma continental, bajo los principios de inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad. Se encomienda a la Ley la forma en que se ejercerá la función de tutela que corresponde a las Administraciones públicas sobre los bienes integrantes del dominio público, lo que ha de ser puesto en relación con las prescripciones del art. 45 CE relativo al derecho y deber de la conservación y mantenimiento de un medio ambiente adecuado, también bajo la tutela de las administraciones públicas.

Distribución de las competencias en materia pesquera y acuicultura

La Constitución Española en sus arts. 149.1.19 y 148.1.11, alude a la pesca y la acuicultura en



lo referente a la distribución de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas. Es competencia del Estado lo que se refiere a la pesca marítima, sin perjuicio de las competencias que en ordenación del sector se atribuyan a las Comunidades Autónomas, quedando reservada a estas últimas las competencias en lo que se refiere a la pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura.

1.6.3.2. COMPETENCIAS Y SISTEMA INSTITUCIONAL PARA LA REGULACIÓN DE ACTIVIDADES, BIENES Y SERVICIOS QUE TIENEN COMO SOPORTE EL LITORAL

La Ley 22/88, de 28 de julio, de Costas y su Reglamento aprobado mediante Real Decreto 1471/89 de 1 de diciembre, supusieron una visión nueva sobre el litoral, estableciendo sobre él los mecanismos de dominio público señalados por el constituyente. La Ley atribuía a la Administración central del Estado la mayor parte de las competencias en tutela y gestión del litoral. Algunas competencias quedaban en manos de las Administraciones locales, en respeto al principio de autonomía municipal, pero las Comunidades Autónomas eran objeto solamente de menciones genéricas, remitiendo su alcance y contenido a lo establecido en los respectivos estatutos. Una excepción a este marco genérico la constituía precisamente la acuicultura, rela-

cionada en el art. 11,1 y encomendada a la gestión autonómica.

Recurrida la Ley ante el Tribunal Constitucional por una buena parte de las Comunidades Autónomas costeras, éste se pronunció señalando que, en virtud del art. 148, 1, 3.ª de la CE, la competencia que ostentan las Comunidades Autónomas en materia de ordenación del territorio, incluye el litoral. Por otro lado, al ser el litoral un recurso ambiental de primer orden, también se confirmaron las competencias reconocidas a las Comunidades Autónomas en tal materia, que si bien no son exclusivas, han de ejercerse de forma compartida y ordenadamente sobre el territorio. De esta forma, las Comunidades Autónomas asumen competencias en materia de usos permitidos en la zona de servidumbre de protección (art. 26), de protección y uso del dominio público marítimo-terrestre (art. 34), de protección de ciertas áreas y vertidos (arts. 56 y ss.), todas ellas con sus correspondientes habilitaciones en orden a otorgar y controlar permisos, concesiones y autorizaciones.

En el cuadro que se presenta a continuación, se resumen brevemente los órganos de las Administraciones públicas con competencias que inciden en el litoral, junto a la mención de los instrumentos de planificación que constituyen parte de sus funciones. A excepción de las actividades relacionadas con Defensa, todos los demás instrumentos de planificación, independientemente del órgano competente para su elaboración, han de ser, al menos, informados por otros órganos.

Las Comunidades Autónomas ostentan las competencias en pesca en aguas interiores, marisqueo y acuicultura



TABLA I

Organismos con competencias para el diseño y aplicación de instrumentos de planeamiento

MINISTERIO	ORGANISMO	INSTRUMENTO DE PLANEAMIENTO	
Ministerio de Fomento	Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transporte	• Plan Director de infraestructuras	
Ministerio de Economía (+ Administración pesquera)	Dirección general de Costas	• Planes de Desarrollo Regional (programas plurianuales)	
	Dirección general de Conservación de la Naturaleza + Comunidades Autónomas	• Planes de deslinde del dominio público marítimo-terrestre	
	Ministerio de Medio Ambiente	Subdirección general de Tratamiento y Control de Calidad de las Aguas + Comunidades Autónomas	• Planes Rectores de Uso y Gestión de Parques Naturales.
		Confederaciones Hidrográficas	• Planeamiento Red Natura 2000 (D. 92/43 y D. 79/409)
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Dirección general de Desarrollo Rural y Estructuras Agrarias	• Planes de Repoblación Forestal	
	Secretaría General de Pesca Marítima + Comunidades Autónomas.	• Plan Nacional de Saneamiento y Depuración.	
Ministerio de Ciencia y Tecnología		• Planes hidrológicos	
		• Planes Nacionales de Cultivos Marinos. Planes Sectoriales	
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación		• Planes agrícolas en Áreas desfavorecidas	
		• Códigos de buenas practicas agrarias	
Ministerio de Ciencia y Tecnología		• Planes de Promoción de energías renovables (Plan Energético Nacional)	
OTRA ADMINISTRACIÓN	ORGANISMO	INSTRUMENTO DE PLANEAMIENTO	
Comunidades Autónomas		• Directrices de Ordenación Territorial	
		• PORNs	
Ayuntamientos		• Planes de Uso y gestión de ENP	
		• Planes de acondicionamiento de la franja costera	
		• Planes turísticos	
		• Planeamiento Urbanístico	



De todos estos organismos el que tiene una relación más estrecha y directa con el litoral es la Dirección general de Costas del Ministerio de Medio Ambiente, por esta razón se hace seguidamente una breve mención a sus funciones, a su estructura y a los objetivos de su gestión.

Según los Reales Decretos 839/1996 de 10 de mayo (BOE 11 de mayo de 1996) y 1894/96 de 2 de agosto, (BOE de 6 de agosto de 1996), las competencias en litoral las ejerce la Dirección general de Costas, con las siguientes funciones:

- a) La determinación del dominio público marítimo-terrestre mediante el procedimiento de deslinde, así como la adopción de las medidas necesarias para asegurar su integridad y adecuada conservación.
- b) La gestión y tutela del dominio público marítimo-terrestre, así como de su policía y la de las servidumbres legales de su competencia.
- c) La realización, supervisión y control de estudios, proyectos y obras de defensa, protección y conservación de los elementos que integran el dominio público marítimo-terrestre y, en particular, los de creación, regeneración y recuperación de playas.
- d) La dirección funcional de las demarcaciones y servicios provinciales de costas.
- e) El ejercicio de cuantas otras competencias le atribuya al departamento la normativa vigente en materia de costas.

Para el cumplimiento de dichas funciones la Dirección general de Costas se organiza en una estructura que forman la Subdirección general de Gestión del Dominio Público Marítimo-Terrestre (asume las funciones a), b) y d) anteriores), y la Subdirección general de Actuaciones en la Costa (que asume la función c) anterior).

Sus líneas de actuación expresadas en la política ambiental de costas son las siguientes:

- Adecuación de los proyectos de actuaciones a criterios ambientales con predominio de su respeto hacia la naturaleza, frente a la concepción antes dominante de obra pública.

- Recuperación del dominio público marítimo-terrestre.

Para conseguir tales objetivos, los instrumentos a utilizar son:

- Avanzar en la realización de deslindes, con el fin de tener toda la costa deslindada en un plazo de cuatro años (2002) sin perjuicio de la revisión de los deslindes antiguos.
- Incorporar terrenos desafectados de Patrimonio del Estado al dominio público marítimo-terrestre.
- Limitar el otorgamiento de concesiones sobre el dominio público marítimo-terrestre a aquellas actividades que por su naturaleza, no puedan tener otra ubicación.
- Instar la caducidad de concesiones en desuso o que no se ajusten a la Ley de Costas.



- Expropiar terrenos colindantes o, en su caso, derechos concesionales necesarios para la protección y uso del dominio público marítimo-terrestre.
- Informar todos los planes y normas de urbanismo de los municipios costeros para adecuarlos a los postulados de la Ley de Costas.

Por último, el objetivo de la gestión de la Dirección general de Costas es alcanzar un uso/desarrollo sostenible de los recursos costeros a través de una gestión integral de los mismos. En ese sentido se propugna la introducción de los principios medioambientales en todas esas actividades sectoriales que tienen incidencia en la costa y el medio marino, cualquiera que sea la Administración que las ejerza. Entre esos principios destacan los de desarrollo sostenible, prevención, precaución, restauración, reparto equitativo y gestión sostenible de los recursos comunes, compatibilidad entre los diversos usos del espacio, prioridad de las actividades dependientes del litoral, internalización de los costes de protección y “el que contamina, paga.”

1.6.3.3. LAS RELACIONES ENTRE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS: COOPERACIÓN Y PLANIFICACIÓN CONJUNTA

En 1987 se crearon las primeras Conferencias Sectoriales con el principal objetivo de coordinar a las Administraciones públicas en el ejercicio de sus competencias. Una de las primeras Conferencias Sectoriales que se generó fue la

de Medio Ambiente, agrupando a responsables autonómicos y de la Administración del Estado, para concertar y consensuar las líneas de acción política y legislativa a desarrollar y aplicar.

Estas Conferencias Sectoriales, al amparo de la Ley 30/92 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (LRJAPAC), que les otorga rango legal, pueden adoptar acuerdos que una vez firmados se formalizarán bajo la denominación de convenio de Conferencia sectorial (art. 5.º, 3). No obstante, hasta la fecha no han existido convenios de esta naturaleza relacionados con la gestión del litoral

Las Conferencias Sectoriales no son el único instrumento de coordinación y colaboración previsto en el ordenamiento jurídico. El Gobierno de la Nación y los órganos de gobierno de las Comunidades Autónomas pueden celebrar convenios de colaboración entre sí en el ámbito de sus respectivas competencias. Al amparo de dicho precepto y para ejercitar las competencias que por ambas partes concurren sobre la franja litoral, la antigua Secretaria de Estado para el Medio Ambiente, del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, comenzó a poner en práctica esta clase de Convenios bajo el título general de “Convenios para la gestión integral del litoral”. El contenido de estos Convenios, suscritos con los Gobiernos de Baleares, Asturias (ambos actualmente fuera de vigor), se centraba en informarse mutuamente sobre planes y proyectos de incidencia en el litoral, coordinarse para la realización de los mismos, desarrollar medidas previas de ordenación del litoral que



frenaran su degradación y mejorar las condiciones de las inversiones que se llevaran a cabo en el litoral.

En la actualidad, se encuentra en vigor un único instrumento de esta naturaleza. Se trata del “Convenio de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno de Canarias para actuaciones de infraestructuras en Costas (1998-2004)”. Aunque en su preámbulo se refiere a la idea de la Gestión Integrada del Litoral, su contenido se limita a actuaciones de infraestructuras, como accesos al litoral, paseos marítimos, regeneración y acondicionamiento de playas, etc.

A este respecto, en el informe “Medio Ambiente en España. 1997”, del Ministerio de Medio Ambiente, se expresa lo siguiente:

“El consenso que implican estos convenios posibilita una planificación a la vez integral e integradora de la gestión costera, desde el recíproco conocimiento y respeto de todas las posturas afectadas, teniendo en cuenta que, más que una alternativa, el consenso como fuente de la planificación es una exigencia que plantea la forma de organización territorial que eligió el constituyente para el Estado español, ello sin perjuicio de las competencias que el bloque constitucional reserva a cada Administración pública de las que no puede hacer dejación... Mediante todo ello se pretende tanto la planificación como la posterior programación de una gestión sostenible de la costa española, es decir, con visión de conjunto y de futuro, dando a ésta un tratamiento que, ponderando todos los intereses en juego, trate de conciliar-

los, velando por lo que, en definitiva, concierne e interesa a los titulares de todos ellos, a saber, su óptima conservación medioambientalmente hablando”.

1.6.3.4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Un primer paso en el proceso de planificación del litoral es el establecimiento de limitaciones a la ocupación del dominio público marítimo-terrestre. A continuación se analizan los aspectos más relevantes sobre la regulación de esta materia relacionados con la acuicultura, entre los que destacan: la definición de las zonas de dominio público marítimo-terrestre (deslindes), la concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre y la autorización de los vertidos y captación de aguas.

Definición de las zonas de dominio público marítimo-terrestre

La Ley de Costas (Ley 22/1988, del 28 de julio), en su art. 3, define como bienes de dominio público marítimo-terrestre:

- La ribera del mar y de las rías, que incluyen la zona marítimo-terrestre o espacio comprendido entre las zonas emergidas donde se haga sensible el efecto de las mareas y la línea de bajamar. Se incluyen en esta zona marítimo-terrestre marismas, albuferas, marjales, esteros y terrenos que se inundan con las mareas o la filtración de agua del mar. Además de las zonas marítimo-terres-



tres se incluyen las playas, incluyendo escarpes, bermas y dunas, tengan o no vegetación.

- El mar territorial y las aguas interiores, con su lecho y subsuelo.
- Los recursos naturales de la zona económica y la plataforma continental.

Igualmente, en su artículo 18, así como en el Reglamento que la desarrolla, en su artículo 11, establecen que para la determinación del dominio público marítimo-terrestre se practicarán, por la Administración del Estado, los oportunos deslindes, ateniéndose a las características de los bienes que la integran.

La ley considera como parte del dominio público las zonas emergidas hasta donde alcanza la influencia de las mareas. Bajo este criterio, aquellas instalaciones de acuicultura que se localizan en zonas inundables, al utilizar sistemas de cultivo extensivos o semiintensivos(*), encuentran que se han situado deslindes del dominio público dentro de las instalaciones de acuicultura.

(*) Hay que reseñar que los sistemas de cultivos extensivos o semiintensivos son importantes dentro del global de la acuicultura española, sobre todo en ciertas Comunidades Autónomas, como Andalucía y Cataluña. Estos sistemas fundamentan su estrategia productiva en la utilización de las mareas para facilitar el intercambio de agua de los estanques de cultivo, disminuyendo, de esta forma, los costos energéticos del proceso de suministro de agua, al tiempo de minimizar el impacto sobre el entorno al emplear procedimientos naturales y disminuir la carga orgánica de los efluentes.

Esta situación contrasta con los casos en los que las zonas húmedas, marismas o salinas, han sido degradadas mediante su desecación o relleno, quedando estos terrenos fuera de los deslindes que se han efectuado y con calificación distinta a la de dominio público marítimo-terrestre. Este criterio podría ir en contra de la aplicación de la propia Ley que señala que la calificación de dominio público se basará en zonas inundables en un período histórico.

En estas circunstancias, las instalaciones en forma de salinas tradicionales, que históricamente eran de propiedad privada, pasan a ser de titularidad pública. Los empresarios afectados, a los que no se les ha ofrecido ningún tipo de indemnización, se encuentran, además, imposibilitados para utilizar estos terrenos como garantía financiera.

Por último, la Dirección general de Costas exige a las empresas a las que concede autorización para la realización de obras de mejora de las salinas, que en gran parte de los casos se efectúan para evitar la desecación y asegurar la conservación de los humedales, la renuncia a sus derechos históricos sobre la propiedad.

Concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre

Las instalaciones de acuicultura en dominio público marítimo-terrestre requieren una concesión de ocupación, cuya otorgación corresponde al Ministerio de Medio Ambiente (Dirección general de Costas). Además, el capítulo II del título IV establece la existencia



La tramitación de expedientes de concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre es un proceso largo y complejo

de un canon a pagar a la Administración del Estado en concepto de esta ocupación, cuyos criterios se determinan en la Orden de 30 de octubre de 1992.

La tramitación queda regulada por el artículo 150 del Reglamento de la Ley de Costas, que establece que el otorgamiento de autorizaciones que sean competencia de las Comunidades Autónomas y que necesiten la concesión o autorización del Ministerio de Medio Ambiente para la ocupación de dominio público marítimo-terrestre, a efectos de coordinación administrativa, se regularán siguiendo el procedimiento indicado en el capítulo 1.1 correspondiente a normativa y gestión administrativa, presentándose ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, las solicitudes de la autorización

de su competencia y de la concesión de dominio público marítimo-terrestre, dirigida al Ministerio de Medio Ambiente, acompañadas de la documentación exigida para cada una de ellas.

El artículo 151 regula la duración de los informes que deben remitirse en el plazo de un mes, salvo en los casos en que se haya establecido otro distinto expresamente. Transcurrido dicho plazo sin haberse evacuado, se proseguirá la tramitación del expediente.

Tanto la petición de los informes como el período de información pública se tramitan por el

Órgano competente de las Comunidades Autónomas.

Hay que reseñar que, si bien el Reglamento de la Ley de Costas establece este procedimiento conjunto de tramitación de la autorización y concesión por la Comunidad Autónoma a efectos de una coordinación administrativa, el proceso resulta largo y complejo, especialmente en lo que se refiere a la tramitación de los expedientes de concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre.

La agilización de los trámites administrativos se considera de suma importancia para la acuicultura, ya que al ser una actividad en la que se utilizan seres vivos, la duración es determinante para el desarrollo de los mismos, tanto para nuevas instalaciones como para ampliación de las ya existentes.

Autorización de vertidos y captación de aguas

En las instalaciones de acuicultura marina, tanto la toma de agua como la evacuación de vertidos al mar, requieren la autorización del órgano competente de las Comunidades Autónomas. Cuando impliquen la realización de obras en la zona de dominio público marítimo-terrestre será objeto de concesión del Ministerio de Medio Ambiente (Dirección general de Costas).

A este respecto, se establece un canon de vertido a percibir por la Administración otorgante de la autorización, en este caso las Comunidades Autónomas.



1.6.4. CONCEPTO Y OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN IMPLICADA EN LA GESTIÓN INTEGRADA DEL LITORAL

1.6.4.1. TENDENCIAS Y DIRECTRICES INTERNACIONALES Y COMUNITARIAS. SOBRE LA GESTIÓN INTEGRADA DEL LITORAL

Las políticas y normativas con incidencia en las franjas costeras son numerosas en el panorama europeo, pero los instrumentos normativos que se ocupan directamente del litoral son muy escasos. Lo más frecuente es que su protección y gestión se derive de la aplicación de diferentes instrumentos sectoriales y que sean las Administraciones locales las responsables de la planificación del espacio costero.

Esta situación ha llevado a la Europa comunitaria a la asunción de los criterios internacionales sobre la llamada "Gestión Integrada del Litoral". Se entiende que dicho concepto, como mínimo, debe agrupar un conjunto de líneas políticas diseñadas y aplicadas coordinadamente así como el incremento de la información disponible. Para darle forma la OCDE ha recomendado un conjunto de medidas políticas que deben ser acordadas por cada Estado, bajo la idea de una coordinación internacional. Dichas medidas implican el establecimiento de un mecanismo institucional de integración para coordinar las líneas de gestión procedentes de las diferentes autoridades con competencias. Su papel debería consistir en:

- Asistencia a la toma de decisiones mediante la generación y distribución de la información adecuadas. Ello implicaría el desarrollo de opciones de gestión alternativas a cada uso, la evaluación estratégica de los planes y la vigilancia y seguimiento permanentes de su aplicación.
- Información, bancos de datos sobre información científica disponible para asesorar cada política formulada. Los datos necesarios serían, en resumen, los siguientes: análisis de los sistemas naturales y el uso de los recursos, análisis del impacto y evolución del uso de los recursos naturales e impactos económicos del desarrollo en zonas litorales.
- Apoyo financiero para llevar adelante las medidas anteriores en una perspectiva de largo plazo.

Estas medidas nos describen el planteamiento que permitirá el desarrollo de la gestión integrada del litoral. En la UE, pocos Estados miembros han avanzado en esta línea, recogiendo en su legislación algunas líneas básicas del concepto de Gestión Integrada del Litoral. En el caso español, el establecimiento de una franja de protección en la que no pueden desarrollarse ciertas actividades, es un intento de proteger el litoral que no llega tan lejos como la Gestión Integrada del Litoral.

La protección costera es uno de los temas prioritarios en el acuerdo que estableció el marco plurianual de actividades (1994-1999) para la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), marco que en su avance ha constata-



do la existencia de un buen número de temas que deben ser resueltos antes de contar con una auténtica estrategia sobre el litoral. Por ejemplo, el desarrollo de la Gestión Integrada del Litoral puede requerir una aproximación de la UE a las cuestiones de ordenación del territorio, algo que siempre ha estado en manos de los Estados miembros. Al respecto, es preciso tener en cuenta que el Tratado de Maastricht proporcionó una base para adoptar medidas y procedimientos concernientes a la planificación del territorio. Esto significa que en el futuro la UE podrá desarrollar instrumentos de este tipo y que el concepto de subsidiariedad deberá ser bien entendido para poder ordenar el litoral.

Gracias a que la AEMA ya ha realizado una revisión parcial de los avances logrados en el desarrollo de su marco plurianual, ha podido señalar la falta de datos homogéneos y comparables que deberían poder cumplir con dos funciones determinantes: la valoración económica de los recursos naturales litorales y el conocimiento de su estado para darles sentido y operatividad.

1.6.4.2. EL PRINCIPIO DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL EN LAS TÉCNICAS DE PLANIFICACIÓN. SU APLICACIÓN SEGÚN EL V PROGRAMA DE ACCIÓN COMUNITARIA EN MEDIO AMBIENTE

Las zonas costeras constituyen uno de los temas claves del V Programa de Acción

Comunitaria en Medio Ambiente (PACMA), que establece el marco para la política ambiental europea hasta fin de siglo. El V PACMA se pronuncia en favor de la gestión integrada del litoral a través del logro de cuatro objetivos claves:

- Mejor coordinación a todos los niveles.
- Desarrollo de un marco operativo para el planeamiento integrado y la gestión.
- Desarrollo de criterios para un mejor equilibrio entre el uso del suelo, la conservación de la franja costera y el uso de los recursos naturales de la misma.
- Establecimiento de mecanismos para la educación y participación pública.

El marco temporal para el logro de esos objetivos implicaba, inicialmente, la adopción de un marco de planes de gestión integrados por parte de los Estados miembros para finales de 1998, plazo considerado insuficiente en la revisión del V PACMA llevada a cabo en 1997.

Sin embargo, debido a la falta de instrumentos para Gestión Integrada del Litoral, su aplicación y seguimiento será menos que imposible si no se adoptan iniciativas concretas que puedan ayudar al establecimiento de medidas de integración y coordinación.

Existen argumentos que apoyan la necesidad de una estrategia integrada en la UE como mejor sistema para abordar los actuales problemas de planificación costera:



- La Gestión Integrada del Litoral deberá ocuparse de un buen número de temas por naturaleza transnacionales, tales como la pesca y la conservación de la naturaleza. Estos temas no pueden ser tratados con eficacia a nivel nacional y la UE puede jugar

un papel capital en relación con esta clase de problemas. Además, la UE es en la actualidad un importante foro con presencia internacional propia, e influencia en múltiples instancias internacionales (Convenio de Ramsar, Convenio de Barcelona).

TABLA II

Relación de actividades que afectan al litoral

Actividad/Problema	Contaminación por tóxicos	Eutrofización	Contaminación por patógenos	Degradación de hábitas	Modificación de recursos
Residuos industriales	1	3	3	3	3
Residuos urbanos	1	1	1	1	1
Acondicionamiento turístico	3	3	3	1	1
Ordenación urbana	3	-	-	2	3
Dragados	2	3	-	1	3
Infraestructuras de transporte	2	-	-	2	2
Navegación/puertos	3	-	3	2	1
Agricultura	1	1	3	1	3
Silvicultura	3	-	-	1	3
Explotación de yacimientos	3	-	-	2	3
Explotación minera	2	-	-	3	3
Deportes y recreo	2	2	1	2	3
Lucha contra las inundaciones	-	-	-	1	3
Pesca	-	2	-	2	1
Drenajes de humedales	3	3	-	1	1
Actividades militares	2	3	3	3	3
Emisarios	3	3	3	3	-
Depósitos atmosféricos	3	-	-	-	-
Residuos de dragados	3	3	3	2	3
Vertidos	2	-	-	3	3
Residuos en capas freáticas	3	3	2	-	3
Lucha contra la erosión	-	-	-	2	-
Acuicultura	-	3	-	2	-

Leyenda de repercusión: 1: Importante, 2: Moderada, 3: Menor.

Fuente: Agencia para la Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos de Norteamérica, 1997. Near Coastal Waters Strategy. USEPA. Washington DC.



TABLA III

Interrelación de instrumentos de planificación

	Defensa	Puertos y Navegación	Turismo	Pesca	Agricultura y Silvicultura	Biodiversidad	Ordenación del Territorio y Urbanismo	Transporte e infraestructuras	Calidad del Agua	Control de Riegos	Suministro de Agua	Energía
Defensa		*	*	*		*	*			*		-
Puertos y Navegación	*			*		*	*	*		*		-
Turismo	*			*		*	*	*	*	*		-
Pesca	*	*	*			*		*	*	*		-
Agricultura y Silvicultura						*		*	*		*	-
Biodiversidad	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	-
Ordenación del Territorio y Urbanismo	*	*	*			*		*	*	*	*	-
Transporte e Infraestruct.		*	*	*	*	*	*		*	*		-
Calidad del Agua			*	*	*	*	*	*		*	*	-
Control de Riesgos	*	*	*	*		*	*	*	*		*	-
Suministro de Agua					*	*	*		*	*		-
Energía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

- La condición de las zonas costeras está profundamente condicionada por el turismo que es básicamente un fenómeno europeo. La responsabilidad del país de destino turístico debe ser compartida por los países de los que proceden los turistas, lo que en el caso de España resulta especialmente claro.
- La UE puede jugar un papel fundamental en influenciar las actividades de los Estados y de las Regiones. Deberían establecerse más, y más adecuadas, redes que permitan

un fluido intercambio de información sobre planeamiento y gestión de zonas costeras.

Desde el momento en que la UE dispone de un buen número de políticas y líneas de financiación que afectan a las zonas costeras, la existencia de una coordinación de las mismas es inexcusable.

En esta misma línea de ir estableciendo necesidades y criterios, tanto la OCDE y la Agencia para la protección del medio ambiente de los



Estados Unidos de Norteamérica, en un primer momento, como la Agencia Europea del Medio Ambiente más tarde, han coincidido en la importancia de tener presentes la totalidad de las actividades que afectan a la franja litoral a la hora de poner en práctica sistemas de Gestión Integrada del Litoral. Estas actividades y sus problemas asociados más relevantes en relación con el litoral se resumen en la tabla II.

1.6.5. NECESIDADES DE UNA NUEVA POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA DEL LITORAL

1.6.5.1. INTRODUCCIÓN

Son muchas las actividades que, tanto por su incidencia en la conservación del litoral, como por los usos más frecuentes que de él hacen, están implicadas en la planificación del litoral. A este respecto y atendiendo a su correspondencia con la legislación y con los organigramas institucionales españoles, cabe destacar las siguientes: defensa, actividad portuaria y navegación, turismo, pesca (donde se incluye la acuicultura), agricultura y silvicultura, conservación de la biodiversidad, ordenación del territorio y urbanismo, control de riesgos naturales, calidad del agua, transporte e infraestructuras, suministro de agua, y, por último, generación de energía. La tabla III muestra esquemáticamente la interrelación de instrumentos de planificación de las distintas actividades.

Como es evidente, cada actividad, bajo la responsabilidad de diversas Administraciones públi-

cas, dispone de instrumentos específicos de planificación con mayor o menor capacidad de influencia sobre el litoral. Esta convergencia de intereses da lugar a que en algunos casos su compatibilidad sea o pueda llegar a ser polémica.

En este sentido, no siendo siempre posible la compatibilidad, resulta fundamental la convergencia en el tratamiento de aquellos aspectos de la gestión del litoral que afectan a más de una actividad. Sin lugar a dudas, la solución pasa por el desarrollo de una nueva política de Gestión Integrada del Litoral, para la que, como paso previo, se plantean dos necesidades prioritarias: la coordinación institucional y competencial, y la existencia de indicadores del estado del litoral.

1.6.5.2. NECESIDAD DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL O COMPETENCIAL

La insuficiente coordinación de los organismos competentes y la consiguiente elaboración de planes que en ocasiones llegan a la contradicción dificultan en la práctica la Gestión Integrada del Litoral. Sin embargo, los instrumentos normativos aplicables parecen correctos y suficientes, lo que supone una importante base de la cual partir. Este modelo (legislación correcta y suficiente que ha de ser aplicada por múltiples organismos administrativos), es tratado particularmente en las "Recomendaciones de carácter institucional para la Gestión Integrada del Litoral" (1995), de la OCDE.

La OCDE sugiere la puesta en marcha de los llamados "organismos complementarios", en



ellos todas las Administraciones acuerdan coordinar su acción (que inscriben en el marco de planes de actuación conjunta) pero conservan su poder de decisión y sus competencias. La cooperación, en este caso, tiene el carácter de libremente consentida y mantenida.

El modelo puede implicar la creación de organismos de enlace entre los ministerios (se correspondería con las Conferencias Interministeriales españolas), grupos de estudio y resolución de conflictos (que podrían operar en el marco de las Conferencias Sectoriales), o la creación de agencias o institutos estatales específicos, si una de las carencias, como ocurre en el caso español, es la ausencia de datos homogéneos y comparables.

Una mayor coordinación y cooperación interadministrativa permitiría afrontar el segundo elemento de importancia para una correcta gestión integrada del litoral, es decir, el establecimiento de medidas económicas homogéneas y proporcionadas, ninguna de las cuales se aplica ordenadamente en España. Algunos ejemplos serían:

- Cánones (de vertido, de servicio, de actividad, de producción, contribuciones administrativas).
- Ayudas financieras (subvenciones, préstamos de tipo de interés reducido, desgravaciones fiscales).
- Creación de mercados (intercambio de derechos, intervenciones en el mercado, seguros de responsabilidad).
- Incentivos financieros.

1.6.5.3. NECESIDAD DE INDICADORES DEL ESTADO DEL LITORAL

Un indicador ambiental es una variable que ha sido científicamente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica con el fin de reflejar de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla coherentemente en el proceso de toma de decisiones. Su elaboración constituye un requisito previo a la formulación de propuestas de planificación de un recurso, a fin de poder, no sólo encontrar las vías de acción más precisas, sino sobre todo, a fin de poder evaluar correctamente, a través de las fluctuaciones del indicador, el desarrollo de las acciones emprendidas y el acercamiento o alejamiento de los objetivos marcados.

Las costas han sido objeto, por parte del Ministerio de Medio Ambiente, del diseño de una propuesta de sistema de indicadores ambientales en virtud de su valor social, económico y cultural. Los indicadores responden al sistema de "estado/presión-respuesta", y se relacionan con los dos elementos de amenaza más importantes para el litoral. Son los siguientes:

- 1.º Cambios en los usos del medio:
- Estado: % de playas sin acceso (CP) (*).
 - Presión: % de superficie de costa ocupada por construcciones (CP).
 - Respuesta: % de costa protegida (CP).

(*) Información disponible a corto plazo.



2.º Contaminación:

Estado: Contaminación de mejillones por *E.colli* (D) (**).

Presión: % de la población sin tratamiento de aguas residuales.(D).

Respuesta: en elaboración.

Los indicadores también pueden ser instrumentos útiles para valorar la eficacia de las inversiones y su impacto real en el estado de los recursos naturales. Por ejemplo, desde la última reforma de 1993, se ha reforzado la incorporación de la variable ambiental en la aplicación de los Fondos Estructurales comunitarios. Así, los Planes de Desarrollo Regional, el Marco Comunitario de apoyo y los programas operativos deberán contar con una evaluación ambiental previa, que será responsabilidad de las autoridades que preparen los planes.

A su vez, y a través de la "Red de autoridades ambientales", las aplicaciones de los Fondos Estructurales han de ser evaluadas en fase intermedia y fase final en relación con esta evaluación ambiental previa. Precisamente para facilitar esa evaluación, se está procediendo al diseño de indicadores ambientales, ya que en el próximo período de programación (2000-2006) se habrán de tener más en cuenta las consideraciones ambientales, tanto en el proceso de planificación, como en el posterior seguimiento y evaluación.

Para la valoración, en concreto, de las inversiones del IFOP, se han escogido las siguientes variables:

(**) Información disponible actualmente.

- *Biodiversidad en zonas marítimo-costeras: superficie de reservas marinas (FE15).*

Acción Zonas marítimas pesqueras-biodiversidad.

Base Legal Reglamento 1626/94 sobre conservación de recursos pesqueros en el mediterráneo.

Cálculo Superficie de reservas marinas.

Valor objetivo. En 1999 deberían existir 15 reservas de interés pesquero en el litoral nacional total.

- *Acuicultura: instalaciones de acuicultura con tratamiento de aguas residuales financiadas por el Programa Operativo (PO) (FE16).*

Acción Instalaciones de acuicultura sostenibles.

Cálculo Número de instalaciones con tratamiento de aguas residuales.

Valor objetivo Instalación total de sistemas de tratamiento.

Aunque los indicadores expresados sólo constituyen una propuesta o ejemplo, y como tal son citados aquí, su perfeccionamiento teórico y sobre todo su aplicación, facilitarán enormemente los esfuerzos de conservación y Gestión Integrada del Litoral.

1.6.6. LA PLANIFICACIÓN LITORAL Y LA ACUICULTURA

La acuicultura constituye una de las actividades que requieren el aprovechamiento de los recur-



los litorales y del espacio marítimo terrestre para su desarrollo. En este sentido y en virtud de lo indicado con anterioridad, sobre la necesidad de relacionar y considerar conjuntamente la planificación del litoral propiamente dicha, y la planificación de las actividades que requieren el litoral como soporte, se incluyen a continuación las tendencias internacionales y nacionales sobre planificación de la actividad acuícola, así como los factores comunes a ambas, que radican, sobre todo, en la ocupación del dominio marítimo-terrestre.

1.6.6.1. TENDENCIAS EN EL MARCO INTERNACIONAL

Solamente algunos países han comenzado a ocuparse de una manera especial por el efecto que pueden provocar las instalaciones acuícolas sobre el medio y sobre los fondos de pesca tradicional.

Las experiencias de estos países, por lo general fallidas, han fortalecido la opinión en las instancias internacionales de que una de las dificultades más serias en materia de planificación del litoral es el hecho de que los recursos, bienes y servicios disponibles en la costa no se evalúan en su justo valor por la sociedad a la hora de planificar las actividades acuícolas. El término valor se emplea aquí (OCDE) para señalar la utilidad económica de los recursos de la zona costera para el conjunto de la colectividad. Este valor ampara el valor material definido por los mercados tanto como el valor inmaterial para la colectividad.

Estos valores deben reflejar la totalidad de los costes de producción de los recursos implicados, es

decir, costes directos y costes "externos" (ambientales). Si los precios del mercado no reflejan el valor real de un recurso la demanda será excesiva y no habrá incitación económica para modificar los comportamientos. Tal situación puede provocar una sobreexplotación del recurso. (Caso estudio de la OCDE en la zona costera húmeda de Messolonghi-Aitolikon en Grecia).

El ejemplo de Noruega es por el momento un intento fallido. La acuicultura en Noruega es una industria en plena expansión que se caracteriza por toda una red de instalaciones numerosas, pero pequeñas. Las exigencias de esta industria, por ejemplo, la necesidad de acondicionar zonas de protección alrededor de cada instalación o la de establecer una reglamentación veterinaria referente a la distancia entre una y otra, hacen que en realidad la acuicultura ocupe o monopolice espacios de agua muy amplios. En numerosas regiones la piscicultura marina se ha convertido en la principal actividad en cuanto a la utilización del espacio marítimo-terrestre disponible, lo que ha creado varios conflictos con los demás grupos de usuarios en los ámbitos de la pesca tradicional, de las actividades de tiempo libre y de la preservación ambiental.

En Italia, otro de los países en que la acuicultura se encuentra en expansión, el modelo es muy similar al español, con un conjunto normativo disperso y sectorial, en que la acuicultura ha sido objeto de regulación hace solamente un año, enmarcándose en las líneas generales de la política pesquera y careciendo de instrumentos de concertación y coordinación interadministrativa. El "Ministero per le Politiche Agricole",



es el directamente competente para la aplicación de las normas pesqueras y acuícolas.

Igualmente, podrían analizarse otros casos como el de Grecia, el de Reino Unido, o en el ámbito latinoamericano el de Chile o el de México. Lamentablemente, en el panorama internacional, no se cuenta en la actualidad con ejemplos de planificación en acuicultura que hayan sido experimentados durante el tiempo suficiente como para poder evaluar su eficacia.

1.6.6.2. EL CASO ESPAÑOL

Planificación en materia pesquera

Una de las actividades que presenta mayores interferencias con el desarrollo de la acuicultura, en la utilización de los recursos litorales, es la pesca y en particular la pesca costera. En este sentido no puede plantearse una adecuada planificación del litoral sin tener en cuenta la planificación en materia pesquera y su relación con la acuicultura.

La Ley 23/84 de Cultivos Marinos, pretendía establecer una normativa acorde con la nueva situación creada tras el proceso de transferencias autonómicas. Para ello dispuso (art. 27) la constitución de una Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) con sede en la Secretaría General de Pesca Marítima, incorporando entre sus funciones la de coordinar las iniciativas de las distintas Administraciones, y cuyos objetivos son:

- La coordinación Estado-Comunidades Autónomas en materia de acuicultura.

- La preparación de un plan quinquenal de investigación.
- La participación y seguimiento de Planes Nacionales de Cultivos Marinos.
- Impulsar una mejor información nacional e internacional sobre acuicultura.
- Definir la estrategia y dar respuesta a la normativa de la UE aplicable a este sector, manteniendo en su seno los sistemas para la elaboración, aprobación y tramitación de los documentos que la citada normativa exige.

Los Planes Nacionales de Cultivos Marinos (ej. en Orden de 17 de abril de 1997, BOE de 25 abril de 1997), son el instrumento escogido para desarrollar los instrumentos tendentes al logro de dichos objetivos. Tales Planes no han sido por el momento objeto de evaluación, y no hay datos que permitan afirmar si los demás intereses que se centran en el litoral han sido debidamente considerados.

Planificación relacionada con la conservación de la naturaleza

Otro aspecto a considerar es la controversia entre acuicultura y medioambiente, achacándosele a la primera la incompatibilidad de su desarrollo con la conservación de los recursos marinos. Sin embargo, esta incompatibilidad sólo existe cuando se produce una ausencia de planificación de la actividad o cuando la planificación no se hace correctamente.



El Documento de la Estrategia Española para la Conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, se refiere en su Anexo III a la pesca y la acuicultura de la siguiente manera:

“... la acuicultura, por su parte, entraña un enorme potencial como complemento de la actividad pesquera, al permitir, al menos en potencia, la disminución de las extracciones del medio marino, manteniendo la oferta de pescado y otros productos marinos en el mercado. Sin embargo, puede llegar a tener consecuencias negativas sobre el medio natural a través, principalmente, de tres tipos de procesos: la alteración del equilibrio químico de los sistemas así como procesos de contaminación, la alteración del equilibrio biológico por introducción de especies foráneas, agentes patógenos e invasión del reservorio genético de las poblaciones silvestres y, finalmente, la alteración del equilibrio físico por construcciones e intervenciones sobre el relieve costero.

La acuicultura debería ser motivo de un mayor desarrollo. Su correcta planificación,

regulando y controlando los posibles aspectos negativos comentados, podría contribuir sólidamente a una gestión más sostenible del sector pesquero”.

Por su parte, los riesgos a controlar procedentes de la acuicultura se resumen en la tabla IV.

Estos elementos servirán para desarrollar las siguientes fases de la Estrategia Nacional, entre las que se encuentran las relativas a formulación de criterios para la constitución de la Red Natura 2000, a fin de dar cumplimiento a la Directiva 92/43, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre, que implicará la estricta protección ambiental de un buen número de áreas litorales en España.

Como conclusión, podemos afirmar que la planificación en materia de acuicultura marina deberá ser ejercida combinando los instrumentos de planificación pesqueros y de conservación de naturaleza, en el marco de la política de costas y con una activa participación de los

TABLA IV

Procesos	Efectos
Sobreexplotación de recursos	Pérdida de efectivos poblacionales
Mortalidad de especies no objeto de pesca	Desaparición de especies a escala local y regional
Transformación de los fondos marinos	
Contaminación de las aguas	
Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y especies	Pérdida de diversidad genética
Introducción de especies y genomas exóticos y agentes patógenos en el medio natural	



agentes sociales con intereses legítimos en el uso de los recursos litorales.

En este sentido, es necesario resaltar dos temas de vital importancia, que deberían incluirse en la planificación en materia de acuicultura marina, por un lado, la definición de zonas adecuadas para el establecimiento de instalaciones acuícolas, y, por otro, la ordenación del dominio marítimo-terrestre considerando los conflictos de uso entre las distintas actividades que requieren el litoral o sus recursos como soporte.

En la actualidad ningún municipio, Comunidad Autónoma, y tampoco la Administración General, ha definido las zonas potencialmente adecuadas para el desarrollo de la acuicultura, debido, entre otras razones, a la falta de acuerdo sobre si esta planificación debe realizarse previamente a la potenciación de la acuicultura (lo que podría constituir un freno para su desarrollo) o de manera posterior, dando preferencia al aspecto medioambiental para la definición de decisiones.

CONCLUSIONES

En la mesa redonda celebrada para discutir el estado de la planificación litoral, integrada por expertos con muy diferentes intereses, el debate llegó a la conclusión general de que actualmente existen herramientas legales de protección del litoral, pero no son suficientes para garantizar una protección eficaz y perdurable de los recursos costeros.

A continuación se detallan las conclusiones obtenidas sobre cada tema de los tratados en dicha mesa:

1. Sobre el emplazamiento de instalaciones acuícolas

1.1. Existe una práctica imposibilidad para conocer qué zonas del litoral son adecuadas para el establecimiento de una instalación de cultivos marinos. Se debe constatar que en la actualidad, **ninguna Administración** (Central, Autonómica o Local) **está en condiciones de facilitar una relación de zonas potenciales para la instalación de granjas acuícolas.**

1.2. Una vez que un potencial acuicultor ha escogido una zona como posible emplazamiento de una instalación, **resulta sumamente complejo conocer los distintos conflictos de uso** que pudieran darse sobre esa zona.

Esta situación representa un problema, tanto para el desarrollo de la acuicultura, dificultando enormemente, la elección de emplazamientos, como desde el punto de vista de la gestión costera, aspecto que será comentado más adelante.

1.3. Pueden existir excepciones a nivel local relativas a la posibilidad de conocer zonas aptas para la acuicultura, pero no han sido documentadas.

2. Instrumentos de planificación

Pese a la existencia de instrumentos legales que posibilitan esta medida de gestión, hasta la fecha **no puede considerarse que exista un instrumento de planificación** que coordine efi-



cazmente todos los intereses concurrentes en este ámbito espacial.

- 2.1. Se ha constatado que el *desarrollo de un instrumento dirigido a la planificación litoral es necesario*.
- 2.2. Se ha puesto en evidencia la *pluralidad de intereses coincidentes*, y en ocasiones contrapuestos, que confluyen en este espacio litoral costero.
- 2.3. En la Comunidad Autónoma de Murcia, a raíz de la celebración de una mesa de acuicultura, se realizó una Ponencia Técnica con el objeto de poder determinar zonas aptas o no aptas para el cultivo marino. Dicha ponencia ha sido empleada posteriormente como instrumento de planificación que se plasmó en un plano de usos de la costa de la Región de Murcia.

No obstante, se ha puesto en evidencia la *dificultad de alcanzar criterios convergentes* sobre cómo podría abordarse la solución de este problema. Al ejemplo de la mesa de acuicultura capaz de designar zonas para cultivos marinos se opusieron distintas opiniones, en el sentido de que sería más fácil definir zonas donde no pudiera realizarse la actividad, ya que al ser imposible hacer una planificación conjunta con todos los implicados la solución pasaría por desarrollar un código de zonas para la instalación de establecimientos acuícolas, e incluso, dotar a la Administración local de un papel vinculante en esta materia.

2.4. Sería importante, desde un punto de vista medioambiental *delimitar las zonas donde no puedan establecerse granjas marinas* (ZEPAS, Parques,...).

2.5. Un tema que suscita un gran intercambio de opiniones es si la planificación debería hacerse previamente a la potenciación de la acuicultura o no:

- En opinión unánime del sector de la acuicultura, si se espera a desarrollar instrumentos de planificación litoral, en el estado de inmadurez en el que actualmente se encuentra y dada la falta de ideas concretas de la Administración, podría suponer un freno casi definitivo para la acuicultura, ya que cuando se liberasen los obstáculos la distancia con respecto a nuestros competidores sería demasiado amplia. Se han puesto diversos ejemplos en los que habría sucedido algo similar (desarrollo de la acuicultura en Vancouver vs. Washington, el desarrollo de la actividad en Noruega y Chile...).
- Sin embargo, representantes de otros sectores reclaman la prevalencia de la planificación sobre la actividad acuícola, esgrimiendo argumentos medioambientales. En opinión de la Dirección general de Costas del Ministerio de Medio Ambiente, el desarrollo de la acuicultura debe realizarse de manera que garantice la integridad del litoral español. Como mínimo es necesario delimitar qué zonas pueden soportar este tipo de



actividad y qué zonas no, y para ello el cuidado del medio ambiente ha de ser un elemento central en la toma de decisiones, no el elemento central.

- 2.6. Para una correcta planificación del litoral podría ser interesante el desarrollo de un sistema de indicadores de efecto.

En las conclusiones del capítulo sobre gestión medioambiental se proponen actuaciones en este sentido. En cualquier caso, debe racionalizarse este procedimiento diseñando un sistema eficaz.

3. Conflictos de uso

Se ha puesto de manifiesto la *existencia de conflictos*, tanto actuales como potenciales, *entre la acuicultura y diversas actividades* que también se ubican en el litoral costero.

- 3.1. Algunos de estos conflictos implican la existencia de incompatibilidades, genéricas o concretas, pero *la mayor parte parece deberse a una ausencia de planificación* que implica la inexistencia de diálogo entre las partes y conduce, por lo tanto, a situaciones subjetivas de agravio que desembocan en conflictos. Debe constatarse, una vez más, que estas situaciones perjudican a todas las partes implicadas y, en especial, al litoral.
- 3.2. *Entre las actividades* que se identifican, destaca *en primer lugar la pesca*, y, en concreto, la pesca costera que según

representantes del sector nunca es escuchada. Especialmente, este sector considera que la acuicultura debe ser un complemento y no una sustitución de la pesca, ya que en algunos casos la primera recibe ayudas que deberían dirigirse directamente al sector extractivo, con el que se debería contar mucho más a la hora de la planificación en la Gestión Integrada del Litoral.

- 3.3. *Otra* actividad que destaca es la relacionada con los *usos energéticos*, haciéndose la referencia al almacenamiento de combustible, como actividad potencialmente generadora de riesgos para el sector acuícola.
- 3.4. Las necesidades del *Ministerio de Defensa*, que declara extensas zonas reservadas, llegan a suponer en algunas Comunidades Autónomas, como la de Murcia, un claro freno al desarrollo de la acuicultura.
- 3.5. Igualmente, como ya ha sucedido en algún caso, la *actividad turística* puede encontrarse en franco conflicto con la acuicultura, aunque existen ejemplos contrarios, donde la acuicultura ha potenciado al turismo e incluso forma un elemento del paisaje (bateas en Galicia).
- 3.6. Por otra parte, a la acuicultura se le achaca incompatibilidad con la *conservación de los fondos marinos*, aunque esto es ampliamente controvertido y refleja, más que nada, la falta de planificación de la actividad.



3.7. Por último, se han puesto en evidencia casos de incompatibilidad entre determinadas formas de cultivos (esteros) y la aplicación por la Administración de los criterios definidos en la Ley de Costas de 1988, cuyo artículo 3.1.a. incluye expresamente los esteros entre los bienes de dominio público marítimo-terrestre, ello en virtud de lo dispuesto en el artículo 132.2 de la Constitución. En ese sentido cabe recordar el contenido del artículo 8 de la misma Ley, que establece que sobre los bienes de dominio público marítimo-terrestre no se admiten más usos y aprovechamientos que los adquiridos conforme a la misma. Así pues, habrá de estarse, de un lado, a lo previsto en el régimen transitorio de la Ley para dirimir las cuestiones suscitadas respecto de los supuestos derechos de propiedad que pretenden ostentarse sobre bienes declarados de dominio público y, de otro, para futuras cuestiones relativas a la instalación de este tipo de explotaciones, a los artículos 64 y siguientes de la Ley, relativos a las concesiones de ocupación de dominio público marítimo-terrestre. La aplicación de dichos criterios implica que en el tema de los deslindes la *propiedad de los terrenos* haya revertido a la Administración. Esto ha supuesto que desde 1988 el asunto esté en los tribunales con unas expectativas de que hasta dentro de 6-8 años no se resuelva definitivamente. Ya existe una sentencia del Tribunal Supremo que en un caso concreto ha dictado que la propiedad del terreno se devuelva a su propietario inicial.

4. Competencias en planificación

Parece claro que *la planificación de la zona marítimo-terrestre corresponde a la Dirección general de Costas y a las Comunidades Autónomas*, según su respectivo reparto de competencias. Igualmente, compete a la Administración General del Estado (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) y a los órganos competentes de las Comunidades Autónomas la gestión de los recursos pesqueros, en el ámbito de sus respectivas competencias.

La discusión relativa a quién le corresponde planificar y a través de qué instrumentos de coordinación debe hacerse, suscita un escaso debate y pocas conclusiones al respecto.

5. Medidas de planificación

5.1. Como principal consideración destaca la *necesidad imperiosa para el desarrollo de la acuicultura*, y mientras no se elaboren los necesarios instrumentos de planificación integrada del litoral, *de arbitrar medidas de planificación específica* que eliminen las trabas que actualmente tiene esta actividad y que constituyen el principal freno para su despegue.

5.2. La *solución actual* para el desarrollo de este sector, y que debería realizarse a corto plazo, pasa por *establecer zonas de interés para cultivos marinos*, condiciones en que la acuicultura puede ejecutarse, realización de mesas de acuicultura o de coordinación, o bien otros instrumentos que



puedan idearse. En este ámbito entraría la elaboración de un mapa de usos del litoral, de tal manera que partiendo especialmente de los usos de explotaciones acuícolas ya establecidos, y respetándolos, se definieran otros que no son compatibles con el mismo, y aquellos otros que por su naturaleza sean incompatibles y que por ello han de concentrarse en otras zonas, con usos propios definidos y compatibles.

6. Ocupación del dominio público marítimo-terrestre

Por parte de la Dirección general de Costas del Ministerio de Medio Ambiente, que otorga la concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre, se hacen constar unos postulados básicos que recogen su postura en la actividad de la acuicultura.

- 6.1. Cualquier uso especial como la acuicultura sobre el dominio público marítimo-terrestre tiene que ser capaz de asegurar su integridad y sostenibilidad, y regirse por los ya clásicos *principios medioambientales de prevención, precaución, contaminador-pagador...*
- 6.2. *Los usos intensivos del dominio público marítimo-terrestre, como la acuicultura, constituyen una excepción frente a los usos públicos, comunes, generales, libres y gratuitos del mar y su ribera, enumerados en el art. 31 de la Ley de Costas, por lo que ante la más mínima duda de compatibilidad, aquellos deben ceder ante éstos.*
- 6.3. *La planificación resulta esencial* no tanto para el desarrollo de la actividad como para asegurar la adecuada protección y compatibilidad de usos sobre el litoral, sin que se pueda seguir a expensas de la mera conveniencia del promotor a la hora de ubicar las instalaciones de cultivos marinos y las especies en ellas explotadas.
- 6.4. La cuestión tiene la suficiente importancia para precisar la *firma de un Convenio entre los órganos administrativos con competencias concurrentes* (por ejemplo Consejerías de las distintas Comunidades Autónomas, Secretaría General de Pesca Marítima y Dirección general de Costas) en orden a sentar las bases de la planificación de esta actividad mediante la realización de los oportunos estudios que, bajo los principios indicados, permitan, por una parte, conocer los lugares más idóneos de nuestro litoral para la práctica de dicha actividad y, de otra, la metodología a seguir para evaluar debidamente las peticiones que se reciban.
- 6.5. Una primera tarea a desarrollar, en la que sería importante la intervención del Instituto Español de Oceanografía, sería la *realización de la carta ecológica de nuestro litoral*, la cual aportará importantes elementos de juicio a la hora de proceder a la fijación, tanto de las zonas de exclusión de cultivos marinos (ZEPA, hábitats de espacios de interés comunitario como la posidonia, zonas de paso y estancias de cetáceos, etc.), como de las zonas especialmente favorables para el desarrollo de dicha actividad.







1.7. Estado de la Educación y la Formación Profesional

1.7.1. INTRODUCCIÓN

La actividad formativa en materia de acuicultura en España ha sufrido a lo largo de los últimos veinte años un profundo cambio.

Como no podía ser de otro modo, este cambio está directamente relacionado con el desarrollo de las actividades industriales extractiva y de cría y engorde, particularmente en lo que se refiere tanto a la incorporación de nuevas especies a la acuicultura como a la innovación tecnológica en el cultivo acuícola bajo condiciones controladas.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que la actual distribución de la población laboral y, por tanto, su formación y la demanda de la misma en el ámbito de la actividad industrial de la acuicultura, se corresponde con un desarrollo muy desigual de los distintos cultivos y labores acuícolas, tanto en sus aspectos puramente tecnológicos como de requerimientos industriales. Esa esencial asimetría se acentúa aún más al tener en cuenta su distribución geográfica a lo largo de la costa española.

El nivel alcanzado por el sector acuícola, al menos hasta la década de los 80, fue posible (en gran medida lo sigue siendo, sobre todo en el sector mejillonero y también en el extractivo) gracias a la iniciativa y al esfuerzo voluntarista de la población costera. Iniciativa y voluntad que se ejercen a partir de la formación empírica de las gentes de la ribera y de la transmisión popular de conocimientos y actitudes, de conceptos y técnicas básicas para la explotación de los recursos marinos.

En determinados casos, y sólo en ellos, de los que el cultivo de mejillón sería el ejemplo fundamental, esa iniciativa logró espontáneamente la transformación del marisqueo puramente depredador, en cultivo profesional o en explotación racionalizada e intensiva o semiintensiva de los recursos marinos. Lo mismo ocurrirá en el ámbito de la acuicultura continental que se desarrolla en esta segunda mitad del siglo y que adquiere gran relevancia económica y social, partiendo también de la formación empírica de los propios empresarios e inversores.

Como contrapartida y para muchas especies comerciales, sobre todo de moluscos, ese desarrollo del sector marisquero representó por aquellos años una sobreexplotación que arrasó numerosos bancos naturales y que puso en trance de desaparición sectores industriales enteros, como los de la ostra, la almeja, etc., los cuales para sostenerse hubieron de recurrir inevitablemente a prácticas que conllevaban graves peligros para el medio marino (importaciones de semilla, estabulaciones de adultos importados sin control, etc.).

Es precisamente en esos momentos cuando se observa que la formación tradicional y empírica de los mariscadores, cultivadores e industriales es insuficiente para sostener el sector y que, además, representa un *handicap* y una dificultad añadida para que el desarrollo continúe, se diversifique y optimice la explotación de los recursos. Con sólo la formación básica, con sus grandes virtudes e importantes carencias, era materialmente imposible el paso del marisqueo al cultivo, o de la pura extracción a la explotación racional y científica del recurso.



Intentar planificar y desarrollar un sector productivo sin tener en cuenta la formación del recurso humano que ha de llevarlo a cabo, representa, en el mejor de los casos, un acto de voluntarismo condenado al fracaso. Incluso cualquier política sectorial, pública o privada, está gravemente afectada por este hecho, ya que son los cuadros medios, las gentes con una Formación Profesional adecuada, tanto en contenido como en actitudes, las únicas capaces de interpretar y llevar adelante las propuestas y las decisiones de técnicos, científicos y Administraciones.

Esta situación fue comprendida de modo desigual en la década de los 80 por el sector industrial propiamente dicho, así como por las administraciones pesqueras y educativas con competencias en el tema. Sin embargo, en los últimos años la acuicultura marina en España ha experimentado un gran desarrollo, particularmente importante en el sector de acuicultura en jaulas, centrado en la dorada y la lubina. Este crecimiento requiere una revisión de la formación dirigida a los trabajadores que han de desarrollar su labor en ambientes, condiciones y estructuras tan específicas.

Por lo tanto, para dar respuesta a las nuevas necesidades de la acuicultura es necesario reformular determinados aspectos de la acción formativa en la materia y garantizar que la Formación Profesional pueda adaptarse con eficacia y suficiente agilidad a la nueva realidad, reforzando sus actuales vínculos con el sector profesional: productivo, investigador, económico, etc.

1.7.2. ENSEÑANZA NO REGLADA

Es difícil hablar de formación en acuicultura a un nivel nacional, ya que como consecuencia del traspaso de parte de las competencias en educación a algunas Comunidades Autónomas (Cataluña, País Vasco, Galicia, Andalucía, Valencia y Canarias) en el momento de su constitución, cada una de ellas, principalmente en la formación no universitaria, ha desarrollado sus líneas específicas en materia de acuicultura.

En este contexto, es de destacar la actividad llevada a cabo en las Comunidades Autónomas de Galicia y Andalucía en materia de capacitación profesional y de formación continua, de las que se hará una especial mención en el presente capítulo.

En particular, y en lo referente a la capacitación profesional dirigida a la formación de mariscadores y acuicultores es necesario hacer referencia a la actividad desarrollada en Galicia.

En el marco de la enseñanza no reglada en la que se incluye la formación continua, sectorial y ocupacional se realizan acciones formativas fundamentales para el sector acuícola, que hasta el momento tienen muy poca relación entre sí. Por un lado, los cursos impartidos por la propia Administración y, por otro, el conjunto de cursos, cursillos, etc., de acuicultura impartidos por muy diversas entidades (sindicatos, cofradías, OPPs, etc.), unas veces acogidos a acuerdos con el Instituto Nacional de

El crecimiento de la acuicultura en España requiere una revisión de la formación dirigida a los trabajadores

Empleo, que los financia y reglamenta, y otras gestionados y financiados por las propias organizaciones sectoriales.

1.7.2.1. CAPACITACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE LA ACUICULTURA

La importancia socioeconómica del marisqueo y de la acuicultura en la Comunidad Autónoma de Galicia, así como su potencial repercusión sobre los ecosistemas litorales, dio lugar a que la administración se planteara la necesidad de regular estas actividades y capacitar a los profesionales del sector.

Con estos objetivos, en el año 1987 se publicó el Decreto 116/1987, de 14 de mayo, por el que se regulaba la condición de mariscador y se creaba el carné de mariscador. Este Decreto definía al mariscador como "toda persona que se dedica de modo continuado a la recogida o captura de moluscos procedentes de bancos naturales de fondo", y establecía que la "condición de mariscador se acredita mediante la posesión del carné de mariscador, imprescindible para ejercer la actividad". También fijaba las condiciones para obtener el mencionado carné y especificaba entre ellas que el aspirante ha de "acreditar los conocimientos necesarios para el desarrollo de la actividad". Así, para poder optar al carné, se exigía la realización de un curso: "Curso de Mariscador", regulado en la Orden del 19 de abril de 1988 (Diario Oficial de Galicia n.º 91, de 13-05-88). Este carné tenía una importancia fundamental, por cuanto se exigía para acceder a la explotación de los bancos marisqueros y ejercer como mariscador.

De este modo, el carné y la formación exigida para adquirirlo constituyeron un primer paso en el intento de favorecer el desarrollo y el rendimiento del sector extractivo por la vía de la profesionalización de los mariscadores. Hasta ese momento, la población costera interesada accedía al recurso sin ningún tipo de control, lo cual favorecía prácticas negativas que provocaron la sobreexplotación de numerosos bancos naturales.

El Decreto 425/1993 de la Junta de Galicia (DOG n.º 13, del 20-01-1994) derogó la reglamentación anterior sobre el carné de marisqueo y refundió toda la normativa vigente sobre el permiso de explotación (título administrativo, establecido por el Decreto 127/93, del 03-06-1993, que habilita para ejercer la actividad extractiva de los recursos marinos en el espacio marítimo terrestre, aguas y ámbito general de competencia de la Comunidad Autónoma de Galicia) para ejercer la actividad pesquera y marisquera. Este nuevo decreto reconoce que el anterior supuso un importante primer paso para la profesionalización de la actividad marisquera y pretende avanzar más en este objetivo, estableciendo las condiciones de trabajo de los mariscadores de manera que éstos sean ya definitivamente equiparados a otros trabajadores.

En esta misma línea de preocupación por la profesionalización del sector, la Junta de Galicia consideró la necesidad de establecer dos nuevos carnés de acreditación en técnicas de cultivos marinos: acuicultor y especialista en cultivos marinos, tal y como se establece en el Decreto 330/1988, del 1 de diciembre (DOG n.º 243, de 21-12-88), aunque solamente se



llegó a desarrollar lo relativo al carné de acuicultor, según la Orden del 3 de mayo de 1990 (DOG n.º 96, del 18-05-1990).

En dicha Orden se considera "acuicultor a toda persona que tenga acreditada la capacidad profesional para tener responsabilidad de ejecución y realización, sea directamente o no, de las instrucciones recibidas del especialista, director de producción o similar, referentes al mantenimiento y uso de instalaciones generales, técnicas usuales de explotación de recursos marinos, labores tradicionales en los cultivos y coordinación de los acuicultores y mariscadores". También establece que para la obtención del carné "sería preciso superar un período de formación" que puede realizarse tanto en los centros docentes de la Consejería de Pesca, Marisqueo y Acuicultura, como en los reconocidos por ésta como adscritos o colaboradores en materia de formación marítimo-pesquera, profesión o especialidad de Acuicultura. Asimismo, la orden especifica (Anexo I) los requerimientos estructurales que deben poseer los centros docentes para impartir esta formación:

- Una batea didáctica y un barco auxiliar con todos sus aparejos.
- Una concesión o autorización de playa susceptible de cultivo o explotación no inferior a 400 m².
- Un criadero de moluscos y peces con sus dotaciones correspondientes.
- Un área para el cultivo de fito y zooplancton no inferior a 600 m².

- Un laboratorio húmedo con su material necesario.
- Un aula de medios audiovisuales y biblioteca.
- Un laboratorio seco con el material necesario para prácticas de microscopía y microbiología.

El curso debe tener una duración mínima de 1.300 horas lectivas, incluyendo en ellas las prácticas y teóricas, en las que se ha de resolver un programa que abarque las siguientes áreas de conocimiento:

- Área de conocimiento del medio marino.
- Área de técnicas de laboratorio y taller.
- Área de cultivo de crustáceos.
- Área de cultivo de moluscos en batea.
- Área de cultivo de moluscos sobre fondo.
- Área de cultivos de moluscos en criadero.
- Área de cultivo de peces.
- Área de legislación, orientación laboral y gestión empresarial.
- Área de comunicación.

La citada Orden reconoce que "la posesión del carné de acuicultor se valorará positivamente para los efectos de otorgamiento de ayudas económicas, concesiones, autorizaciones y



licencias administrativas, así como para efectos de planes de promoción”.

Para dar cumplimiento a esta normativa y disponer de un centro que cumpla todos los requisitos establecidos y que sea capaz de ofertar una enseñanza al nivel que exige el desarrollo del sector de Cultivos Marinos en Galicia, se construyó el Instituto Gallego de Formación en Acuicultura (IGafa), inaugurado el 15 de mayo de 1992, cuyos objetivos son, tal y como se señala en el Plan de Ordenación dos Recursos Pesqueiros e Marisqueiros de Galicia, de la Junta de Galicia (1992), responder a la demanda de cuadros básicos, intermedios y de dirección hasta cubrir el vacío formativo, excluidas las titulaciones superiores.

1.7.2.2. ACCIÓN FORMATIVA EN ACUICULTURA EN EL ÁMBITO DEL INSTITUTO NACIONAL DE EMPLEO (INEM)

La Formación Profesional ocupacional está canalizada a través del INEM, el cual puede establecer acciones formativas propias o a través de otras entidades colaboradoras.

Los cursos impartidos por el INEM dentro del subsector pesquero en el trienio 1988-1990 estuvieron relacionados mayoritariamente con la acuicultura, paliándose de esta forma la poca oferta formativa del subsector. Estaban previstas seis especialidades (Acuicultura, Buceador profesional, Cultivos marinos, Cultivos marisqueiros de fondo, Mariscador y Piscicultor de trucha), y cada una de ellas se encontraba

estructurada en tres niveles: iniciación, cualificación y perfeccionamiento.

Por el número de cursos impartidos durante este período destacan los de “Iniciación”, que representaron un 74% del total, seguidos de los de “Cualificación” (19%) y “Perfeccionamiento” (7%), siendo el curso de “Cultivos marinos” el más impartido, representando un 60% del total de los impartidos.

El número de alumnos formados por nivel del curso fue mayor en los cursos de “Iniciación” (79,4% del alumnado total), seguido de los cursos de “Cualificación” (15,3%) y de los de “Perfeccionamiento” (5,3%). El número total de alumnos fue de 2.080, siendo el más numeroso el de cultivos marinos, con un 66% del total de los alumnos.

Respecto al nivel académico del alumnado, se detectó que los alumnos acceden prioritariamente a estos cursos (un 33,4% del total) con un nivel 4 (Bachillerato) y, en segundo lugar (20 %), con un nivel 6 (COU y equivalentes), quedando los niveles más bajos, 1 y 2 (Graduado escolar) en tercer lugar (18 %), y el más alto, 9 (Titulados superiores), en cuarto lugar (11,1 %). Puede decirse que, en general, el nivel de acceso de los alumnos a estos cursos es medio-alto, siendo el nivel 4 el predominante en todos los cursos, excepto en el de acuicultura donde lo es el nivel 6.

La edad predominante de acceso a los cursos es la del sector de menores de 26 años (60,4% del total), seguido del de los comprendidos entre 26 y 45 años (37,2%); los mayores de 45 años



representan solamente el 2,4 %. Cabría destacar aquí el alto porcentaje de alumnos del sector medio de edad, lo que podría relacionarse con el interés que despierta el subsector de la acuicultura en relación con la poca oferta formativa existente.

La distribución de alumnos por provincia parece indicar que no existe una relación directa entre el número de alumnos y la incidencia que tiene el sector en esa provincia, por lo que sería deseable una mejor distribución de cursos hacia situaciones geográficas más activas en el

TABLA I
Número de cursos por especialidades y niveles. INEM 1988-1990

Especialidades/cursos	1988				1989				1990			
	I	C	P	Total	I	C	P	Total	I	C	P	Total
Acuicultura	2	1	0	3	1	2	0	3	1	1	0	2
Buceador profesional	3	0	0	3	4	0	1	5	0	0	1	1
Cultivos marinos	21	4	2	27	28	3	2	33	19	2	0	21
Cultivos marisqueros de fondo	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Mariscador	2	2	1	5	6	3	0	9	4	4	1	9
Piscicultor de trucha	2	1	0	3	3	1	0	4	4	2	1	7
TOTAL	31	8	3	42	42	9	3	54	28	9	3	40

I: iniciación; C: cualificación; P: perfeccionamiento.

TABLA II
Número de alumnos formados por especialidades y niveles. INEM 1988-1990

Especialidades/cursos	1988				1989				1990			
	I	C	P	Total	I	C	P	Total	I	C	P	Total
Acuicultura	39	14	0	53	12	26	0	38	14	12	0	26
Buceador profesional	46	0	0	46	58	0	9	67	0	0	22	22
Cultivos marinos	329	60	30	419	427	38	31	496	428	30	0	458
Cultivos marisqueros de fondo	12	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
Mariscador	28	30	9	67	83	34	0	117	53	32	3	88
Piscicultor de trucha	24	25	0	49	40	6	0	46	58	12	6	76
TOTAL	478	129	39	646	620	104	40	764	553	86	31	670

I: iniciación; C: cualificación; P: perfeccionamiento.

TABLA III

Especialidad/cursos	Año	Nivel académico								Total
		0	1-2	3	4	5	6	8	9	
Acuicultura	88	0	12	9	20	1	5	1	5	53
	89	0	6	1	11	0	14	0	6	38
	90	0	4	0	6	0	13	2	1	26
Buceador profesional	88	0	6	4	28	1	2	3	2	46
	89	0	5	16	25	1	4	4	12	67
	90	0	0	0	0	0	0	0	22	22
Cultivos marinos	88	0	84	30	137	37	76	20	35	419
	89	0	69	28	237	29	129	33	71	496
	90	0	74	29	173	21	92	17	52	458
Cultivos marisqueros de fondo	88	0	0	0	8	0	4	0	1	12
	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mariscador	88	0	27	3	12	4	20	3	3	67
	89	0	34	8	40	5	16	3	11	117
	90	0	22	7	41	1	9	2	6	88
Piscicultor de trucha	88	0	4	3	21	3	12	6	0	49
	89	0	7	14	10	1	7	3	4	46
	90	0	20	4	32	2	13	4	1	76
TOTAL	88	0	133	49	220	46	119	33	46	646
	89	0	121	67	223	36	170	43	104	764
	90	0	120	40	252	24	127	25	82	670

Nivel Académico: 0: sin estudios; 1-2: Certificado de escolaridad o Graduado Escolar; 3: FP-I o FP-experimental; 4: Bachillerato; 5: FP-II; 6: COU y equivalentes; 8: Diplomados; 9: Titulados Superiores.

sector. Así, aunque hay una buena situación en provincias como Pontevedra, A Coruña y Barcelona existe poca presencia del alumnado en otras importantes desde el punto de vista del sector, como pueden ser Cádiz o Murcia.

Todo lo señalado queda reflejado en las tablas que se incluyen a continuación.

En 1993 el INEM revisó la denominación y los contenidos de los cursos de la familia profesio-

nal pesca y acuicultura. Fue el primer intento de adaptar la formación ocupacional a las necesidades del sector de la acuicultura, que en los últimos años había experimentado un notable incremento, tanto en la producción de especies como en las técnicas de cultivo. La nueva estructura formativa en el sector de la acuicultura se estableció del siguiente modo:

- Se reconocieron cinco áreas profesionales: Piscicultura.



Cultivo de crustáceos.
Cultivo de moluscos.
Cultivo de fitoplancton.
Zooplancton y cultivo de algas.

Dentro de cada una de estas áreas se establecieron los siguientes perfiles ocupacionales:

- **Piscicultura:**
Piscicultor de criadero de especies marinas en instalaciones terrestres.
Piscicultor de engorde en aguas marinas.
Piscicultor en aguas continentales (cría y engorde).
Experto en reproducción y cultivo larvario de peces marinos.
- **Cultivo de crustáceos:**
Estabulador de crustáceos.
Cultivador de crustáceos.
- **Cultivo de moluscos:**
Cultivador de moluscos en criadero.
Cultivador de moluscos en el medio natural.
Experto en reproducción, cultivo larvario y preengorde de moluscos.
Mariscador.
- **Cultivo de fitoplancton y zooplancton:**
Cultivador de zooplancton.
Cultivador de fitoplancton.
- **Cultivo de algas:**
Cultivador de macroalgas en el medio natural.
Recolector de macroalgas.

Para cada uno de estos perfiles ocupacionales se establecieron los siguientes aspectos:

- Nivel de cualificación.
- Competencia general.
- Elementos de competencia.
- Conocimientos profesionales correspondientes al perfil, ordenados en: conocimientos teóricos, prácticas y medios de utilización habitual.
- Resumen profesiográfico de la ocupación, que incluye: requerimientos académicos profesionales, condiciones ambientales del puesto, riesgos profesionales, requisitos físicos, capacidades aptitudinales y características sociológicas.
- Comparación de Formaciones INEM con el perfil descrito (cursos catalogados por el INEM relacionados con la ocupación y la recomendación de equivalencias para la certificación de la ocupación).
- Datos relacionados con las salidas al mercado de trabajo.
- Acreditaciones profesionales con las que tiene relación el perfil.

En este tiempo el INEM fue transferido parcialmente a las Comunidades Autónomas

Parte de las competencias han sido transferidas a las Comunidades Autónomas, originando una notable variabilidad en materia formativa



junto con parte de las competencias formativas, las cuales se han desarrollado en cada Comunidad de manera diferente y dando una importancia variable a la materia de acuicultura. Por ejemplo, en el caso de Galicia, las competencias formativas pasaron íntegramente a la Junta de Galicia, excepto el Centro Nacional de Formación Ocupacional de Acuicultura, con sede en Vigo, que desde esa fecha no ha desarrollado actividad formativa alguna.

En este contexto, el Real Decreto 797/1995 regula los Certificados de Profesionalidad, con los siguientes objetivos fundamentales:

- Identificar y caracterizar las competencias profesionales propias de cada ocupación y, por tanto, acreditables por el trabajador, así como los contenidos mínimos de formación asociados a las mismas.
- Ordenar la Formación Profesional ocupacional para garantizar la más sólida adquisición de esas competencias profesionales.
- Propiciar la coordinación e integración entre las enseñanzas y conocimientos adquiridos a través de la Formación Profesional reglada, la Formación Profesional ocupacional y la práctica laboral.
- Contribuir a la satisfacción de la demanda de personal cualificado por parte de la empresa.
- Facilitar la transparencia del mercado de trabajo y la movilidad laboral, por su alcance y validez nacionales, sin perjuicio de la posible

complementación de los contenidos formativos mínimos según las circunstancias socioeconómicas de cada Comunidad Autónoma.

En este sentido y en el ámbito de la familia profesional de Pesca y Acuicultura se han regulado, entre otros, los Certificados correspondientes a las ocupaciones de "Mariscador" (Real Decreto 2580/1996) y de "Piscicultor de aguas continentales" (Real Decreto 2577/1996).

1.7.2.3. FORMACIÓN CONTINUA Y SECTORIAL

Si bien los cursos impartidos o financiados por el INEM, representaron durante varios años el núcleo esencial de la formación ocupacional, es necesario destacar el papel fundamental de la formación continua y sectorial, cara a la profesionalización de los diferentes sectores productivos, así como la generalización de una conciencia sobre la necesaria explotación racional de los recursos. A este respecto y como se expuso anteriormente, se recogen de forma específica las experiencias desarrolladas en las Comunidades Autónomas de Galicia y Andalucía.

Galicia

Entre las actividades de formación continua, destacan las llevadas a cabo por el Consejo Regulador del Mejillón y por la Consejería de Pesca, Marisqueo y Acuicultura.

Desde el año 1996 el Consejo Regulador del Mejillón lleva a cabo el "Programa para la Com-



petitividad del Sector Mejillonero”, con el cual se persiguen los siguientes objetivos: “permitir a cada asistente analizar su negocio en profundidad y definir las acciones a poner en práctica en el futuro para la mejora de su competitividad”.

En 1996, previamente a la realización de los cursos, se organizaron una serie de presentaciones en asociaciones de mejilloneros de Galicia, con el objetivo de dar a conocer los contenidos de los mismos y su metodología. Los cursos, repartidos en varias localidades de la costa gallega, se dirigieron a productores y a comercializadores.

El Plan de 1997 se planteó como continuación del iniciado en 1996, si bien se abordaron tres campos de actuación con sus correspondientes cursos:

- La primera actuación tuvo como objetivos analizar la situación del sector y hacer un diagnóstico estratégico de la actividad empresarial.
- La segunda actuación se dirigió a los cuadros directivos de las asociaciones, con los siguientes objetivos: implicar a las directivas en el proceso de cambio y hacerlas partícipes de la visión de la problemática compartida por los productores, así como iniciar un diagnóstico del sector y de sus estructuras organizativas.
- La tercera actuación buscaba la impartición de cursos especializados, llevándose a cabo por un lado un conjunto de cursos orientados a ofrecer nociones sobre los temas fisca-

les que afectan a las explotaciones mejilloneras, haciendo especial hincapié en el régimen de la Seguridad Social del mar; y por otro una serie de cursos sobre finanzas cuyo objetivo era proporcionar algunas nociones contables y de relaciones bancarias.

El Plan de 1998 continuó con algún curso sobre fiscalidad del año anterior y creó otros nuevos, entre ellos:

- Curso de Internacionalización de la empresa mejillonera: con la finalidad de mejorar la competitividad del sector en el mercado actual y acometer con éxito la entrada de sus productos en nuevos mercados, así como el reconocimiento *in situ* de distintos planteamientos sectoriales en países de la Unión Europea.
- Curso de Información sobre asociacionismo y cooperativismo: en este curso se abordó la influencia de la cooperación en la rentabilidad del sector y se analizaron los tipos de cooperativismo más interesantes, así como las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. También incluyó el estudio de aquellas actividades del sector que pueden mejorar mediante acuerdos de colaboración o de creación de sociedades cooperativas o laborales.
- Curso de normativa jurídico-laboral y fiscal II: su objetivo era ampliar los temas tratados en los cursos de fiscalidad de 1998. Profundizó en los siguientes aspectos: relaciones con la Hacienda Pública, temas de Seguridad Social y relaciones jurídicas con entidades financieras.



- Curso básico de gestión de la empresa mejillonera: el contenido de este curso abarcó los siguientes temas: análisis de los retos que se presentan al sector, formación en aspectos relacionados con la calidad y el servicio al cliente y cómo mejorar los procesos administrativos de la empresa.
- Curso de capacitación directiva en el sector mejillonero: con el objetivo de formar a profesionales que, sin experiencia directiva, puedan integrarse en asociaciones y empresas con garantía de éxito.

Esta actividad formativa del Consejo Regulador del Mejillón ha continuado durante los años 1999 y 2000, de modo que se están alcanzando los objetivos previstos en su inicio, cara a la mejora de la competitividad del sector mejillonero.

Es importante destacar la actividad formativa llevada a cabo por la Consejería de Pesca, Marisqueo y Acuicultura de la Junta de Galicia en el marco de la iniciativa comunitaria empleo, orientada a fomentar el empleo, la solidaridad social y la igualdad de oportunidades en el mundo laboral dentro de la Unión Europea a través de programas específicos, y dentro del Programa NOW, que, a su vez, está dirigido a la formación y asesoramiento de la mujer trabajadora del sector pesquero. En este sentido destaca el proyecto "La mujer en el sector marisqueo en Galicia: formación y asesoramiento", que fue presentado en octubre de 1995 y aprobado en febrero de 1996, para el período 1996-1997.

La relevancia de este proyecto radica en que el marisqueo a pie, que tiene una importancia con-

siderable tanto por sus dimensiones como por su alcance social, es llevado a cabo casi en su totalidad por mujeres con una deficiente formación técnica y cultural (más de un 60% poseen estudios primarios), ya que el marisqueo se venía considerando tradicionalmente como una actividad marginal y meramente extractiva. Por ello, se han puesto en marcha una serie de acciones encaminadas a formar a las mujeres dedicadas al marisqueo, tanto en aspectos de cultura básica como en conocimientos específicos de la actividad que desarrollan, fomentando una mayor cualificación profesional de las trabajadoras del sector, bajo la perspectiva de una mejora de su situación laboral inicial. Las medidas que se pusieron en marcha fueron:

- Formación de formadores: esta actividad estuvo dirigida a la formación de los monitores que impartieron los cursos a las mariscadoras.
- Formación continua de las trabajadoras del sector: esta actividad se estructuró en dos niveles, un nivel básico, con la finalidad de suministrar los conocimientos mínimos y las herramientas precisas para adaptarse a las condiciones del mercado del marisqueo y un segundo nivel, dirigido a las mujeres que ocupan cargos en las directivas de agrupaciones de mariscadores.
- Labores de orientación y asesoramiento laboral: en esta actividad se realizaron jornadas de encuentro de mariscadores como foro de intercambio de experiencias.
- Actividades de información, divulgación y sensibilización: en ellas se elaboró material de



divulgación y de distribución masiva y se hicieron reuniones de información con las mujeres mariscadoras en las distintas Cofradías.

- Nuevas metodologías de formación: esta actividad tenía como objetivo la elaboración de material didáctico y documentación adaptada a las mujeres mariscadoras.

A lo largo del período 1996-1997 se desarrollaron un total de ciento veinte cursos de formación. El 90% correspondió al plan de formación básica para mariscadoras; el 10% restante se impartió a directivas o futuras directivas de las asociaciones sectoriales. Los cursos realizados se distribuyen en la forma indicada en la Tabla IV.

El proyecto ha establecido las bases para una evolución positiva del empleo entre las mujeres del sector y a su amparo han iniciado su andadura nuevas agrupaciones mariscadoras. Además sirvió como antecedente del que se desarrollara en 1998 bajo el título de "La mujer en el sector pesquero en Galicia: formación y asesoramiento". En el marco de este otro proyecto, en lo referente a acuicultura, se continuó con los cursos de formación básica para mariscadoras que subdividían sus contenidos en tres módulos: producción, organización y comercialización.

Andalucía

Con relación a la formación continua en acuicultura, destacan los cursos organizados por la Consejería de Agricultura y Pesca a través de los Centros de Formación Pesquera y en colaboración con los centros de I + D de cultivos marinos.

Se imparten anualmente y son cursos de iniciación a la acuicultura y de especialización, de carácter muy práctico, dirigidos a personas desempleadas sin titulación pero vinculadas al sector pesquero, con el objetivo de dar a conocer la actividad, sus fundamentos, los distintos trabajos que se realizan y las especialidades formativas que se requieren. Los cursos más avanzados y de carácter específico se centran en alguna de las fases de producción y de criadero o de engorde de peces, moluscos o crustáceos.

Algunas empresas han concertado con los centros de la Consejería estancias temporales de aprendizaje de sus trabajadores con el fin de conocer y de perfeccionar las técnicas de producción, los manejos, los métodos de análisis, etc., con asistencia en su mayoría de técnicos de grado medio y superior. La formación de los trabajadores no cualificados se realiza principal-

TABLA IV

Provincia	Cursos (%)	Cursos de formación básica (%)	Cursos de formación de directivas (%)
A Coruña	50,0	50,1	50,0
Lugo	11,8	6,8	16,7
Pontevedra	38,2	43,1	33,3

mente en los puestos de trabajo. A este respecto, se ha notado en numerosos casos la ventaja de contar con trabajadores procedentes del sector pesquero, por su mejor destreza y experiencia para puestos que requieren el manejo de peces.

En un estudio efectuado sobre los perfiles formativos actuales y futuros para trabajadores del sector de la acuicultura en Andalucía se han identificado 21 perfiles profesionales, desde técnicos a peones, en todas las fases de producción de peces, crustáceos y moluscos.

Con relación al marisqueo, hay que decir que se trata de una profesión cuya actividad en la actualidad es muy diferente a la que se ejercía hace unos años. El marisqueo de almejas que se practicaba en zonas de rías y estuarios a pie o desde embarcación sin motor ha desaparecido prácticamente, motivado principalmente por el agotamiento de los caladeros. Sin embargo, desde hace tiempo y de manera más intensa, se ha desarrollado el marisqueo en zonas de playas abiertas, donde se captura a pie la coquina y desde embarcaciones a motor, más alejadas de la costa, la chirla; asimismo, de manera estacional y dependiendo de la abundancia, se capturan berberechos en las desembocaduras de algunos ríos. En el litoral Mediterráneo se practica mediante embarcaciones con rastros remolcados dirigido a las capturas de currucos.

La formación en marisqueo fue interrumpida hace años, habiéndose recuperado últimamente con la organización de cursos de mariscador a las personas que practican esta actividad de manera controlada en la zona del golfo de Cádiz, donde la asistencia es numerosa. En

ellos se imparten conocimientos sobre medio marino, biología de las especies, artes de pesca, ciclos de vida, etc.

1.7.3. ENSEÑANZA REGLADA

1.7.3.1. LA ACUICULTURA EN EL MARCO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Hasta la década de 1980 no existía en todo el territorio español ningún tipo de enseñanzas de acuicultura en el marco de la Formación Profesional.

En 1982 surgió la primera iniciativa para incorporar la acuicultura al ámbito de las enseñanzas medias y de la Formación Profesional reglada, mediante la publicación de la Orden de 27 de noviembre de 1981 (BOE del 13 de febrero de 1982), por la que se autorizaba al Instituto Politécnico Marítimo-Pesquero del Atlántico de Vigo a impartir, con carácter provisional, enseñanzas no reguladas de Formación Profesional de primero y de segundo grado.

Esta Orden adscribía las enseñanzas en materia de acuicultura bajo el régimen de "Enseñanzas Especializadas" dentro de la rama profesional marítimo-pesquera (lo cual tuvo importantes consecuencias en el futuro inmediato) y así se ha mantenido hasta hoy, salvo en el Instituto Sancti Petri, en Cádiz, donde se incluye en la rama profesional agraria; incluso tras la reforma de la Enseñanza Secundaria y después de la implantación de los ciclos formativos de grado medio y superior en acuicultura.



Además, esta orden además establecía dos especialidades de 2.º grado: cultivos marinos tradicionales y cultivos marinos artificiales.

Este modelo formativo no llegó a aplicarse en ningún centro, probablemente debido a la dificultad para adaptar la enseñanza a esta subdivisión entre cultivos tradicionales y artificiales y a que no correspondía a la estructura y requerimientos de profesionalidad en los distintos sectores del cultivo marino.

Es en este contexto de crecimiento de los distintos sectores de la acuicultura y de aparición de nuevos sistemas y técnicas de cultivo para diferentes especies de peces, moluscos y crustáceos, en el que se crearon los primeros centros de formación específica. En primer lugar, el Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) "Ells Alfacs" de San Carlos de La Rápita en Tarragona (curso 82-83), y, enseguida, el de Instituto "Sancti Petri", en Cádiz (curso 84-85). Tres años más tarde el Instituto de Enseñanza Secundaria y Profesional "Isaac Díaz Pardo" de Sada, en A Coruña (curso 87-88).

El IES "Ells Alfacs" comenzó su actividad de formación en acuicultura con la especialidad de cultivos marinos artificiales de Formación Profesional de 2.º grado, dentro de la rama marítimo-pesquera. Continuará esta modalidad y nivel de enseñanzas hasta el curso 1997-98, si bien en el curso 96-97 se implantó la reforma de la Enseñanza Secundaria, según lo previsto en la Ley Orgánica 1/1990 de 3 de octubre de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), desarrollada en el Real Decreto 676/1993 de 7 de mayo, que fija las directrices generales para el establecimiento de los títulos

de Formación Profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, dando comienzo al ciclo formativo de grado medio "Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola", y en el año 1998-99 el ciclo formativo de grado superior "Técnico Superior de Producción Acuícola".

El Instituto "Sancti Petri" inició en el curso 1984-85 las enseñanzas de acuicultura en el marco de la Formación Profesional reglada adscrito a la rama profesional agraria, concretamente dentro de cultivos extensivos e intensivos. Comenzó con una Formación Profesional de 1.º Grado (FP-1) concediendo un título bajo la denominación de "Técnico Auxiliar en Cultivo Extensivo e Intensivo" que, por diligencia de la propia Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, se hizo corresponder con el de "Cultivos Marinos". Igualmente, se contemplaba la impartición de una Formación Profesional de 2.º Grado (FP-2), otorgando el título de "Técnico Especialista en Cultivos Marinos".

En el curso 1990-91 se instauró en el Instituto el módulo profesional de Nivel III en Acuicultura, de modo experimental, que fue pionero en Andalucía. Este módulo experimental estuvo en vigor hasta el curso 94/95.

En el curso 1995-96 se instaura la nueva Formación Profesional, implantándose los ciclos formativos de grado medio "Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola" y de grado superior "Técnico Superior de Producción Acuícola".

Hasta el curso 91/92 los alumnos realizaban las prácticas en las empresas del entorno, pero lógicamente el acceso de éstos a las distintas técni-



cas y tecnologías era limitado. En el curso 91/92 se inauguró dentro del Instituto una *hatchery* para la realización de prácticas y la formación de los alumnos, ello supuso un impulso indudable para esta rama de FP. La puesta en marcha de la nave criadero supone un cambio y un impulso para la rama de cultivos marinos, que queda demostrado en el hecho de que a partir de este curso comienza un aumento paulatino de alumnos de fuera de Andalucía, que acuden a cursar los estudios de acuicultura, a pesar de que en su zona, o en otra próxima, exista esa especialidad.

En la Comunidad Autónoma de Galicia se implantó en el **Instituto de Enseñanza Secundaria y Profesional "Isaac Díaz Pardo"** la Formación Profesional de 2.º grado de la rama marítimo-pesquera denominada "Cultivos Marinos", que se mantuvo hasta el curso 1996-97. En este año académico dejó de impartirse probablemente por la influencia de la creación del Instituto Gallego de Formación en Acuicultura (IGAFA) por parte de la Consejería de Pesca de la Junta de Galicia y por su posterior incorporación a la reforma educativa.

El IGAFA, situado en la Isla de Arosa (Pontevedra), venía impartiendo desde 1992-93 los cursos para la obtención del carné de acuicultor, según la normativa aprobada por la Junta de Galicia en el ya mencionado Decreto 330/1988; en cambio, en 1994-95 se convierte en el primer centro que adapta sus enseñanzas a lo establecido en los ciclos formativos de grado medio y grado superior.

La Administración central delegó en la Comunidad gallega la constitución de la Comisión

de expertos tecnológicos que se encargara de diseñar los ciclos formativos medio y superior de las enseñanzas marítimo-pesqueras, en las que se incluyen las de acuicultura. Una vez constituida la Comisión se realizó una primera definición de los módulos profesionales, los objetivos, los perfiles para cada título, los campos de cada figura profesional y sus unidades de competencia, es decir, el conjunto de las actividades acuícolas que tienen valor y significado en el sector. A esta Comisión de expertos tecnológicos le siguió la constitución de la Comisión de expertos educativos, que dio cuerpo final a la estructuración de los ciclos formativos en acuicultura, los cuales, una vez superada la fase de contraste, fueron aprobados en el año 1994.

Con esta reforma de la Formación Profesional se constituyeron, dentro de la familia profesional marítimo-pesquera, los ciclos formativos de grado medio y superior de acuicultura denominados respectivamente: "Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola" (Real Decreto 726/1994 del 22 abril, BOE 24-06-1994) y "Técnico Superior de Producción Acuícola" (Real Decreto 723/1994 del 22 abril, BOE 24-06-1994).

El ciclo formativo de grado medio denominado "Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola" tiene las siguientes características:

Nivel:

Formación Profesional de grado medio.

Duración del ciclo:

1.700 horas.



Competencia general:

Realización de operaciones de producción de cultivo acuícola; mantenimiento de primer nivel de las instalaciones y administración y gestión de una pequeña explotación, consiguiendo la calidad requerida de la cosecha en condiciones adecuadas de seguridad e higiene.

Módulos:

Instalaciones y equipos de cultivo (contenidos básicos, 60 horas).

Técnicas de cultivo de moluscos (contenidos básicos, 100 horas).

Técnicas de cultivo de crustáceos (contenidos básicos, 75 horas).

Técnicas de cultivo de peces (contenidos básicos, 100 horas).

Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa (contenidos básicos, 50 horas).

Módulos transversales:

Técnicas de cultivos auxiliares (contenidos básicos, 60 horas). Parámetros y condiciones de cultivo (contenidos básicos, 60 horas).

Relaciones en el entorno de trabajo (contenidos básicos, 30 horas).

Otros módulos:

Formación en el centro de trabajo (370 horas).

Formación y orientación laboral (contenidos básicos, 30 horas).

Requisitos mínimos:

Tal y como recoge el Real Decreto 777/1998 de 30 de abril que desarrolla determinados aspectos

de la ordenación de la Formación Profesional en el ámbito del sistema educativo:

Instalación y taller de cultivo (superficie: 300 m² para 30 alumnos / 260 m² para 20 alumnos).

Laboratorio de análisis (superficie: 90 m² para 30 alumnos / 60 m² para 20 alumnos).

Aula polivalente (superficie: 60 m² para 30 alumnos / 40 m² para 20 alumnos).

El ciclo formativo de grado superior, denominado "Técnico Superior en Producción Acuícola" tiene las siguientes características:

Nivel:

Formación Profesional de grado superior.

Duración del ciclo:

2.000 horas.

Competencia general:

Planificar, organizar, gestionar y controlar una explotación acuícola consiguiendo la calidad requerida, en condiciones adecuadas de seguridad e higiene.

Módulos:

Organización del proceso productivo acuícola (contenidos básicos, 225 horas).

Cultivo de moluscos (contenidos básicos, 150 horas).

Cultivo de crustáceos (contenidos básicos, 130 horas).

Cultivo de peces (contenidos básicos, 150 horas).

Administración, gestión y comercialización de la pequeña empresa (contenidos básicos, 50 horas).

Producción de cultivos auxiliares (contenidos básicos, 125 horas).

Módulo transversal:

Relaciones en el centro de trabajo (contenidos básicos, 30 horas).

Otros módulos:

Formación en el centro de trabajo (200 horas).

Formación y orientación laboral (contenidos básicos, 35 horas).

Requisitos mínimos:

Tal y como recoge el Real Decreto 777/1998 de 30 de abril que desarrolla determinados aspectos de la ordenación de la Formación Profesional en el ámbito del sistema educativo:

Instalación y taller de cultivo (superficie: 300 m² para 30 alumnos / 260 m² para 20 alumnos).

Laboratorio de análisis (superficie: 90 m²

para 30 alumnos / 60 m² para 20 alumnos).
Aula polivalente (superficie: 60 m² para 30 alumnos / 40 m² para 20 alumnos).

Tras la publicación de los Reales Decretos indicados todos los centros de formación en acuicultura existentes en el territorio español (Instituto de San Carlos, Instituto Sancti Petri e IGAFa) se adaptaron a la nueva normativa, excepto, como queda dicho, el Instituto de Sada, que cesó su actividad formativa en acuicultura.

Con la incorporación del Instituto de Enseñanza Secundaria "Manuel Tárrega Escribano", de San Pedro del Pinatar (Murcia), que inicia en el curso 1995-96 el Ciclo formativo de grado superior y del Instituto de Enseñanza Secundaria de Canarias que comienza en el curso 1996-97 el ciclo de grado medio, se completa la actual oferta educativa de acuicultura en el marco de la enseñanza reglada. (Tabla V).

TABLA V

Centro	Ciclos	Año de comienzo	Nº Alumnos 98-99
IGAFa	Grado medio	1994-95	46
	Grado superior	1994-95	74
SANCTI PETRI	Grado medio	1994-95	50
	Grado superior	1994-95	50
ELLS ALFACS	Grado medio	1996-97	34
	Grado superior	1998-99	16
MANUEL TÁRREGA ESCRIBANO	Grado superior	1995-96	38
CANARIAS	Grado medio	1996-97	22



1.7.3.2. FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Primer y Segundo ciclos

Hoy en día, la titulación universitaria que recoge de una forma más específica la acuicultura como una asignatura del programa, es la Licenciatura en Ciencias del mar.

Existen, en la actualidad, cuatro universidades españolas que imparten esta titulación: Alicante, Cádiz, Politécnica de Las Palmas de Gran Canaria y Vigo. Las características de esta licenciatura y en particular de la asignatura de acuicultura en cada una de estas universidades, se recogen en la Tabla VI.

Analizando con un poco de detalle esta tabla, se deducen las principales características de la docencia universitaria sobre acuicultura en la actualidad.

En primer lugar destaca que se trata de una docencia muy reciente, pues, en general, esta Licenciatura se ha comenzado a partir de los años noventa, si exceptuamos la del Centro Superior de Ciencias del mar de la Universidad Politécnica de Las Palmas que, por otro lado, es la única que en su plan de estudios no tiene explicitada como tal la asignatura de acuicultura. Hay que tener en cuenta que además la acuicultura se incluye, en su totalidad, en la docencia del 2.º ciclo, con lo que sería todavía más reciente, pues las fechas de inicio de las licenciaturas que se recogen en la tabla corresponden a la aprobación del primer ciclo de las mismas, habiéndose aprobado los segundos ciclos con posterioridad (año 1992, en el caso de la Universidad de Cádiz; año 1994, en el caso de la Universidad de Vigo).

En segundo lugar, también destaca el hecho de que el número de créditos (8-9) en acuicultura

TABLA VI

	Alicante	Cádiz	Politécnica de Las Palmas	Vigo
Fecha de inicio de estudios	1998	1990	1984	1992
Duración de los estudios	2 años	4 años	5 años	5 años
Tipo de estudios	2.º Ciclo	1.º y 2.º Ciclo	1.º y 2.º Ciclo	1.º y 2.º Ciclo
N.º de créditos	141	330	316	345
Curso en que se imparte Acuicultura y n.º créditos	1.º 9 C (6 + 3)	4.º 8 C (5 + 3)	No aparece acuicultura en el programa	5.º 8 C (5 + 3)
Porcentaje de acuicultura sobre el total de la asignatura	6,4%	2,4%		2,3%
Carácter de la acuicultura	Troncal	Troncal		Troncal
N.º alumnos curso 98-99		907	955	610
N.º alumnos licenciados, curso 97-98		105	38	47

ra supone un tanto por ciento muy pequeño en relación a la totalidad de la licenciatura. Si además se considera lo que los descriptores oficiales dicen que debe ser la docencia en acuicultura: "Estudios de cultivos de algas, moluscos, crustáceos y peces, y, en especial, de sus técnicas y enfermedades", se observa que su peso específico no está en absoluto adaptado, en extensión en créditos, a lo que en realidad debería conocer sobre los diferentes tipos de cultivo una persona que, en su condición de licenciado superior, va a estar llamada a ser la cima de la pirámide de personal técnico de las empresas.

Otro aspecto que se deduce del contenido oficial de la asignatura de acuicultura es que en todos los casos predominan los créditos teóricos sobre los prácticos; esto es evidentemente un problema a la hora de capacitar a los Licenciados superiores para realizar su función en las empresas del sector.

Por otro lado, la proporción de titulados en relación al número total de alumnos de las licenciaturas es bastante escaso; no obstante, las empresas del sector, a la hora de contratar a licenciados superiores, escogen entre un abanico relativamente amplio de titulaciones, y no son los Licenciados en Ciencias del mar los que gozan de un mayor grado de elección, probablemente derivado de la juventud relativa de esta licenciatura y de que sólo se imparte en cuatro universidades, a diferencia de lo que ocurre, por ejemplo, con la Licenciatura de Biología. De todas formas, las necesidades actuales de licenciados superiores del sector empresarial de la acuicultura se ven claramente superadas

por la oferta de titulados, bien sea en Ciencias del mar, en Biología o en cualquier otra.

Por último, aunque no se recoge en la tabla, es importante poner de manifiesto que la acuicultura no tiene reconocimiento oficial por parte del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte como área de conocimiento a efectos académicos y universitarios. Esto, aunque aparentemente pueda parecer sólo un tema de interés burocrático, tiene profundas repercusiones en la forma y en los contenidos de la docencia de la acuicultura. Al no ser en sí misma un área de conocimiento, su docencia y, por tanto, el contenido de la misma siempre van a estar vinculados a otras áreas, oficialmente a las áreas de Biología animal, Biología vegetal, Ecología y Patología animal, si bien esta última ha sido recientemente suprimida. Ello quiere decir que dependiendo del centro y de la institución universitaria en la que se imparta la asignatura, su contenido va a encontrarse normalmente condicionado por la influencia electiva de las distintas áreas de conocimiento que participan activamente en la impartición de la docencia; esto puede conducir a una gran diversidad de contenidos de una misma "acuicultura". De hecho es ésta una realidad ya evidente en el sistema universitario español, tanto en primero y segundo ciclo, como en la docencia de doctorado y postgrado.

Además de las licenciaturas en Ciencias del mar, existe la asignatura de acuicultura como tal o en alguna variante (Instalaciones para acuicultura, Nutrición en acuicultura, Patología en acuicultura, Acuicultura y caza, Acuicultura marina, etc.), en una gran diversidad de



licenciaturas (Biología, Ciencias ambientales, Ingenieros de montes, Ingenieros agrónomos, Ingenieros navales y oceánicos e Ingenieros industriales). En la gran mayoría de estas licenciaturas e ingenierías, el carácter de la acuicultura es el de una asignatura de rama o especialidad y, a veces, con el carácter de optativa, con lo cual su importancia depende del número de alumnos que la elijan.

En resumen, la docencia universitaria sobre acuicultura se encuentra, en este momento, muy desorganizada, sin el perfil claro ni de cuáles deben ser sus contenidos ni del tipo de profesorado que debe impartirla. Esta situación no es ajena a la falta de reconocimiento oficial de la acuicultura como área de conocimiento. Debería abrirse un debate en el que, junto a profesionales académicos, se contase con la opinión de los empresarios del sector, dándoles un peso relativo importante, para que se definieran los conocimientos que las empresas necesitan en la formación de los titulados universitarios en acuicultura, para organizar su cuadro de personal técnico y especializado. Estas disciplinas son las que deberían impartirse en las diferentes titulaciones universitarias bajo el epígrafe de acuicultura. De esta forma, buscando la inclusión de estas materias en las diferentes titulaciones universitarias, se le daría cuerpo y contenido a un posible área de conocimiento y, en consecuencia, se facilitaría la especialización de profesores universitarios que se encargaran específicamente de su docencia.

Este planteamiento debería ser aplicado, en general, a las diferentes materias que se imparten en las Licenciaturas en Ciencias del mar, no

sólo en relación con la acuicultura, sino también con otras disciplinas tan básicas como pueden ser la Biología marina y la Oceanografía. Existiendo en prácticamente todos los planes de Ciencias del mar las asignaturas de Oceanografía física, Oceanografía química, Oceanografía biológica, y otras como Oceanografía geológica, Oceanografía de costas, Oceanografía descriptiva, Oceanografía ambiental, así como sus correspondientes métodos experimentales en Oceanografía química, física y biológica, etc., sucede, al igual que con la acuicultura, que la Oceanografía no es reconocida oficialmente como área de conocimiento. Pocas áreas de conocimiento, de las actualmente vigentes, pueden presentar una docencia en una licenciatura de entre 8 y 12 asignaturas; así pues es éste un debate que se plantea como urgente e imprescindible para racionalizar definitivamente la docencia universitaria en la materia de acuicultura en particular, y de las Ciencias del mar en general.

Tercer ciclo (doctorado) y formación de profesorado

En la formación especializada en acuicultura, a los problemas anteriormente señalados se añaden otros derivados de las propias características de estas enseñanzas.

Hay que tener en cuenta que resulta difícil conocer, en un determinado momento, los programas de doctorado y los cursos de postgrado relacionados con la acuicultura que se imparten en las universidades o en otras instituciones españolas. Ello se debe a que no existe una



relación conjunta de todos ellos y, sobre todo, al carácter temporal de los mismos. Es decir, un programa de doctorado o un curso de postgrado impartido en un año determinado no tiene por qué continuar durante el año siguiente.

De todas formas, recurriendo a una gran diversidad de fuentes bibliográficas (Red IRIS de las Universidades Españolas, Directorio DICES de los Centros de Formación en España 1999, LIII Convocatoria General de Becas para estudiantes extranjeros curso 1999-2000 de la AECL, Socrates Aquaculture Thematic Network for Education and Training Guide to Courses within Europe), se encuentran una serie de universidades e instituciones que imparten este tipo de formación.

Entre las universidades se encuentran: A Coruña, Autónoma de Barcelona, Barcelona, Cádiz, Cantabria, Granada, La Laguna, Murcia, Las Palmas de Gran Canaria, Politécnica de Cataluña, Politécnica de Madrid, Santiago de Compostela y Vigo. Entre las instituciones están: los Institutos de Investigaciones Marinas de Cádiz y de Vigo, el Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (todos ellos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas -CSIC-), el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza y el International University Studies Center con sede en Barcelona.

En la oferta de enseñanzas de las universidades normalmente aparecen programas de doctorado y formación de postgrado (cursos de especialización, cursos de postgrado o masters), relacionados con las Ciencias del mar y la acuicultura, aunque a veces esta disciplina no apa-

rece mencionada. Las instituciones, como es normativo, reducen su oferta a la formación de postgrado.

Como se ha apuntado, los problemas comentados en el apartado anterior correspondientes al primero y segundo ciclo se hacen, si cabe, más evidentes en las enseñanzas de tercer ciclo (doctorado).

Un programa de doctorado, por norma, ha de estar vinculado académicamente a un departamento universitario; los departamentos se corresponden con áreas de conocimiento, por lo que al no existir el área de acuicultura, tampoco puede existir el departamento correspondiente. En consecuencia, todos los programas de doctorado relacionados con la acuicultura actualmente no pueden depender de un departamento de acuicultura, con todos los problemas que ello conlleva.

Este problema se ve agravado con la publicación en el BOE (1 de mayo de 1998) del Real Decreto que regula el tercer ciclo de estudios universitarios. Según se contempla en esta norma "el certificado-diploma acreditativo de los estudios avanzados realizados supondrá para quien lo obtenga el reconocimiento a la labor realizada en una determinada área de conocimiento". Así pues, otra vez aparece el problema del reconocimiento oficial de la acuicultura como área de conocimiento.

También, en conexión con lo expuesto en el epígrafe anterior, está la cuestión de los contenidos reales de los programas de doctorado o de los cursos de postgrado que abordan el tema



de la acuicultura. Si se está de acuerdo en que ésta es una disciplina eminentemente práctica, un análisis en profundidad de los contenidos y de su distribución entre enseñanzas teóricas y prácticas conduciría, con toda probabilidad, a la conclusión de que los aspectos prácticos no se contemplan con la calidad y extensión que una enseñanza al más alto nivel debe exigir.

En consecuencia, se vuelve a la idea inicial de que para poder disponer de una buena enseñanza superior en el sector de la acuicultura es preciso definir los contenidos de dicha disciplina y su distribución en aspectos teóricos y prácticos, así como proceder a su reconocimiento oficial a todos los niveles. Mientras este debate no tenga lugar en el seno del sector y con implicación de todos los profesionales con él relacionados, los problemas de la docencia universitaria en la acuicultura tendrán una difícil, sino imposible, solución.

1.7.4. EVALUACIÓN, ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS

Respecto a la **formación continua, sectorial y ocupacional**, es de destacar su importancia y la necesidad de impulsarla, debido, entre otros decisivos factores, a que los trabajadores del sector suelen carecer de los requisitos que se exigen para acceder a la actual Formación Profesional reglada. Sin embargo, la formación de estos trabajadores es fundamental para el desarrollo y mejora de la actividad productiva, tal y como reclaman las empresas. Por lo tanto, se hace necesaria una oferta educativa dirigida a estos trabajadores que ha de ajustarse lo más posible

a las necesidades de las empresas y a la situación de los propios trabajadores, adecuando horarios, duración y estructura de la oferta, haciéndola lo más modular y flexible posible en títulos y en contenidos. Al mismo tiempo esa formación debe posibilitar, de algún modo, el reconocimiento de la profesionalidad adquirida por el trabajador en el desarrollo de su actividad.

El gran incremento experimentado en los últimos años por la acuicultura marina y las fundamentadas perspectivas de aumento de su producción, establecen la necesidad de contemplar de modo específico la formación de sus trabajadores, diseñando el perfil ocupacional correspondiente en el marco de la formación permanente y ocupacional.

La **Formación Profesional** actualmente está bien definida y simplificada, si bien, debe asumirse una reflexión conjunta para realizar propuestas concretas de mejora (en contenidos, distribución, adaptación a la realidad acuícola de cada Comunidad Autónoma, etc.), teniendo en cuenta la experiencia acumulada en estos cinco años por los cinco centros que actualmente la imparten, y para facilitar la inserción laboral de los alumnos.

En este mismo ámbito, debe profundizarse en las relaciones centro educativo-alumno-empresa, mejorando la eficacia de los actuales módulos de formación en el centro de trabajo. Para ello, deben desarrollarse mecanismos que faciliten o estimulen la participación de las empresas en el diseño de los módulos, así como apoyando la realización de tutorías tanto en la empresa como en el centro educativo.

Un aspecto a destacar es la necesidad de complementar la formación específica en acuicultura con formaciones específicas directamente relacionadas y necesarias para el ejercicio de la profesión, en algunas o en la mayoría de las labores acuícolas; por ejemplo, certificaciones de competencia en el mar, titulaciones menores marítimo-pesqueras, buceo y otras.

En el **ámbito universitario**, en el que la docencia de acuicultura se encuentra muy desorganizada, es importante que se reconozca la acuicultura como área de conocimiento a efectos académicos y universitarios, debido a las profundas repercusiones en la forma y en los contenidos que tendría sobre su docencia.

Dada la importante demanda que existe actualmente de titulados superiores para ocupar cargos directivos, como consecuencia del alto nivel de cualificación y desarrollo industrial y económico alcanzado por algunos subsectores acuícolas, sus contenidos debieran ser analizados en un foro en el que estuvieran presentes los empresarios del sector y los profesionales académicos. Se evitaría de este modo la práctica onerosa de recurrir a la importación de técnicos o de afrontar la formación inicial de sus futuros técnicos en instituciones foráneas.

De hecho, desde el sector empresarial se detecta la necesidad de que los *curricula* de los licenciados que contratan se vean completados con disciplinas que normalmente no se encuentran incorporadas a dichos planes de estudio. Para ello, convendría definir claramente el perfil de conocimientos que deberían tener los titulados superiores en cada uno de los puestos de res-

ponsabilidad o de dirección de la empresa acuícola.

CONCLUSIONES

El contenido del capítulo que figura en páginas anteriores fue debatido entre expertos en la materia, discutiéndose las necesidades que tiene actualmente la acuicultura de contar con personal especializado. A continuación se reflejan las conclusiones que se alcanzaron tras dicho debate.

1. Formación Profesional

1.1. Adaptación a las necesidades reales del sector

1.1.1. Para dar respuesta a las nuevas necesidades del sector o impulsar los cambios necesarios es imprescindible **reformular determinados aspectos de la acción formativa en la materia** y garantizar que la Formación Profesional pueda adaptarse con eficacia y suficiente agilidad a la nueva realidad, reforzando sus actuales círculos con el sector profesional: productivo, investigador, económico, etc.

1.1.2. En este marco de dinamismo sectorial y cambio tecnológico destaca, entre otros, el desarrollo de la piscicultura en jaulas, que requiere



re de sus profesionales una formación marítima complementaria a la propia de acuicultura que les permita intervenir en estructuras sumergidas y manejar embarcaciones específicas.

- 1.1.3. En cierto sentido y aspectos concretos, *la estructura actual de la Formación Profesional en sus distintos niveles y modalidades no evoluciona con la rapidez que requiere* la situación descrita, siendo aconsejable que el propio sector empresarial de acuicultura se incorpore y participe directamente tanto en la elaboración como en el desarrollo de los programas formativos a fin de que haya una mayor correspondencia entre la Formación Profesional y la realidad de las empresas.
- 1.1.4. Se destaca la *relevancia que las empresas del sector conceden a los contenidos actitudinales* a la hora de describir los criterios profesigráficos correspondientes a cada ocupación y nivel laboral, la definición de los perfiles profesionales y la programación específica.

1.2. Formación permanente y continuada

- 1.2.1. La actualidad profesional y mayor capacitación técnica de los trabajadores en los distintos subsecto-

res y modalidades de explotación acuícola debe ser otro de los objetivos fundamentales de la oferta formativa en el ámbito de la *formación permanente o continua*, desarrollándose cursos cortos, próximos al centro de trabajo y de fácil acceso para el mayor número de profesionales.

- 1.2.2. Al mismo tiempo, esa formación debe *posibilitar de algún modo el reconocimiento de la profesionalidad adquirida* por el trabajador que participe en cada acción formativa.
- 1.2.3. La Formación Profesional permanente y ocupacional *representa un papel fundamental en la profesionalización del sector extractivo y de la acuicultura extensiva en bancos naturales*, que garantiza su positivo desarrollo y mejora del rendimiento global.

Para cumplir eficazmente esa función ha de tenerse en cuenta la importancia social y económica de este sector en algunas Comunidades Autónomas y, por tanto, la necesidad de impulsar la formación de la población laboral implicada.

- 1.2.4. En la oferta de la formación permanente y ocupacional debe contemplarse de modo específico la



actividad laboral en piscicultura en jaulas, diseñando el perfil ocupacional correspondiente.

2. Enseñanza reglada

- 2.1. En el ámbito educativo sometido al régimen de enseñanza reglada debe realizarse una **reflexión conjunta** a fin de realizar propuestas concretas de mejora (contenidos, distribución modular, adaptación de la realidad acuícola de cada Comunidad Autónoma y local, etc.), teniendo en cuenta la experiencia acumulada en los últimos años por los centros que actualmente imparten enseñanzas de acuicultura bajo este régimen.
- 2.2. En este mismo ámbito debe **profundizarse en las relaciones Centro educativo-alumno-empresa** mejorando la eficacia de los actuales módulos de formación en el centro de trabajo.

Para ello deben **desarrollarse mecanismos que faciliten o estimulen a las empresas** a contribuir a un mejor desarrollo de este módulo y apoyen la realización de tutorías, tanto en la empresa como en el centro educativo.

- 2.3. Desde el sector empresarial se detecta la necesidad de que los *curricula* de los

licenciados que contratan se vean completados con disciplinas que normalmente no se encuentran incorporadas a dichos planes de estudio. Para ello convendría **definir claramente el perfil de conocimientos que deberían de tener los titulados superiores** en cada uno de los puestos de responsabilidad o dirección de la empresa acuicultora.

- 2.4. Otra de las carencias generalmente detectadas es la **falta de contenido práctico de los estudios de especialización**, desde el tercer ciclo a los maestros, pasando por los cursos de especialización o de postgrado.
- 2.5. De forma paralela a cómo la enseñanza reglada en el marco de la Formación Profesional incluye un módulo de "Formación en el centro de trabajo", se considera que sería muy interesante para potenciar la incorporación de licenciados al sector empresarial acuicultor, el **desarrollar el aspecto de las prácticas en la empresa** como un componente más de la Licenciatura, estudiando vías de financiación o de compensación para las empresas que colaborasen recibiendo y enseñando a estas personas.
- 2.6. Se propone el estudio del posible **reconocimiento, en el ámbito universitario, de la acuicultura como área de conocimiento**.





