

PLAN DE GESTIÓN DE LA ANGUILA DE LA COMUNITAT VALENCIANA (DOCUMENTO RESUMEN)

 GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE
VAERSA

Junio / 2010

VERSIÓN RESUMIDA

EQUIPO REDACTOR:

Por la Generalitat Valenciana

Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i
Habitatge

La Dirección Facultativa

D. Juan Manuel Thereau de la Peña
Jefe del Servicio de Caza y Pesca
Ingeniero de Montes

D. Ricardo García Post
Director del Plan
Ingeniero Técnico Forestal

Colaboraciones

Miguel Ángel Sánchez Isarriá
Veterinario

M^a José Aviñó
Administrativo

Juan Ignacio Guzmán
Administrativo

Por VAERSA

Director del Gabinete Técnico de Ingeniería, Estudios y Proyectos

Jesús Selva Serrano
Ingeniero de Montes

Coordinadora del Plan

Elena Arnau Tena
Ingeniero Técnico Forestal

Jefe de Equipo

Juan Miguel Burgui Oltra
Lcdo. Ciencias Ambientales

Equipo redactor del Plan

M^a Pilar Nieto Pérez
Ingeniero Técnico Forestal

Camino Rodero Merino
Ingeniero Técnico Forestal

Colaboraciones

Iñaki Olano Rico
Ingeniero Técnico Forestal

Miguel Ángel Botella Martínez
Ingeniero Técnico Forestal

Rafael Lucas-Torres Marcos-Alberca
Delineante

PARTICIPANTES EN LOS GRUPOS DE TRABAJO:

Grupo 1: Servicios de la conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana

M^a Pilar Risueño Mata
Servicio de Biodiversidad

Marisa Bueno
Dirección general de Calidad de Aguas

Antonio Ballester Potenciano
Servicio de Parques Naturales

Miquel Gomis Lloreç
Servicio Territorial de Alicante

Carmen Gómez Peris
Servicio Territorial de Castellón

M^a José Modesto Alapont e Ignacio Lacomba Anduela
Servicio Territorial de Valencia

Grupo 2: Pescadores y Acuicultores

Francisco J. Espinós Gutierrez
RIIA (Red de Innovación de Industrias Acuícolas)

Vicente Barrera
AVENTI (Asociación Valenciana de Empresas Piscícolas) y Valenciana de Acuicultura, S.A.

Victoriano Puchades
Acuicultora "Puchades"

Daniel Olegario Melero
Asociación angulera de mareny de barraquetes, Sueca y Cullera

Vicente Simón
Asociación angulera Márgenes del Perelló

Miguel Raga
Comunidad de Pescadores de Catarroja

José Caballer
Comunidad de Pescadores de El Palmar

Miguel Mullor Mena
Cofradía de pescadores del Río Molinell

Vicente Requena Devesa
Cofradía de pescadores de El Perellonet

Pedro Omarretería
Federación de pesca de la Comunitat Valenciana

Jose Carlos de Vicente y Joaquin Bueso
Organización Casablanca de pesca de angulas C.B. La Ilosa

Andrés Beltrán Edo
Sociedad Deportiva de Pescadores de Angula El Trenc de Torreblanca

José Pérez
Representante de las Zonas de Aprovechamiento Autorizado de Pesca del Hondo de Elche (Alicante)
Representantes de las Zonas de Aprovechamiento Autorizado de Pesca de Las Salinas de Santa Pola (Alicante)

Grupo 3: Otras Administraciones

Ramón Andrés y Miguel Avelino

Dirección y Jefatura de Pesca del Área de Agricultura y Pesca
Subdelegación del gobierno en la Comunitat Valenciana
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Ana Aguado

Dirección General de Biodiversidad
Subdelegación del gobierno en la Comunitat Valenciana
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Miguel Lull y Antonio García

Técnicos de Pesca Marítima
Conselleria de Agricultura Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana

Arantzazu Mojarrieta Sanz y Virginia Gil Sainz

Confederación Hidrográfica del Júcar

Joan Miquel Benavent y Amelia Quintana

Oficina Técnica Devesa-Albufera
Ayuntamiento de Valencia

Francisco J. Espinós Gutiérrez (grupo ACUMA) y Miguel Jover (grupo GAB)

Universidad Politécnica de Valencia

Carmen Amaro, Belén Fouz y Consuelo Esteve Sánchez

Departamento de Microbiología
Universidad de Valencia

Agradecimiento especial a todos los profesionales que atendieron y facilitaron las visitas de campo.

ÍNDICE:

PARTE I

1.INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	2
1.2. OBJETIVOS.....	3
2.INVENTARIO. SITUACIÓN ACTUAL	5
2.1. ESTADO NATURAL	6
2.1.1. La anguila europea. Descripción, ecología, dinámica poblacional y estatus	6
2.1.1.1. Descripción	6
2.1.1.2. Ecología	6
2.1.1.3. Dinámica poblacional.....	6
2.1.1.4. Estatus de la especie.....	7
2.1.2. Cuencas hidrográficas, espacios acuáticos y área de distribución potencial.....	8
2.1.2.1. Cuencas hidrográficas	8
2.1.2.2. Espacios acuáticos.....	8
2.1.2.3. Área de distribución potencial	10
2.1.3. Histórico y áreas de repoblación	10
2.1.3.1. Introducción	10
2.1.3.2. Datos históricos de repoblaciones en la Comunitat Valenciana	11
2.1.3.3. Zonas de repoblación.....	12
2.2. ESTADO SOCIOECONÓMICO.....	14
2.2.1. La pesca. Tipos, zonas e incidencias en las poblaciones.....	14
2.2.1.1. Introducción	14
2.2.1.2. Antecedentes.....	14
2.2.1.3. Pesca de la anguila en la Comunitat Valenciana.....	15
2.2.1.4. Pesca de la anguila en la Comunitat Valenciana.....	16
2.2.1.5. Zonas actuales de pesca y estadísticas	17
2.2.2. Acuicultura.....	21
2.2.2.1. Introducción	21
2.2.2.2. Centro de producción de anguila “Valenciana de Acuicultura, S.A. (VASA)	21
2.2.2.3. Centro de producción de anguila y mújol “Puchades”	21
2.2.2.4. Centro de Producción y Experimentación con peces de Aguas Templadas de Polinyà del Xúquer.....	22
2.2.3. Comercialización	22
2.3. ESTADO LEGAL Y ADMINISTRATIVO	23
2.3.1. Competencias y agentes implicados	23
2.3.2. Legislación vigente	23

3. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO	24
3.1. DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN DE LA ANGIULA (UGA)	25
3.1.1. Criterios empleados en la definición de las UGA	25
3.1.1.1. <i>Una única UGA</i>	25
3.1.1.2. <i>Las Subunidades de Gestión de la Anguila</i>	25
3.1.1.3. <i>Unidades de Detalle</i>	26
3.1.1.4. <i>Resumen</i>	26
3.2. ANÁLISIS DAFO	27
3.2.1. Debilidades	27
3.2.1.1. <i>Inherentes a la especie</i>	27
3.2.2. Amenazas	27
3.2.2.1. <i>Debidas a la presencia de infraestructuras en las masas de agua</i>	27
3.2.2.2. <i>Debidas a la presencia de fuentes de contaminación en las masas de agua</i>	31
3.2.2.3. <i>Debidas a la explotación histórica de la especie</i>	33
3.2.2.4. <i>Debidas a la presencia de predadores naturales de la especie</i>	37
3.2.3. Fortalezas	39
3.2.3.1. <i>Inherentes a la especie</i>	39
3.2.4. Oportunidades	40
3.2.4.1. <i>Colaboración de los pescadores y acuicultores</i>	40

PARTE II

4.PLANIFICACIÓN	41
4.1. CONDICIONANTES LEGALES	42
4.1.1. Condicionantes relativos al incremento del nivel de fuga de anguila plateada hacia el mar	42
4.1.2. Condicionantes relativos a las repoblaciones	44
4.1.3. Condicionantes relativos al seguimiento de las medidas y efectividad del plan	46
4.2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS. ESTUDIO DEL NIVEL DE FUGA	46
4.2.1. Referencias y consideraciones para el cálculo de retornos	46
4.2.1.1. <i>Referencias básicas</i>	46
4.2.1.2. <i>Consideraciones en el cálculo del retorno actual</i>	47
4.2.1.3. <i>Consideraciones en el cálculo del retorno prístino</i>	47
4.2.2. Masas de agua integradas en el cálculo de retornos	49
4.2.3. Cálculo de retornos	51
4.3. PUNTOS CRÍTICOS	52
4.4. PRINCIPIOS ORIENTADORES	54
4.4.1. Sobre el aprovechamiento de la especie	55
4.4.2. Sobre el hábitat natural de la especie	56
4.4.3. Sobre las repoblaciones	56
4.4.3.1. <i>Cuantificación</i>	56
4.4.3.2. <i>Destino de las entregas</i>	68
4.4.3.3. <i>Lugares de suelta</i>	69
4.4.4. Sobre el control y seguimiento del plan	69
4.5. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	71
4.5.1. Directrices técnicas	71
4.5.1.1. <i>Línea de Actuación N° 1: Estudiar y estimar el índice de fuga de las poblaciones de anguila en ausencia de influencia antropogénica</i>	72
4.5.1.2. <i>Línea de Actuación N° 2: Reducir las pérdidas de efectivos generadas por la pesca y la acuicultura “de consumo”</i>	74
4.5.1.3. <i>Línea de Actuación N° 3: Mejorar la habitabilidad natural de la especie en las aguas interiores de la Comunitat Valenciana</i>	79
4.5.1.4. <i>Línea de Actuación N° 4: Reforzar las poblaciones de anguila presentes en aguas interiores de la Comunitat Valenciana. Plan de repoblaciones</i>	83
4.5.1.5. <i>Línea de Actuación N° 5: Controlar y hacer seguimiento de la efectividad de las líneas 2, 3 y 4 sobre el porcentaje de retorno de la especie</i>	85
4.5.2. Normas técnicas	89
4.5.2.1. <i>Programa de control del estado sanitario de los individuos destinados a la repoblación y de los ejemplares silvestres</i>	89

4.6.	LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES.....	89
4.6.1.	Introducción	89
4.6.2.	Distribución de las actuaciones.....	90
4.6.2.1.	<i>Masas de agua destinadas al aprovechamiento ordenado y sostenible de la especie.....</i>	<i>90</i>
4.6.2.2.	<i>Masas de agua destinadas a la repoblación con individuos pre-adultos.....</i>	<i>91</i>
4.6.2.3.	<i>Masas de agua destinadas a la repoblación con individuos juveniles.....</i>	<i>94</i>
4.6.2.4.	<i>Masas de agua destinadas a no ser repobladas.....</i>	<i>96</i>
4.6.2.5.	<i>Masas de agua destinadas al estudio del retorno actual.....</i>	<i>96</i>
4.6.2.6.	<i>Masas de agua destinadas al control y seguimiento del retorno.....</i>	<i>97</i>
4.6.3.	Resumen	98
4.7.	CALENDARIO DE ACTUACIONES.....	98
4.7.	PRESUPUESTO DE ACTUACIÓN COMPROMETIDO.....	100
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Según el dictamen científico del Consejo Internacional para la población del Mar (CIEM) sobre la anguila europea, la población está fuera de los límites biológicos de seguridad y la pesca no se ejerce actualmente de forma sostenible. El CIEM recomienda que se elabore un plan de recuperación para toda la población de anguila europea con carácter urgente y que la explotación y demás actividades humanas que inciden en la pesca o en las poblaciones se reduzcan lo máximo posible.

Normativa en vigor

La comisión Europea, teniendo en cuenta las recomendaciones del CIEM citadas anteriormente, propuso que la gestión de la anguila para su recuperación se basase en un conjunto de actuaciones locales emprendidas por los estados miembros conforme a una norma acordada. En la actualidad, esa normativa se encuentra recogida en el **REGLAMENTO (CE) Nº 1100/2007 DEL CONSEJO de 18 de Septiembre de 2007** por el que se **establecen medidas para la recuperación de la anguila europea y que es de obligado cumplimiento en todos sus elementos y directamente aplicable a cada estado miembro.**

Implicaciones de la normativa

Del reglamento se obtienen las obligaciones para el estado español, -como miembro de la UE-, que se especifican a continuación:

- ✓ Los estados miembros deben **determinar y delimitar las distintas cuencas fluviales** en su territorio nacional que constituyen hábitats naturales de la anguila europea (“cuencas fluviales de la anguila”) que pueden incluir aguas marítimas.
- ✓ **Elaborar un Plan Nacional de Gestión de la Anguila**, conformado por los planes de gestión de cada cuenca anteriormente descrita. La fecha límite para la presentación de los planes es el 31 de Diciembre de 2008.
- ✓ Recopilar la información relativa a actividades pesqueras de la anguila para la Comisión Europea (al margen del plan)
- ✓ Controlar y observar las importaciones y exportaciones de anguila (al margen del plan)

Competencias de la Comunitat Valenciana

El hecho de que exista la obligación por parte de la Comunitat Valenciana de presentar un plan de gestión que afecte a dicho territorio viene dado por las competencias exclusivas atribuidas a la Generalitat Valenciana en el artículo 49 de la *Ley Orgánica 5/1982, de 1 de julio, del Estatuto de Autonomía de la Comunitat Valenciana* y *Ley Orgánica 1/2006, de 10 abril, de reforma de la Ley 15/1982*. A mayor abundamiento, el *Real Decreto 2365/1984, de 8 de febrero, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Generalitat Valenciana*, en el punto 20 del apartado B) atribuye a la Comunidad Autónoma, "la protección, conservación, fomento y ordenado aprovechamiento de las riquezas piscícola continental y cinegética y la aplicación de las medidas conducentes a la consecución de estos fines".

Por tanto la Comunitat Valenciana asume las competencias de la elaboración de un plan de gestión de la anguila propio en aquellas cuencas fluviales que constituyen hábitats naturales dentro de su territorio.

1.2. OBJETIVOS

Cada plan de gestión de la anguila tendrá como objetivo reducir la mortalidad antropogénica a fin de permitir, con una elevada probabilidad, la fuga hacia el mar de **al menos el 40 % de la biomasa de anguilas** europeas correspondiente a la mejor estimación del posible índice de fuga que se habría registrado en caso de que ninguna influencia antropogénica hubiera incidido en la población. El plan de gestión de la anguila se preparará con el fin de conseguir este objetivo a largo plazo.

Plazos para la consecución de los objetivos

La Comunitat Valenciana debe presentar un plan de gestión al Ministerio correspondiente antes del 30 de Noviembre de 2008. Con ello se propicia la futura elaboración del plan de gestión a nivel nacional, que deberá presentarse a la comisión europea antes del 31 de Diciembre del mismo año.

Según el artículo 9 sobre "Informes y evaluación" de la Directiva; *Los estados miembros informarán a la comisión, inicialmente cada tres años, y el primer informe se presentará a más tardar el 30 de Junio de 2012. Una vez se hayan presentado los tres primeros informes trienales, la frecuencia se reducirá a uno cada seis años.*

Teniendo en cuenta la premisa anterior, se ha establecido un periodo de vigencia del Plan de Gestión de la Anguila en la Comunitat Valenciana de 15 años. Este periodo abarca los 4 primeros informes que deberan entregarse a la comisión.

En caso de aprobarse el plan de gestión, se deberán adoptar una serie de medidas con el fin de favorecer la situación poblacional de la anguila europea:

Que afecten a la ANGIULA

- ✓ Antes del 31 de Julio de 2013 se deberá reservar para repoblación un **60% de las anguilas de menos de 12 cm** de longitud capturadas anualmente.
- ✓ El primer año, la reserva de anguila menor de 12 cm será de un 35% como mínimo, aumentando anualmente en un 5% hasta la cifra objetivo del 60%.
- ✓ En caso de una reducción significativa del precio de la anguila para repoblación, en comparación con el de las que se destinan a otros fines, la comisión adoptaría medidas, como la reducción del porcentaje dedicado a repoblación.

Que afecten a la ANGIULA

- ✓ Las capturas de anguilas en aguas comunitarias situadas mar adentro respecto a las cuencas fluviales delimitadas por los estados miembros como hábitats naturales de la anguila, se deberán reducir gradualmente, mediante la reducción del esfuerzo pesquero o las capturas, al menos un 50% calculado a partir del esfuerzo pesquero medio o del promedio de capturas de los años 2004-2006.
- ✓ La reducción se logrará gradualmente, inicialmente con reducciones del 15% anual durante los dos primeros dos años de un periodo de cinco años a partir del 1 de Julio de 2009.

En caso de que el plan se presente fuera de fecha o no sea aprobado por la comisión, existe la obligación de reducir al menos en un 50% el esfuerzo pesquero en relación con el promedio de esfuerzo desplegado en el periodo 2004-2006 o bien reducir el esfuerzo pesquero para garantizar la reducción de capturas de la anguila al menos en un 50% en relación con el promedio de capturas desplegado desde 2004 hasta 2006, ya sea recortando la temporada de pesca de la anguila o por otros medios. Esta reducción de capturas podrá sustituirse en su totalidad o en parte mediante medidas inmediatas relativas a otros factores de mortalidad antropogénica, lo que permitirá un número de anguilas europeas migratorias equivalente al que la reducción de capturas permitirá llegar al mar para desovar.

2. INVENTARIO. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. ESTADO NATURAL

2.1.1. LA ANGUILA EUROPEA. DESCRIPCIÓN, ECOLOGÍA, DINÁMICA POBLACIONAL Y ESTATUS

2.1.1.1. DESCRIPCIÓN

La anguila europea (*Anguilla anguilla*), se clasifica taxonómicamente de la siguiente manera: Reino: Animalia, Filum: Chordata, Clase: Actinopterygii, Orden: Anguiliformes, Familia: Anguillidae, Género: *Anguilla*, Especie: *Anguilla anguilla*. La anguila después de nacer pasa por 4 estadios sucesivos: Larva, angula, anguila parda y anguila plateada. La anguila es una especie catádroma, quiere decir esto que aunque pasa la mayor parte de su vida en aguas continentales, se desplaza al mar para desovar.

2.1.1.2. ECOLOGÍA

La anguila europea se distribuye de forma natural por las aguas del Atlántico norte y sus costas, desde Islandia y la península escandinava hasta las costas atlánticas del norte de África, incluyendo mares cerrados como el Báltico, Mediterráneo e incluso el Mar Negro, aunque en este último sólo cuando la entrada de angula es lo suficientemente grande en el Mediterráneo. Su distribución en aguas continentales es en la actualidad menor de lo que fue antiguamente debido a la construcción de presas y otras infraestructuras fluviales que limitan su dispersión aguas arriba. No obstante, países en el corazón de Europa como la República Checa poseen poblaciones naturales (Gómez-Juaristi; Salvador, 2006)(Dekker, 2008).

En España, de acuerdo con la enciclopedia de los vertebrados españoles, se encuentra en todas las cuencas hidrográficas aunque limitada por la presencia de grandes presas, habiendo desaparecido de la mayor parte del Ebro, Duero, Tajo y Guadiana, estando presente también en las albuferas de las islas Baleares y en las islas Canarias.

2.1.1.3. DINÁMICA POBLACIONAL

Para estudiar los cambios en las poblaciones de anguila en cuanto a tamaño, dimensiones físicas, estructuras de edad y sexo y otros parámetros que las definen, así como los factores que causan esos cambios y los mecanismos que los producen, se han desarrollado una serie de modelos matemáticos. Si bien estos modelos serán en el futuro necesarios para conocer la evolución de las poblaciones en nuestros ríos, y por consiguiente, la efectividad de las medidas correctoras propuestas, en la actualidad aún están en desarrollo, no adaptándose

perfectamente ninguno al caso de la Comunitat Valenciana. Además, en alguno se utiliza datos de los que no disponemos. Pero sobre todo, ninguno contempla la etapa marina, con lo que no se puede saber el nivel de entrada de ejemplares a partir del nivel de escape de anguila plateada de nuestras cuencas. A pesar de todo esto, siguen siendo una herramienta casi indispensable para la gestión, por lo que en un futuro sería deseable el desarrollo de un modelo que se ajustase a las características de los sistemas fluviales valencianos.

En cualquier caso, de los modelos estudiados en otras áreas se desprenden las siguientes conclusiones:

- ✓ Cuando la principal zona de producción se encuentra en la parte baja, independientemente de la edad de la anguila, la cuenca no está saturada y produce mayoritariamente hembras. Inversamente, si se observa una colonización creciente de individuos más viejos aguas arriba, entonces la cuenca está saturada en su parte baja y producirá más y más machos. Así pues, para maximizar los resultados de las actuaciones del Plan, los esfuerzos deberían concentrarse en las zonas bajas de las cuencas, ya que la diferenciación sexual se produce allí y es la zona de mayor producción tanto para machos como para hembras, especialmente cuando la densidad es baja.
- ✓ Un incremento de la proporción de hembras podría ser consecuencia de una reducción de la densidad, lo que haría necesaria la aplicación de medidas de forma inmediata. **La repoblación con individuos indiferenciados, en zonas con baja densidad de población, podría ayudar a producir más cantidad de hembras y así contribuir en mayor medida a la recuperación de la especie.**

2.1.1.4. ESTATUS DE LA ESPECIE

A nivel autonómico, debido a las barreras que impiden la migración natural de la anguila hacia aguas interiores (o continentales), su presencia es cada vez más escasa en las comunidades interiores. Así pues está catalogada como “En Peligro de Extinción” en el *Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid*, 18/92 del 26 de marzo. Además también está catalogada como “de Interés especial” en el Anejo IV del catálogo de especies amenazadas de Aragón, *Decreto 49/1995 de 28 de marzo* (Banco de Datos de la Naturaleza, 2006). En Cataluña, la *Orden MAB/91/2003 del 4 de marzo*, en su artículo 12, hace referencia a la anguila, prohibiendo la pesca de la anguila fuera de las zonas permitidas y la pesca de ejemplares jóvenes (anguilons), de entre 10 y 35 cm

En la Comunitat Valenciana no viene recogida en el *Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada*, creado por el Decreto 32/2004 (DOGV nº 4705/ 4.03.2004). Sin embargo, la pesca de la anguila viene regulada por la *Orden de 17 de mayo de 1990, de la Conselleria de Agricultura y Pesca* (DOGV nº 1318/ 5.06.1990). Por su parte, la pesca continental de la anguila viene regulada por las órdenes anuales emitidas por de la Conselleria de Medio

Ambiente en las que se fijan los periodos hábiles y las normas generales relacionadas con la pesca en aguas continentales de la Comunitat Valenciana.

2.1.2. CUENCAS HIDROGRÁFICAS, ESPACIOS ACUÁTICOS Y ÁREA DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL

2.1.2.1. CUENCAS HIDROGRÁFICAS

El RD 125/2007 por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas en su Artículo 2, establece la “*Delimitación del ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias situadas en territorio español*”. Las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias situadas en territorio español que afectan a la Comunitat Valenciana son: Júcar, Segura y Ebro.

El Plan de Gestión de la Anguila en al Comunitat Valenciana se centrará únicamente en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Los motivos justificativos de esta decisión son los siguientes:

- ✓ La razón principal para la exclusión se refiere a que, el Ebro, desemboca fuera de los límites de la Comunitat Valenciana, ya que tributa al Mar Mediterráneo a la altura de Deltebre, en la provincia de Tarragona, en la Comunidad Autónoma de Cataluña, y por tanto, no entra dentro de las competencias del presente plan, ya que no se puede determinar el nivel de fuga de anguila en dicha demarcación hidrográfica. Por otro lado, el nivel de afectación de la cuenca en la Comunitat Valenciana, en porcentaje de superficie, es únicamente del 0.99%. (Confederación hidrográfica del Ebro.2008)
- ✓ El río Segura discurre en su mayor parte en la provincia de Murcia. La zona que afecta a la Comunitat Valenciana corresponde únicamente al tramo final, el cual discurre por la provincia de Alicante y constituye la zona conocida como “Vega Baja de Segura”. Esa zona representa únicamente el 6,2% de toda la superficie de la cuenca. Este porcentaje de fracción de cuenca es el menor de todos los que corresponden a las 4 Comunidades Autónomas afectadas (Murcia, Castilla la Mancha, Andalucía y la propia Comunidad Valenciana).

La gestión actual de la demarcación hidrográfica viene determinada por el Plan Hidrológico de dicha cuenca.

2.1.2.2. ESPACIOS ACUÁTICOS

El ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar cuenta con una superficie de unos 43.000 km². Se caracteriza por una elevada diversidad y una hidrología irregular propia de las cuencas mediterráneas. El equilibrio entre la demanda y el suministro de recursos hídricos es frágil. El uso agrícola significa del orden del 80% de la demanda (2.800 Hm³ anuales para una superficie de riego de casi 400.000 Has). Las necesidades para

abastecimiento urbano/ industrial son del orden de 650 Hm³/año para una población residente de 4,3 millones a la que hay que sumar un equivalente de 1,4 millones debido al turismo que predomina fundamentalmente en la franja costera. Para optimizar la gestión del recurso el uso conjunto de los recursos superficiales y subterráneos es práctica habitual en la cuenca, llegando a alcanzar el 70% los de origen subterráneo. Paralelamente los recursos no convencionales como la reutilización directa de aguas residuales urbanas o la desalación están siendo empleados cada vez más para dar solución a la creciente demanda.

En el ámbito territorial de la Demarcación existen importantes ecosistemas y zonas húmedas, entre la que destaca la Albufera de Valencia que está incluida en la Lista de humedales de importancia internacional del Convenio Ramsar.” (Confederación Hidrológica del Júcar.2003)

Los cauces que constituyen la Cuenca Hidrográfica del Júcar tienen un régimen marcadamente mediterráneo, caracterizado con unas fuertes sequías en verano frente a inundaciones en otoño. Tan sólo tres ríos superan un caudal medio de 10 m³/s, el Mijares, el Turia y el Júcar, siendo el Júcar el más caudaloso, con una aportación media de 1.825 Hm³ anuales que equivale al 55% del total de los recursos disponibles. (Confederación Hidrológica del Júcar.2008).

Las zonas húmedas, al igual que los tramos de río, representan lugares de presencia de anguila, ya sea por el poder de colonización de la especie o por su utilización como puntos de repoblación, por tanto serán también consideradas en el plan de gestión para establecer los criterios de recuperación de la especie. Entre estas zonas húmedas destacan los Humedales de Importancia Internacional establecidos por el Convenio de Ramsar (1982) y las definidas en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Generalitat Valenciana (2002). El **Convenio de Ramsar** (2 de febrero de 1971), fue ratificado por España en el año 1982. En ello se incluyen **cuatro humedales** de importancia internacional pertenecientes al ámbito de la Cuenca Hidrológica del Júcar: Prat de Cabanes-Torreblanca, Albufera de Valencia, Marjal de Pego-Oliva y Salinas de Santa Pola.

La regulación del **Inventario Nacional de Zonas Húmedas** se recoge en el *Real Decreto 435/2004 del 12 de Marzo*, en el que se afirma explícitamente que “la confección del mismo se llevará a cabo sin perjuicio de las competencias sobre inventario y catalogación de humedales de las Comunidades Autónomas.” En aplicación de estas competencias, la Generalitat Valenciana redactó el **Catálogo de Zonas Húmedas de la CV (2002)**, optando por la definición de humedal inspirada en la establecida por el convenio de Ramsar e idéntica a la contenida en el *Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986. Artículo 275)*.

En el Catálogo se identifican y delimitan claramente las zonas a preservar, dejando a las Administraciones competentes la tarea de desarrollar actuaciones que salvaguarden los valores localizados en ellas. En la Comunitat Valenciana, existen un total de 48 zonas húmedas catalogadas.

2.1.2.3. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL

En este apartado se puede sintetizar en la siguiente descripción: *“La familia Anguillidae muestra su mayor asociación con la modalidad 'zonas bajas' de la variable altitud, mostrando coincidencia con esta modalidad en las cuatro cuencas en que se observa una asociación con la altitud (Norte, Internas de Cataluña, Júcar y Sur). Estos resultados coinciden con García y Gonzáles (1988), de Sostoa (2002) y Granado (2002), quienes señalan que la familia Anguillidae, que comprende una sola pero abundante especie Anguilla anguilla, habita principalmente los tramos bajos de los ríos. En las Cuencas del Guadalquivir e Internas de Cataluña muestra una asociación con los ríos principales, y en las Cuencas Internas de Cataluña y Júcar con las temperaturas de invierno intermedias (-15 a -10). Esto último indicaría indirectamente que esta familia tiene un rango de tolerancia a la temperatura del agua y no se encontraría en aquellas zonas que en invierno se presentan como demasiados frías.”* (Prenda J. et al. 2002)

Existen además varios factores de influencia antrópica que afectan de forma negativa a la supervivencia de la anguila (sobrepesca, descenso en la calidad de las aguas), pero sobre todo hay uno que afecta a su poder de colonización y es la que se refiere a la interrupción de los ciclos migratorios debido a la creación de barreras insalvables para la especie.

2.1.3. HISTÓRICO Y ÁREAS DE REPOBLACIÓN

2.1.3.1. INTRODUCCIÓN

La pesca de la anguila, tradicional en la Comunitat Valenciana, se empezó a regular a finales del siglo XIX, al menos en el Lago de la Albufera (Pérez, 2004). De todas maneras, es en los años cuarenta cuando el Servicio Nacional de Pesca Continental hace hincapié en el seguimiento de los planes de arrendamiento de los cotos de anguila. De esta manera, en las golas de la Albufera de Valencia se establece una guardería de pesca y se hace un seguimiento de las capturas de anguila y de la posterior suelta de un porcentaje (generalmente un 10%) aguas arriba de las compuertas.

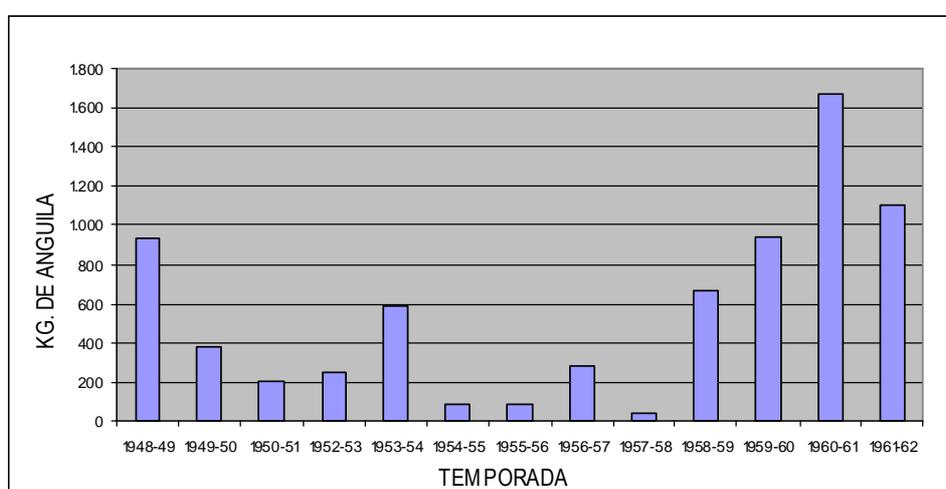
En el año 1982 se inaugura el *Centro de Producción y Experimentación con Peces de Aguas Templadas de Polinyà del Xúquer* (en adelante CCPAT), adscrito a la Administración Autónoma competente en materia de ordenación recursos piscícolas. Este centro, apoyado en alguna ocasión puntual por el *Centro de Investigaciones Piscícolas del Palmar*, se ha dedicado básicamente al engorde de anguila para la posterior repoblación de los sistemas fluviales de la Comunitat Valenciana.

Esta labor permite prescindir de las anteriores sueltas aguas arriba de anguila capturada por los pescadores en aguas de la Albufera, persiguiéndose con ello tener un mejor control sobre las cantidades y lugares de suelta y un mayor éxito de las repoblaciones efectuadas. De esta manera, la anterior suelta del 10% se transformó en un

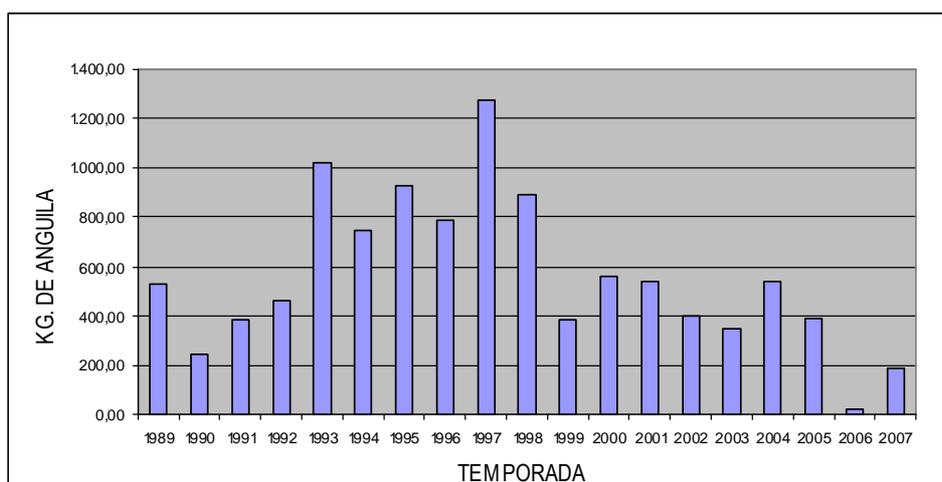
programa anual de repoblaciones en el ámbito de la Comunitat Valenciana, aguas arriba de los obstáculos que impiden la colonización natural de la especie.

2.1.3.2.DATOS HISTÓRICOS DE REPOBLACIONES EN LA COMUNITAT VALENCIANA

Los datos históricos de sueltas, previa la definición de las Autonomías y la puesta en funcionamiento del CCPAT, son escasos. Se conocen algunos relativos a sueltas en la Albufera de Valencia rescatados del archivo histórico del antiguo Servicio Nacional de Pesca Continental. Con ellos, se obtiene la gráfica adjunta.



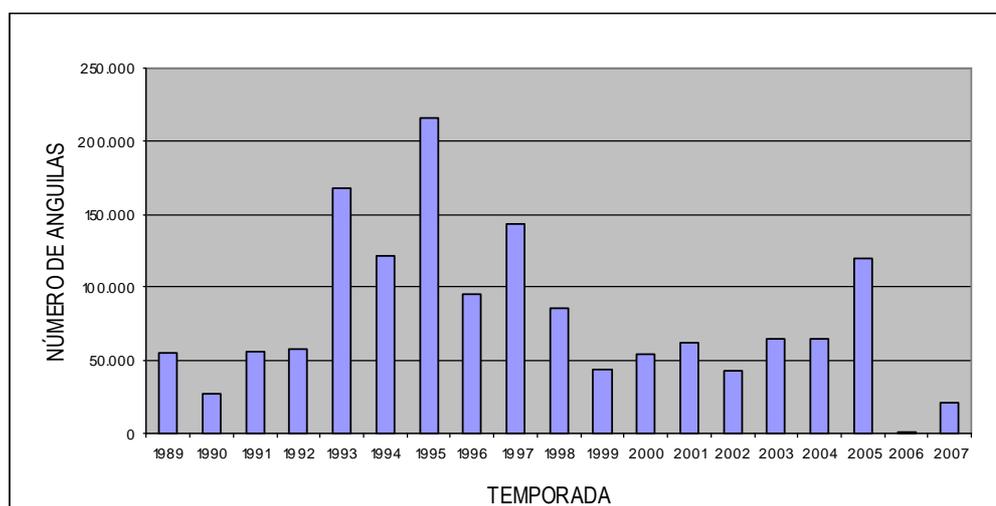
Evolución histórica de las sueltas de anguila en la Albufera de Valencia (kg), -aguas arriba de las compuertas-, realizadas por el Servicio Nacional de Pesca, entre los años 1948-1962. Fuente: CMAUV, 2008.



Evolución histórica de las sueltas de anguila en las aguas continentales de la Comunitat Valenciana (kg), por la Administración Autónoma competente en materia de pesca, desde 1989 hasta la actualidad. Fuente: CMAUV, 2008.

A partir de la entrada en producción del CCPAT, es éste el encargado por parte de la Administración de realizar las repoblaciones de los ríos de la Comunitat con sus efectivos.

Analizando sus datos de salidas, y contrastándolos con las correspondientes actas de repoblación rellenas por los agentes correspondientes, se observa una evolución positiva, -en cuanto a número de individuos soltados-, hasta mediados de la década de los 90. Esta evolución responde, previsiblemente, a una puesta a punto del ciclo con su correspondiente aumento en rendimiento. A partir de entonces, la cuantía de anguila destinada a repoblación por parte del CCPAT ha ido en descenso. En este hecho puede haber influido el descenso de capturas experimentado por los pescadores de anguila de La Albufera, -principales proveedores de anguila del centro-, además de un aparente descenso de rendimiento en el ciclo productivo. Si se analiza esta evolución en número de individuos en vez de peso, los efectivos para repoblación siguen la misma tendencia, observándose únicamente un pequeño repunte en 2005.



Evolución histórica de las sueltas de anguila en las aguas continentales de la Comunitat Valenciana (número de individuos), por la Administración Autonómica competente en materia de pesca, desde 1989 hasta la actualidad. Fuente: CMAUV, 2008.

En términos absolutos, desde que se inician los registros de salidas del Centro en 1989, se observa un total de 10.647,21kg de anguila destinada a repoblación por la Administración Autonómica, cantidad que se corresponde con unos 1.501.318 individuos. Por años, destacan las cifras máximas de 1995, con 927kg y 215.539 individuos destinados a repoblación. Las cantidades mínimas se registraron en 2006, con 19kg y 1.760 individuos destinados a repoblación, hito provocado por el efecto del vaciado total de las instalaciones que se realizó en 2005.

2.1.3.3. ZONAS DE REPOBLACIÓN

Los efectivos logrados en el CCPAT se destinan, fundamentalmente, a la repoblación de los principales ríos de la Comunitat Valenciana. Tan solo un porcentaje mínimo de individuos (4%) (CMAUV, 2008) se han utilizado en

investigación y experimentación; este porcentaje es significativamente menor si se refieren datos de peso (0,9%), lo que da una idea de que los individuos destinados a investigación son de menor tamaño por término medio.

Las zonas de repoblación comprendidas desde este centro se localizan, fundamentalmente dentro de la Comunitat Valenciana. Así, de los más de 9.600 kg. de anguila destinada a repoblación, solo un 3% (288,43 kg.) de los individuos utilizados para repoblar provenientes de este centro se soltaron en las provincias de Zaragoza, Teruel y Badajoz (CMAUV, 2008); el restante 97% (se ha destinado íntegramente a aguas continentales de las provincias de Castellón, Valencia y Alicante.

Dentro de la Comunitat Valenciana, el grueso de los efectivos para repoblación se han soltado en la provincia de Valencia (68% de peso) (CMAUV, 2008), coincidiendo prácticamente la distribución de porcentajes en peso con la del número de individuos. Por otra parte, y remitiéndose al total de individuos soltados en la Comunitat Valenciana desde 1989, aproximadamente un 4% han ido a repoblar aguas comprendidas dentro de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

2.2. ESTADO SOCIOECONÓMICO

2.2.1. LA PESCA. TIPOS, ZONAS E INCIDENCIAS EN LAS POBLACIONES

2.2.1.1. INTRODUCCIÓN

En la Comunitat Valenciana existe tradición, tanto de la pesca de la anguila, como su captura en estadio de angula, por tanto, en este apartado se elaborará, de forma paralela, un análisis de la incidencia sobre cada uno de los dos momentos de desarrollo de la especie. La pesca de la angula se hace únicamente de forma profesional por distintas asociaciones anguleras, mientras que la pesca de anguila se realiza tanto de forma profesional como deportiva.

2.2.1.2. ANTECEDENTES

Con respecto a la pesca de la angula, para cada temporada de pesca, la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, emite una **resolución por la que se establecen las normas para la pesca de la angula**. A fecha de hoy, la última resolución emitida corresponde a la temporada de 2008 – 2009. En dicha resolución se especifica, entre otros y para cada temporada, las organizaciones pesqueras autorizadas, el número de postas (puntos de pesca asignados), así como la duración de la temporada de pesca y sus días hábiles.

Dicha resolución, deviene del artículo quinto de la *Orden del 17 de mayo de 1990*, de la anterior Conselleria de Agricultura y Pesca, por la que se regula la pesca de la angula en el ámbito territorial de la Comunitat (*Diario Oficial de la Comunitat Valenciana*, núm. 1318, de 5 de Junio de 1990).

Por otra parte, la Consellería de Medio ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda ha elaborado recientemente (28 de abril de 2008), la **orden por la que se fijan los periodos hábiles y las normas generales relacionadas con la pesca en aguas continentales de la Comunitat Valenciana**. (*Diario Oficial de la Comunitat Valenciana* núm. 5762 del 14 de mayo de 2008).

El objetivo de la orden es; **La regulación de la pesca deportiva en las aguas continentales** de la Comunitat Valenciana. En el Artículo 2 de la presente orden, se establecen aquellas especies pescables y tallas mínimas. **La Anguila se encuentra entre la lista de especies cuya pesca está permitida en el ámbito de la Comunitat Valenciana** y establece como talla mínima para la especie, los **25 cm** de longitud, entendiéndose como longitud de los peces, la distancia existente desde el extremo anterior de la cabeza hasta el punto medio de la parte posterior de la aleta caudal o cola extendida (longitud de horquilla).

En su artículo 4, se especifican las limitaciones y prohibiciones de carácter general en la pesca deportiva, en la que establece que; **Queda prohibida la pesca nocturna, salvo en la modalidad tradicional para captura de anguila denominada molinà** (pesca sin anzuelo) en aguas no trucheras.

Pesca en el Parque Natural de La Albufera

El Parque natural de La Albufera de Valencia, en la que se practica tanto la pesca de anguila como de angula, tiene su propia normativa en materia de pesca, la cual aparece recogida en el *Decreto 259/2004, de 19 de Noviembre*, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Natural de La Albufera (*Diario Oficial de la Comunitat Valenciana* de 24 de noviembre de 2004). El decreto especifica normas referidas a la actividad de la pesca, tanto profesional como deportiva y establece criterios para la pesca de angula. Esta actividad es reconocida legalmente, en el ámbito del lago, en el año 1.250 por el rey D.Jaime I.

2.2.1.3. PESCA DE LA ANGULA EN LA COMUNITAT VALENCIANA

Consideraciones generales

La pesca de la angula en la Comunitat Valenciana **únicamente se realiza de forma profesional**. Actualmente hay un total de **6 organizaciones pesqueras** dedicadas profesionalmente a la captura de la angula, las cuales se reparten, por un total de **10 zonas autorizadas**.

Presión de pesca de angula (Autorizaciones y postas autorizadas)

Actualmente se concede una licencia para ejercer la actividad a cada organización pesquera, con un periodo de renovación anual. Al conceder la licencia, se expiden las autorizaciones a los pescadores que pertenecen a dicha asociación. El número de autorizaciones totales expedidas para la temporada 2007/2008 es de **168, con 89 postas autorizadas**. Por regla general, casi todos los pescadores con autorización ejercen su derecho.

Duración temporada de pesca

El artículo tercero de la última disposición vigente que regula la pesca de la angula para esta temporada (2008-2009) establece que: *Sin perjuicio de lo indicado en los pliegos de condiciones particulares, que de manera específica regula la actividad pesquera en cada zona, el periodo hábil de pesca será el comprendido entre la fecha de publicación (20 de junio de 2008) y el 31 de marzo de 2009.* Las fechas de inicio de la temporada dependen entonces del momento en que se presenten los datos necesarios (presentación de solicitudes) a partir de la publicación de la resolución y se aprueben las concesiones.

Tiempo de pesca autorizado (Días de la semana / horas de pesca autorizadas) y cupos de captura.

Todas las asociaciones de la Comunitat Valenciana, deberán entregar un cupo de capturas al centro de Centro de Cultivo de Peces de Aguas Templadas de Polinyà de Xúquer (Valencia). Los días de pesca autorizados se mantienen según la normativa vigente (*RESOLUCIÓN de 12 de junio de 2008, de la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda por la que se establecen las normas para la pesca de la angula en la temporada 2008-2009. DOCV Num 5789. 20/06/2008 y sus actualizaciones anuales*).

Artes de pesca autorizadas

La Orden del 17 de Mayo de 1990 de la anterior Conselleria de Agricultura y Pesca, por la que se regula la pesca de la angula en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana, establece, en su artículo tercero, que para la captura de la angula sólo podrá utilizarse el arte denominado “**monot**”. Desde este año, la homologación de las artes de pesca irá avalada con un precintado por parte de Servicio de Caza y Pesca de la Consellería de Medio ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

2.2.1.4. PESCA DE LA ANGUILA EN LA COMUNITAT VALENCIANA

Consideraciones generales

La pesca de la angula se realiza en la Comunitat Valenciana tanto en su modalidad profesional como deportiva. En su modalidad profesional la practican la Comunidad de Pescadores de El Palmar (Valencia) en el ámbito del Parque Natural de La Albufera junto con las Comunidades de Pescadores de Silla y Catarroja, y la Cofradía de pescadores del Río Molinell, cuya actividad se centra en el Parque Natural de la Marjal de Pego Oliva (Límite Valencia y Alicante). En la provincia de Alicante el aprovechamiento profesional se realiza en 11 zonas de

aprovechamiento autorizado. En este caso utilizan distintas parcelas acuícolas como lugares de aprovechamiento sostenible de la especie. La pesca deportiva se practica en todo el ámbito de la Comunitat Valenciana.

2.2.1.5. ZONAS ACTUALES DE PESCA Y ESTADÍSTICAS

En la actualidad, en todo lo relativo a la pesca de la anguila en la Comunitat Valenciana debe diferenciarse entre la pesca profesional y la pesca deportiva. La primera, afecta tanto a anguila en su estadio pre-adulto, como a la angula, mientras que la pesca deportiva se practica exclusivamente sobre la anguila en sus estadios juvenil y pre-adulto.

La pesca profesional de la angula

Estadísticas históricas

El aprovechamiento de la angula en la Comunitat Valenciana no tuvo importancia hasta que en torno al año 1930, cuando varios empleados de la Compañía Siderúrgica Levantina (Altos Hornos de Sagunto), de origen guipuzcoano o vizcaíno detectan la gran abundancia de angula de subida a aguas dulces y, con prácticas del Norte, comienzan su pesca. Los primeros registros referentes a estadísticas de capturas de los que se dispone en la actualidad, datan de la campaña 1948-1949 y provienen de los partes de resultados presentados por las Cofradías de pescadores profesionales de El Perelló y El Perellonet, titulares de la concesión desde el 15 de octubre de 1945 (Virgili, 1956). Estos datos se aportan de forma prácticamente ininterrumpida hasta la temporada 1963-1964, lo que supone una serie de datos de 15 temporadas, con un máximo de capturas de 9.319 kg. en la temporada 1948-49 y unas capturas medias en el periodo de 3.164 kg/temporada.

El histórico de capturas en las golas de El Perelló y El Perellonet muestra una tendencia claramente descendente de las capturas hasta la temporada 1957-1958, donde transcurridos 10 años desde el inicio de los registros, las capturas en las citadas golas habían descendido al 4% de su estado original. A partir de ésta temporada se inicia una tendencia al alza que tras cinco temporadas supone un incremento de las capturas de 10 veces las del estado crítico de 1958, aunque el estado alcanzado todavía supone el 46% de las capturas anuales de la primera temporada de la que se dispone de datos.

Estadísticas actuales

Actualmente, como ya se ha comentado en el apartado 2.2.1.3 del presente proyecto, disponen de autorización para esta actividad un total de seis entidades o asociaciones profesionales de pesca, que a su vez, desarrollan la pesca en diez zonas de dominio público marítimo terrestre.

ORGANIZACIÓN	ZONAS DE PESCA	TÉRMINOS MUNICIPALES	Nº POSTAS	Nº PESCADORES
Nº 1	Gola de Trenc	Torreblanca	5	9
Nº 2	Gola de Casablanca y Almenara	Casablanca y Almenara	7	14
Nº 3	Golas de Puchol y El Perellonet	Valencia	50	100
Nº 4	Gola del Perelló	Valencia y Sueca	8	22
Nº 5	Golas del Rei, S. Llorenç y Río Vaca	Sueca, Cullera y Xeraco	14	14
Nº 6	Ríos Bullent y Molinell	Oliva y Pego	5	7
Total			89	166

Zonas de pesca y número máximo de postas autorizadas Fuente: Resolución de 2 de julio de 2007, de la DGGMN (DOCV Nº 5552) y autorizaciones anuales emitidas por la Conselleria competente en materia de pesca fluvial.

Las capturas medias anuales de angula en la Comunitat Valenciana en los últimos años han sido de 316,49 kilogramos. Del total de capturas medias anuales, el 70,4% se ha obtenido en el periodo comprendido entre los meses de diciembre y enero, mientras que el resto se reparte entre los meses de febrero, noviembre, marzo y octubre en orden de magnitud.

En lo referente a la presión de pesca ejercida, se han ejecutado entre las jornadas de pesca posible una media anual de 192,2 jornadas totales, lo que supone una media de 32,04 jornadas de pesca por asociación y temporada. De las jornadas medias ejecutadas el 32,0% han tenido lugar en el mes de enero y el 26,9% en el mes de diciembre, lo que supone un total para los dos meses del 58,9%.

La efectividad media de pesca estimada como capturas de angula en kg por jornada real de pesca y posta ha sido para el conjunto de asociaciones y temporadas de 0,170 kilogramos por puesto y día, con un máximo para el caso de la Cofradía de pescadores del Río Molinell de 0,40 kilogramos por día de pesca y puesto. Para el conjunto de golas y asociaciones, el valor máximo mensual se obtiene en el mes de diciembre con 0,190 kilogramos por día y puesto, seguido de enero y febrero con 0,173 y 0,163 kilogramos respectivamente.

	CAPTURAS MEDIAS ANUALES DE ANGIULA DE LAS ÚLTIMAS TEMPORADAS (KG)						
	TOTALES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
Gola Trenc	7,23	0,00	0,00	0,98	0,80	4,85	0,60
Gola Casablanca-Almenara	10,05	0,00	0,29	1,48	3,91	3,49	0,88
Golas Pujol y Perellonet	187,81	0,00	18,09	76,90	63,66	24,13	5,03
Gola Perelló	30,89	0,00	0,00	5,00	19,25	5,83	0,81
Golas del Rei, S.Llorenç y Río Vaca	18,17	0,00	0,00	12,63	5,54	0,00	0,00
Ríos Bullent y Molinell	62,34	2,63	9,28	18,47	14,28	9,84	7,84
Totales	316,49	2,63	27,66	115,46	107,44	48,14	15,16
Porcentaje		0,83%	8,7%	36,5%	33,9%	15,2%	4,8%

Esfuerzo real de pesca (jornadas) en las últimas temporadas. Fuente: Libros registro de capturas

JORNADAS DE PESCA REALMENTE EJECUTADAS							
	TOTALES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
Gola Trenc	12,00	0,00	0	1,5	2	5	3,5
Gola Casablanca-Almenara	44,67	0,00	2,89	8,33	15,33	12,56	5,56
Golas Pujol y Perellonet	68,75	0,00	10,25	18,25	20,5	13,5	6,25
Gola Perelló	14,84	0,00	0,00	2,67	8,67	2,83	0,67
Golas del Rei, S.Llorenç y Río Vaca	20,84	0,00	0,00	12,67	8,17	0,00	0,00
Ríos Bullent y Molinell	31,14	1,88	4,63	8,25	6,88	5,00	4,50
Totales	192,24	1,88	17,77	51,67	61,55	38,89	20,48
Porcentaje		1,0%	9,2%	26,9%	32,0%	20,2%	10,7%
Media	32,04	0,31	2,96	8,61	10,26	6,48	3,41

Estadísticas de capturas medias de angula (Kg) en las últimas temporadas por parte de las 6 asociaciones de pesca profesional. Fuente: Libros registro de capturas

ZONAS DE CAPTURA	RATIO (CAPTURAS DE ANGUILA EN KG POR PUESTO Y DÍA)						
	TEMPORADA	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
Gola Trenc	0,12	0,00	0,00	0,13	0,08	0,19	0,03
Gola Casablanca-Almenara	0,03	0,00	0,10	0,03	0,04	0,04	0,02
Golas Pujol y Perellonet	0,15	0,00	0,10	0,23	0,17	0,10	0,04
Gola Perelló	0,26	0,00	0,00	0,23	0,28	0,26	0,15
Golas del Rei, S.Llorenç y Río Vaca	0,06	0,00	0,00	0,07	0,05	0,00	0,00
Ríos Bullent y Molinell	0,40	0,28	0,40	0,45	0,42	0,39	0,35
Media	0,170	0,047	0,100	0,190	0,173	0,163	0,098

Efectividad de las jornadas de pesca de angula en las últimas temporadas del conjunto de las 6 asociaciones. Fuente: Libros registro de capturas

Comparativa entre las estadísticas históricas y actuales

La relación entre las capturas medias de los últimos años con los registros históricos disponibles de los años 40 y 50 muestra una reducción de las capturas en torno al 97%. Resulta significativo que la reducción es similar en los tres casos de los que se dispone de datos (Golas del Perelló, el Perellonet y Pujol). En lo relativo a la distribución temporal de las capturas parece no haber diferencias significativas entre la actualidad y los registros históricos, concentrándose en ambos casos la mayor parte de las capturas en los meses de diciembre y enero.

La pesca profesional de la anguila

En la actualidad, la pesca profesional de la anguila, entendida como la pesca de la especie en su estadio pre-adulto o adulto se practica en el entorno de cuatro zonas húmedas de la Comunitat Valenciana, como son los Parques Naturales de l'Albufera de Valencia, El Hondo, la Marjal de Pego-Oliva y las Salinas de Santa Pola.

Estadísticas históricas

Los registros históricos disponibles se refieren exclusivamente a la pesca de anguila en l'Albufera de Valencia, donde los derechos del aprovechamiento piscícola pertenecen desde 1857 a las Comunidades del Palmar, Catarrosa y Silla, compuestas en 1956 por un total de 281 pescadores (Virgili, 1956). Los primeros registros disponibles para la captura de anguila muestran un total de 54.158 kilogramos anuales por parte de la Comunidad de Pescadores del Palmar, estimándose las capturas de las Comunidades de Pescadores de Catarroja y Silla como el 60% de las obtenidas por la Comunidad del Palmar (Virgili, 1956).

A partir de esta fecha las estadísticas muestran una reducción progresiva de las capturas de anguila durante cinco décadas hasta niveles próximos al 3% del estado original.

Estadísticas actuales

El resumen de las estadísticas de pesca profesional de anguila pre-adulta o adulta detalladas en apartados anteriores muestra una media de las capturas anuales de anguila en la Comunitat Valenciana de 11.744 kilogramos. Teniendo en cuenta que ésta actividad se desarrolla en un total de 11.744 hectáreas de lagunas, acequias y demás zonas húmedas, el ratio de capturas por hectárea resultante para el conjunto es de 3,1 kilogramos de anguila por hectárea y año. Del total de capturas resultantes de la pesca profesional de la anguila, dos terceras partes tienen lugar en el entorno de l'Albufera de Valencia.

ZONA DE PESCA	CAPTURAS (KG)	EXTENSIÓN (HA.)	CAPTURAS (KG) / HA.
Albufera de Valencia	7.657	2.100	3,6
Marjal Pego-Oliva	1.207	290	4,2
El Hondo	320	126	2,5
Salinas de Santa Pola	2.560	563	4,5
Total	11.744	3.789	Media = 3,1

Estadísticas de capturas anuales de anguila (Kg) en las últimas temporadas. Fuente: Servicios Territoriales de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

Comparativa entre las capturas históricas y actuales

La relación entre las capturas medias de los últimos años con los registros históricos disponibles de los años 40 y 50 muestra una reducción de las capturas en torno al 92,9%. Resulta significativa la equivalencia con la reducción descrita en apartados anteriores para las capturas de anguila del mismo espacio.

2.2.2. ACUICULTURA

2.2.2.1. INTRODUCCIÓN

En la Comunitat Valenciana existen actualmente tres centros de producción intensiva de anguila, el Centro de Producción de Anguila “Valenciana de Acuicultura, S.A. (VASA)”, el Centro de Producción de Anguila y Mújol “Puchades” y el Centro de Producción y Experimentación con Peces de Aguas Templadas de Polinyà del Xúquer, único de los tres de carácter público.

Los dos primeros son centros de orientación puramente comercial, dedicados a la producción de anguila (y otras especies) para la satisfacción de las necesidades del mercado. El primero de ellos cuenta ya con una dilatada trayectoria comercial y es en la actualidad el mayor productor de anguila de España. El segundo, en cambio, se encuentra en la fase de puesta en marcha de sus modernas y amplias instalaciones. El tercero de ellos se trata de un centro adscrito a la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda y sus trabajos se centran en la investigación y la repoblación de las aguas continentales de la Comunitat Valenciana con individuos de esta especie (Anguilla anguilla).

2.2.2.2. CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ANGUILA “VALENCIANA DE ACUICULTURA, S.A. (VASA)”

Valenciana de Acuicultura, S.A. fue fundada en 1984, poniendo en mercado las primeras anguilas en 1986. Inicialmente, el centro fue dimensionado para producciones de 100 toneladas anuales. Sin embargo, ante la creciente demanda de este producto se han abordado varias ampliaciones desde entonces, comprendiendo en la actualidad una superficie total de 5.500m². La última de estas ampliaciones se inició en 2004 y pretende el objetivo de alcanzar las 450 toneladas de producción anual. Estas obras repercutieron en la baja producción alcanzada dos años después (2006), debido a que el periodo cría de esta especie en este centro supera el año y medio. El 2007 fue un año de recuperación, en términos productivos, y en 2008 se esperan alcanzar ya las 450 toneladas de anguila.

2.2.2.3. CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ANGUILA Y MÚJOL “PUCHADES”

Se trata de un centro de reciente construcción, que comienza su proceso productivo en la presente temporada (2008-2009) y que dispone inicialmente de un período explotación (según Declaración de Interés Comunitario) de 30 años prorrogables. Su producción se centrará en esta primera fase en anguila y mújol, planteándose como objetivo la obtención de 150 toneladas anuales para cada una de las especies; no obstante, conforme la inversión inicial se vaya recuperando, se prevé una ampliación de la cadena manufacturera a otras especies de agua dulce.

2.2.2.4. CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPERIMENTACIÓN CON PECES DE AGUAS TEMPLADAS DE POLINYÀ DEL XÚQUER

El centro fue inaugurado en 1982 y desde ese mismo año se empieza a realizar en él engorde de angula. Las primeras sueltas para repoblación de ríos, con individuos procedentes de este centro, se empiezan a realizar en 1986. En la actualidad los trabajos que se abordan en este centro están centrados en el conocimiento y recuperación de la especie en las aguas interiores de la Comunitat Valenciana. Como centro de producción y experimentación adscrito a la Conselleria competente en materia de pesca continental, la anguila engordada en este centro se destina a dos labores fundamentales:

- ✓ La investigación, que lleva a cabo el *Grupo de Investigación de Acuicultura y Medio Ambiente (ACUMA)*, integrante del Departamento de Ciencia Animal de la Universidad Politécnica de Valencia y el departamento de Microbiología de la Universidad de Valencia.
- ✓ La repoblación de ríos y embalses de la Comunitat Valenciana, que lleva a cabo en la actualidad el Servicio de Caza y Pesca de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. En la práctica, esta es la finalidad que acapara la mayor parte de los efectivos logrados en el Centro. En su periodo de funcionamiento se han producido con destino a repoblación entre 200 y 1.200 kg. anuales de anguila.

2.2.3. COMERCIALIZACIÓN

La cadena de comercialización de la anguila en la Comunitat Valenciana está formada por tres eslabones principales:

- ✓ Los pescadores que, según su especialización, capturan angula, anguila, o ambas y la ponen en el mercado a través de mayoristas, o la venden directamente a establecimientos de restauración de la zona.
- ✓ Los centros de acuicultura, que consumen angula, -aunque no procedente de las capturas en aguas de la Comunitat Valenciana- y ponen en el mercado anguila engordada en sus instalaciones a través de mayoristas.
- ✓ Los intermediarios mayoristas, que absorben la gran mayoría de las capturas de los pescadores, así como la producción de los centros acuícolas, y las distribuyen a las superficies y establecimientos de venta al público.

2.3. ESTADO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

2.3.1. COMPETENCIAS Y AGENTES IMPLICADOS

Se ha establecido para la planificación, elaboración y seguimiento del Plan de Gestión de la Anguila, un total de tres grupos de trabajo, en función de su relación con la especie. Los grupos están constituidos por: GRUPO 1 - Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, GRUPO 2 - Entidades relacionadas con el aprovechamiento y la producción y GRUPO 3 - Universidades y otras administraciones autonómicas y estatales.

Por asunción de competencias y como organismo coordinador principal del plan de gestión de la anguila en la Comunitat Valenciana se encuentra la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda sita en la calle Francisco Cubells nº 7, Valencia.

El segundo grupo de trabajo lo conforman entidades relacionadas con el aprovechamiento y la producción de anguila y anguila. Los agentes implicados en la producción corresponden a aquellas empresas dedicadas a la acuicultura de la anguila dentro de la Comunitat Valenciana mientras que las relacionadas con el aprovechamiento se refieren a aquellas asociaciones y cofradías de pescadores dedicadas históricamente a la captura. Las funciones otorgadas a este grupo se centran por una parte en las de facilitar datos de capturas y establecer una serie de consideraciones acerca de la problemática del sector, parte que corresponde a las asociaciones y cofradías de pescadores, y en otro orden, la de aportar datos sobre producción y tiempos de cría en cautividad

El tercer grupo está constituido por Universidades y otras administraciones autonómicas y estatales. Su implicación en el proyecto se basa en la aportación de información y asesoramiento en su consecución con estudios sobre el comportamiento de la especie así como la tramitación de las financiaciones para la consecución de las medidas correctoras que implique el plan de gestión. En el caso de considerar agentes implicados a otras Comunitades se debe a que, por motivos geográficos, hay cuencas hidrográficas únicas que afectan a ambas Comunitades.

2.3.2. LEGISLACIÓN VIGENTE

La necesidad de la elaboración de un plan de gestión de la anguila viene determinado en primera instancia por el Reglamento (CE) Nº1100/2997 del Consejo del 18 de septiembre de 2007 por el que se establecen medidas para la recuperación de la anguila europea. La descripción del resto de legislación se excluye del presente resumen y puede consultarse en el documento completo.

3. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

3.1. DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN DE LA ANGUILA (UGA)

3.1.1. CRITERIOS EMPLEADOS EN LA DEFINICIÓN DE LAS UGA

3.1.1.1. UNA ÚNICA UGA

Tal y como se establece al principio de este documento, el ámbito territorial para el que se elabora este Plan de Gestión de la Anguila es la Comunitat Valenciana. Es en este entorno, en donde la entidad redactora, -la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda- tiene competencias para su posterior ejecución.

Por otra parte, el carácter migratorio de la especie, a lo que se añade que puese acceder a las zonas de agua dulce por cualquiera de las entradas disponibles en la costa, es el principal responsable de que las posibilidades de una gestión restringida a nivel de cuenca fluvial sean mucho menores y menos efectivas, que las que se pueden encontrar abarcando un territorio más amplio, -aunque con características bastante homogéneas para la especie- como es el de la totalidad de la Comunitat Valenciana.

Por estos motivos, la Unidad de Gestión de la Anguila de mayor rango, y para la cual se redacta este Plan, está constituida por toda la superficie de la Comunitat Valenciana ocupada por masas de agua interiores, de transición y costeras.

3.1.1.2. LAS SUBUNIDADES DE GESTIÓN DE LA ANGUILA

En un segundo nivel de definición, se integran en el presente Plan las cuencas hidrográficas, -definidas según la propia Directiva Marco del Agua (CE, 2000) (en adelante DMA)-. Estas cuencas tendrán consideración de Subunidades de Gestión de la Anguila en el presente estudio. El territorio comprendido dentro de la Comunitat Valenciana se encuentra bajo la jurisdicción de tres Demarcaciones Hidrográficas: La Demarcación Hidrográfica del Ebro (DHE), la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) y la Demarcación Hidrográfica del Segura (DHS). Por lo que respecta a las aguas comprendidas dentro de la Demarcación del Segura, únicamente se integrarán dentro del ámbito de este Plan, por su relevancia en la gestión autonómica actual de la especie *Anguilla anguilla*, tres masas correspondientes a la zona hidráulica: IX. Sur de Alicante (subzona IXA. Vega Baja). Y finalmente, las masas de agua integradas en la Demarcación de Ebro y comprendidas dentro del territorio de la Comunitat Valenciana, por su reducida superficie y su fuerte vínculo con la gran cuenca hidrográfica del río Ebro, se cree conveniente su inclusión en el Plan que trate de la gestión de la especie en la mencionada cuenca, sin perjuicio de colaborar con la entidad que lidere la redacción y ejecución de dicho Plan.

Por otro lado, es necesario tener en cuenta que una importante parte de las cuencas hidrográficas de los ríos Júcar, Turia, Mijares y Vinalopó, discurren por territorio de otras Comunidades Autónomas, en concreto de Castilla-

La Mancha y Aragón. La gestión en estas aguas, debería respetar las medidas y actuaciones que se definan para sus cuencas en el presente Plan, aunque su ejecución correrá a cargo de las mencionadas Comunidades Autónomas.

3.1.1.3. UNIDADES DE DETALLE

En último lugar, se ha considerado necesaria una seguida subdivisión más detallada de las subunidades de gestión de la anguila, teniendo en cuenta algunas de las degradaciones de tipo antrópico existentes en dichas aguas que resultan fuertemente limitantes para un desarrollo fisiológico normal de la especie.

Estas degradaciones se refieren fundamentalmente a las barreras que impiden su movilidad natural y que, consecuentemente, imponen un grado de aislamiento total o parcial a las poblaciones de anguila que habitan dichas masas. También se han considerado definitorios algunos parámetros físico-químicos del agua que determinan zonas de muy diferente aptitud hábitat natural de la especie. Estas Unidades de Detalle no se incluyen en el presente resumen y su consulta deberá realizarse en el documento íntegro del Plan del Gestión de la Anguila en la Comunitat Valenciana.

3.1.1.4. RESUMEN

Finalmente se obtienen un total de 241 masas de agua superficial que constituyen las Unidades de Detalle del Plan de Gestión de la Anguila de la Comunitat Valenciana, clasificadas según la siguiente tabla:

CATEGORÍA	TIPOLOGÍA	NÚMERO DE MASAS
Cursos fluviales (ríos)		157
Lagos		1
Aguas de transición		1
Aguas costeras		11
Muy modificadas	Cursos fluviales (embalses)	25
	Cursos fluviales (tramos aguas abajo embalses)	34
	Lagos	9
	Aguas de transición	2
Aguas artificiales		1
TOTAL		241

3.2. ANÁLISIS DAFO

3.2.1. DEBILIDADES

3.2.1.1. INHERENTES A LA ESPECIE

Enfermedades

Según la información facilitada por Departamento de Microbiología y Ecología de la Universidad de Valencia, entre las enfermedades que afectan a la anguila no hay ninguna de declaración obligatoria en la Unión Europea ni particularmente en España (RD 617/2007). Sin embargo, sí hay reseñadas en la bibliografía algunas enfermedades bacterianas, víricas y parasitarias para las que se recomienda aplicar controles periódicos o especial vigilancia.

Escasa capacidad de salto

La anguila, en el Informe para la Comisión Europea sobre los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua (DHJ, 2005), está considerada, en un principio, una especie sin capacidad de salto, lo que implica que cualquier infraestructura transversal a lo largo del río es capaz de interrumpir su ciclo vital.

Potencia bioacumuladora

La anguila es un eficiente bioacumulador por su alto contenido lipídico, dado su ciclo de vida largo y su vida bentónica. Esta potencia bioacumuladora puede hacer que le afecte en gran medida la contaminación de las aguas debida a plaguicidas agrícolas, efluentes industriales y urbanos debido a la prolongada acumulación de estas sustancias en su organismo.

Especie migradora

La anguila es una especie migradora y su supervivencia depende de poder completar todas las fases de su ciclo vital, colonizando los distintos habitats que recorre a lo largo del ciclo.

3.2.2. AMENAZAS

3.2.2.1. DEBIDAS A LA PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURAS EN LAS MASAS DE AGUA

Muchas especies de peces realizan desplazamientos periódicos de cierta entidad, relacionados con la reproducción, la utilización de nuevos recursos alimenticios o de refugios alternativos, a lo largo de los cursos de los

ríos. Estos desplazamientos se denominan “migraciones” (Elvira *et al.*, 1995), y la presencia de barreras (como las presas) al tránsito de los peces en los ríos puede bloquearlos en mayor o menor grado. El impacto más obvio se produce cuando se bloquea completamente una ruta migratoria de reproducción, aislando los lugares de crecimiento y reproducción.

La construcción de una presa para contener al embalse constituye el establecimiento de una barrera insalvable para la totalidad de los peces que habitan el río, dando lugar a una fractura de la cuenca hidrológica. El aislamiento es total para las Comunidades que quedan aguas arriba de la presa con respecto a las que quedan aguas abajo. Estas últimas pueden recibir individuos desde el embalse, si bien este tránsito depende del tipo de desagüe que disponga la presa. Como ejemplo, la mortalidad causada por el paso a través de las turbinas de generación hidroeléctrica puede llegar al 90% (Larinier, 2000).

Efecto barrera a la migración aguas arriba de la especie. Presas y azudes

Los efectos de la infranqueabilidad de un obstáculo en su migración aguas arriba sobre las poblaciones afectadas pueden ser de diversa magnitud, en función de la biología de la especie y de la localización del obstáculo.

Las capacidades de natación y salto de un pez dependen de varios factores. Las anguilas constituyen un caso peculiar, pues en principio son capaces de superar obstáculos por reptación, siempre que el sustrato esté húmedo. Su morfología serpentiforme, su gran flexibilidad vertebral así como su resistencia fuera del agua le permiten salir de esta para rodear el obstáculo, esta capacidad llega incluso, para angulas y anguilas de tamaños menores de 10 cm, a permitirles abordar paredes verticales. A pesar de ello, hay autores que indican que la capacidad de franqueo no es tan elevada como la que se puede suponer a priori, ya que, las migraciones de anguilas pueden ser bloqueadas con facilidad por obstáculos de una quincena de centímetros de altura (Legault, 1993).

Efecto barrera a la migración aguas abajo de la especie. Presas y azudes

Un primer problema que se presenta es la localización del obstáculo. La corriente juega un importante papel de orientación del pez en las migraciones tanto aguas arriba como aguas abajo. Los peces nadan activamente contra la corriente en las migraciones aguas arriba, y tienden a derivar pasivamente con ella durante las migraciones aguas abajo. Mientras que en la migración de remonte la corriente puede seguir siendo aprovechada para dirigir a los peces hacia la entrada de los dispositivos de paso (la denominada "llamada" de un paso), en el caso de la migración aguas abajo esta posibilidad desaparece con el embalse creado como consecuencia de una presa.

En la migración de bajada existen otros problemas añadidos de diferentes orígenes: modificaciones en el medio para crear embalses, paso por vertederos de presas, por turbinas hidroeléctricas, o entrada en derivaciones industriales o agrícolas.

Efecto remanso a la migración de la especie. Presas y azudes

La modificación del hábitat que tiene lugar en el vaso del embalse es drástica, pues consiste en la desaparición completa del ecosistema fluvial, que es reemplazado por un hábitat léntico (Granado-Lorencio, 1996)

La generación de un remanso aguas arriba se traduce en un aumento de los calados y la disminución de las velocidades, lo que constituye una alteración de las características hidrodinámicas del río y por tanto, de las características físicas del hábitat. Uno de los problemas asociados al efecto remanso es que, este efecto, puede generar la concentración de juveniles en las zonas embalsadas, originadas por la desorientación de los ejemplares, lo que puede hacerles más susceptibles de predación.

Sacrificio directo de individuos de la especie. (Turbinas)

En ausencia de dispositivos de corrección, el paso en sí del obstáculo que constituyen una central hidroeléctrica ha de realizarse bien a través de vertederos en lámina libre u orificios de fondo en el azud (siendo preciso en ambos casos que circule caudal por ellos), bien a través del canal de descarga de la central, previo paso a través de las turbinas. Las rejillas que se suelen instalar en la toma del canal de derivación para protección de las turbinas normalmente no evitan el acceso a las mismas a peces del tamaño de los juveniles de las especies anadromas, o de las anguilas que retornan al mar a desovar. (Prenda J. et al. 2002).

Durante el tránsito a través de la turbina los peces se ven sometidos a situaciones que pueden originar una mortalidad muy elevada, incluso absoluta: choque con las partes fijas o móviles de la turbina, aceleraciones y deceleraciones brutales (pasando de velocidades de 3-5 m.s⁻¹ a la entrada de la rueda de la turbina a velocidades de 10-30 m.s⁻¹ en la rueda), y variaciones muy grandes de la presión (Travade y Larinier, 1992).

Posibles soluciones al efecto barrera

Entre las alternativas que se pueden proponen para reducir el impacto producido por una obra transversal dentro del cauce de un río encontramos soluciones como las que se describen a continuación (*Benigno, Elvira et al. 1995*).

- ✓ **Eliminación del obstáculo.** Siempre que la presa no tenga utilidad es conveniente su eliminación, permitiendo así la libre circulación de los peces. Este sistema es el más adecuado en el caso de pequeñas presas de molinos o canales de derivación ya en desuso.
- ✓ **Construcción de dispositivos especiales** (Escalas para peces) que ayuden a los peces a franquear el obstáculo. Pueden estar en la presa o en sus proximidades.
- ✓ **Instalación de dispositivos en las tomas de agua,** canales de derivación y entrada a turbinas de centrales eléctricas, que desvíen a los peces en su migración río abajo.

- ✓ **Transporte de los peces con camiones.** Una solución consiste en atrapar a los peces aguas abajo de la presa y transportarlas con cisterna aguas arriba, superando así el obstáculo

Las posibles soluciones deben ser aprobadas por el organismo competente en materia hidráulica. Las competencias corresponden a la Confederación Hidrográfica correspondiente.

Efecto barrera en la zona de entrada de la especie hacia aguas interiores. Compuertas de regulación en masas prelitorales

Las zonas de entrada de anguila se reparten por toda la costa de la Comunitat Valenciana y coinciden con las zonas de desembocadura de los ríos y con las “golas”, que son canales con compuertas que se utilizan para la inundación y desagüe de humedales y marjales con los que comunican.

El principal problema de estas zonas lo provoca el cierre de compuertas de las golas ya que interrumpen la corriente de entrada por la que la especie se guía para acceder a las zonas de agua continental y poder completar su ciclo vital. Todas las zonas de entrada en las que está autorizada la captura de anguila a excepción de los ríos Bullent y Molinell cuentan con compuertas para la regulación de caudales.

Los organismos que regulan las compuertas son independientes de las asociaciones de pescadores. En el caso de La Albufera, la regulación la lleva a cabo la Junta de Aguas de La Albufera, y en las golas de Casablanca y Almenara el ayuntamiento, que a su vez dependen de las directrices que marque la Confederación Hidrográfica correspondiente. Como medida correctora a esta situación se propone el mantener un flujo de corriente continuo. Para ello el cierre de las compuertas de entrada a las golas no debería ser total en la época de entrada de anguila.

Reducción de los caudales por debajo del valor ecológico para la especie

El Informe para La Comisión Europea sobre los Artículos 5 y 6 de la DMA (DHJ, 2005) señala que las captaciones significativas de agua en la demarcación del Júcar son las debidas a los distintos usos del agua, que ordenados de mayor a menor importancia son: agrícola, urbano e industrial. El uso hidroeléctrico, aunque suele tener efectos sobre longitudes más limitadas, también puede provocar un impacto negativo sobre las masas de agua, al modificar de forma importante los caudales en el tramo comprendido entre la detención y el retorno.

Alteración de las corrientes de entrada de la especie hacia aguas interiores

Aunque no se conoce la afección real sobre la anguila, los pescadores profesionales han señalado que la ampliación de infraestructuras portuarias, así como los nuevos espolones, creados para frenar la erosión de las playas, han provocado modificaciones en la zona de costa a una escala que puede afectar a la anguila.

Estas infraestructuras pueden estar incidiendo en las corrientes de entrada por las que se guía la angula desviándolas de su trayectoria original. A esto se añade su posible influencia en la modificación de los depósitos de arena y en su velocidad de sedimentación. Este depósito de arena (conocido como restinga) se sitúa a las entradas de las golas cerrando el paso a la corriente y por tanto cerrando el paso a la entrada de angula y salida de angula. A los problemas antes señalados se añade la desnaturalización de las zonas de entrada.

Las escolleras (de piedra u hormigón) a la entrada de las golas han creado canalizaciones artificiales que influyen en la falta de refugio para la especie y falta de oxigenación de las aguas de entrada. También influye en el cambio de sitio de las zonas de calado de las artes de pesca de la angula. Hasta la construcción de estas canalizaciones. El calado de las artes se hacía sobre la arena. Este cambio ha podido influir negativamente en el número de capturas de angula.

Como medidas correctoras inmediatas, que puedan aliviar el problema se propusieron el control de los depósitos de arena a la entrada de las golas para evitar el cierre de estas y la interrupción de la corriente (retirada de la arena que forma la restinga mediante maquinaria), así como el recuperar en cierta medida la diversidad vegetal en las zonas desnaturalizadas para aumentar las zonas de refugio para la especie y mejorar la oxigenación de las aguas.

La construcción de estas infraestructuras y su mantenimiento depende de la Dirección General de puertos, aeropuertos y costas de la Consellería de Infraestructuras y Transportes.

Furtivismo

En todas las asociaciones dedicadas de forma profesional a la pesca destacaron el furtivismo como uno de los problemas fundamentales y más recurrentes dentro de la captura de angula y anguila. Según pescadores, los furtivos calan en los días oficiales de veda o una vez los pescadores retiran las artes de los días permitidos.

Como acción frente al furtivo a partir de la temporada 2008-2009, los monots llevarán obligatoriamente un precinto de homologación lo que facilitará el requisado de aquellos que no lo lleven. El control de los furtivos debe ser realizado por los Agentes Medioambientales y cuerpos de seguridad del estado con competencia en materia de medio ambiente cuya actividad depende de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, urbanismo y Vivienda.

3.2.2.2. DEBIDAS A LA PRESENCIA DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN EN LAS MASAS DE AGUA

Según el Informe para la Comisión Europea sobre los artículos 5 y 6 de la DMA (DHJ, 2005), las presiones sobre las masas de agua son fundamentalmente debidas a la acción antrópica. Las principales fuentes motrices que

rigen las presiones sobre esas masas son: la población, tanto residente como la turista, la agricultura de regadío y de secano, la actividad industrial y la producción de energía hidroeléctrica.

El nivel de contaminación de las aguas condiciona la calidad de vida de la especie y su posibilidad de supervivencia. El control de la calidad de las aguas corresponde a la Consellería de Medio Ambiente, Agua Urbanismo y vivienda. Los niveles de contaminación se tendrán en cuenta en el apartado de planificación a la hora de determinar zonas de repoblación. La mejora de la calidad de agua puede pasar por cuestiones de aumentar el control de vertidos y la creación de depuradoras.

A este aspecto, algunos de los profesionales dedicados a la captura de anguila y angula señalaron que a su juicio, muchas aguas residuales de los nuevos asentamientos urbanos son altamente contaminantes al carecer de los medios de depuración necesarios para garantizar una buena calidad de las aguas. Así también, señalaron que la actividad agrícola es otra de las principales fuente de contaminación debido a los efectos que provoca el empleo de abonos y fitosanitarios.

Degradación de la calidad físico-química del agua por vertidos puntuales (vertidos industriales y urbanos)

De la localización de los principales vertidos del área de estudio destaca el área metropolitana de Valencia, en el eje Valencia-Xativa, en el eje Valencia-Castellón, en los entornos de las ciudades de Castellón y Alicante, en el eje medio y bajo Vinalopó debido a la concentración de población y a las actividades industriales existentes.

Otro foco de contaminación puntual importante lo constituyen 15 piscifactorías presentes en la DHJ. Las condiciones naturales de los ríos permiten el establecimiento de especies salmonícolas en los tramos de cabecera, ciprinícolas en los tramos medios y mariscos y moluscos en las desembocaduras y aguas de transición, donde se produce una mezcla de agua dulce y marina.

En la Comunitat Valenciana, no existen puntos de muy alta presión debido a piscifactorías pero aproximadamente todo el tramo del Turia que recorre la Comunitat, tiene un nivel de presión medio. El resto de puntos con presión significativa se encuentra en el Júcar.

Con la información anterior como punto de partida se ha establecido un mapa de presión global, combinando de forma ponderada los datos de presión por carga orgánica, presión por número de industrias y presión por piscifactorías.

Dentro del área de estudio objeto del plan, destacar que los niveles de presión global por vertidos puntuales se producen en los tramos finales de los ríos Palancia, Túrria y Júcar, en el río Albaida y en la mayoría de sus afluentes, en el río Vinalopó y en algunos tramos medios de los ríos Júcar y Turia o en los tramos de cabecera del Mijares. También se observa un nivel de presión muy alto en algunos barrancos como Carraixet o el de Chiva.

Degradación de la calidad físico-química del agua por vertidos difusos (aplicaciones agrícolas)

La fuente más importante de contaminación difusa es la actividad agrícola que se produce tanto en zonas de regadío como de secano. Esta actividad produce contaminación debido a los excedentes agrícolas de nitrógeno, fundamentalmente por el uso de fertilizantes y a los fitosanitarios, utilizados para combatir las plagas y prevenir las enfermedades en los cultivos. Otra fuente de contaminación difusa es la debida a los suelos potencialmente contaminados, como son las zonas industriales, las portuarias, las de extracción minera, las escombreras y los vertederos entre otras.

El nivel de presión global por contaminación de fuentes difusas revela que los mayores niveles de presión se producen en las planas de Castellón y Valencia.

3.2.2.3. DEBIDAS A LA EXPLOTACIÓN HISTÓRICA DE LA ESPECIE

Capturas intensivas de individuos de talla “mínima” (<12cm) (fase de angula)

La explotación organizada de este aprovechamiento data del año 1934, y la primera reglamentación del año 1936 (Virgili, 1956). La captura de la angula en la Comunitat Valenciana se realiza **únicamente de forma profesional** por las distintas asociaciones.

Con respecto a la pesca de la angula, para cada temporada de pesca, la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda emite una resolución por la que se establecen las normas para la pesca de la angula. A fecha de hoy, la última resolución emitida corresponde a la temporada de 2008 – 2009. En dicha resolución se especifica, entre otros y para cada temporada, las organizaciones pesqueras autorizadas, el número de postas (puntos de pesca asignados) así como la duración de la temporada de pesca y sus días hábiles.

Actualmente hay un total de **6 organizaciones pesqueras** dedicadas profesionalmente a la captura de la angula, las cuales se reparten por un total de **10 zonas autorizadas**.

Cada una de las organizaciones tiene regida su concesión según un pliego de condiciones de revisión anual, en el que se recogen los periodos de pesca autorizados, las horas y las artes permitidas así como los derechos de la entidad concesionaria sobre las capturas o las delimitaciones de las áreas donde se pueden colocar las artes de pesca. El funcionamiento de cada una de ellas (derechos de admisión, turnos de pesca de cada socio, etc), viene determinado por estatutos de régimen interno.

En el apartado de condiciones específicas de las golas las entidades concesionarias tienen además establecido un cupo de capturas anual que deben entregar en el Centro de Cultivo de Peces de aguas templadas de

Polinya del Xúquer (C.C.P.A.T), centro que depende de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda encargado del engorde de las angulas para las labores de repoblación.

En el caso de las entidades concesionarias de la provincia de Castellón, el régimen de funcionamiento variaba con respecto a las anteriores., las dos asociaciones allí presentes, pagaban un canon (precio) por el total de capturas que pueden realizar en las golas. A partir de esta temporada se les impondrá un porcentaje de capturas que deben entregar a repoblación.

Consideraciones

La captura de angula en la Comunitat Valenciana es actualmente un aprovechamiento ordenado y regulado. Las asociaciones son los proveedores del C.C.P.A.T dedicado a las labores de repoblación con anguila. Con el fin de mejorar este aprovechamiento ordenado, se han propuesto una serie de medidas correctoras:

- ✓ Renovación de los pliegos que regulan la concesión de las golas, donde se establece que a partir de esta nueva temporada, las asociaciones de Castellón deben entregar también un cupo de sus capturas a repoblación, al igual que han venido haciendo el resto de las asociaciones de la Comunitat Valenciana.
- ✓ Mejorar el control de las capturas con el nuevo modelo de libro de registro de capturas para facilitar su seguimiento.
- ✓ Aumentar las sanciones en caso de incumplimiento se las normas que rigen la concesión.
- ✓ Posibilidad de establecer un certificado de garantía para la angula asegurando que su procedencia viene de un aprovechamiento ordenado y sostenible.
- ✓ Nueva propuesta para el cambio de normativa vigente. La normativa actual de pesca de la angula data del año 1990, por ello se propone una revisión y modificación de la misma.
- ✓ Promover la creación de una Asociación angulera a nivel de la Comunitat Valenciana. La propuesta se basa en crear una entidad con mayor peso para facilitar las relaciones a nivel de Comunitat Valenciana, Estado y Unión Europea.

El seguimiento de estas medidas correctoras corresponde al Servicio de Caza y Pesca de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Capturas intensivas de individuos reproductores (fase de Anguila)

La pesca de la anguila se realiza en la Comunitat Valenciana tanto en su modalidad profesional como deportiva.

En su modalidad profesional la practican la Comunidad de Pescadores de El Palmar (Valencia) en el ámbito del Parque Natural de La Albufera junto con las Comunidades de Pescadores de Silla y Catarroja, y la Cofradía de pescadores del Río Molinell, cuya actividad se centra en el Parque Natural de la Marjal de Pego Oliva (Límite Valencia y Alicante)

En la provincia de Alicante el aprovechamiento profesional se realiza en zonas de pesca en régimen especial. En Alicante existen sistemas de acuicultura extensiva, localizadas en 11 zonas de aprovechamiento autorizado, que utilizan las distintas parcelas acuícolas como lugares de cultivo de la especie.

La pesca deportiva se practica por toda la Comunitat Valenciana. Hay que destacar que de esta modalidad, no existe tradición en el ámbito de la Comunitat, sino que se practica sobre todo desde que se iniciaron las campañas de repoblación por parte del servicio de caza y pesca a principios de los ochenta.

La Consellería de Medio ambiente, Agua, Urbanismo y vivienda ha elaborado recientemente (28 de abril de 2008) la orden por la que se fijan los periodos hábiles y las normas generales relacionadas con la pesca en aguas continentales de la Comunitat Valenciana.(*Diario Oficial de la Comunitat Valenciana* núm. 5762 del 14 de mayo de 2008)

En el Artículo 2 de la presente orden se establecen aquellas especies pescables y tallas mínimas. **La Anguila se encuentra entre la lista de especies cuya pesca está permitida en el ámbito de la Comunitat Valenciana** y establece como talla mínima para la especie los 25 cm de longitud, entendiéndose como longitud de los peces, la distancia existente desde el extremo anterior de la cabeza hasta el punto medio de la parte posterior de la aleta caudal o cola extendida (longitud de horquilla).

En el artículo 16, referente a otras limitaciones, se especifica que en el lago de La Albufera, la pesca profesional y deportiva se rige por su propia normativa.

Como medidas correctoras que pueden mejorar la calidad de vida de la especie en su fase de anguila se tomarán en consideración cuestiones como:

- ✓ Reserva de capturas por parte de las organizaciones profesionales para repoblación.
- ✓ Aumentar la implicación del sector privado (piscifactorías) en las labores de repoblación.
- ✓ Mayor control en la pesca deportiva. Velar por el cumplimiento de la normativa garantizando que la pesca de anguila se hace de forma adecuada a la legislación.

Sacrificios de individuos debido a las artes de pesca utilizadas

Pesca de angula

La Orden del 17 de Mayo de 1990 de la anterior Conselleria de Agricultura y Pesca, por la que se regula la pesca de la angula en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana, establece, en su artículo tercero, que para la captura de la angula sólo podrá utilizarse el arte denominado “**monot**”.

El artículo cuarto de la orden establece que son los Servicios Territoriales de la Generalitat Valenciana, y a petición de los interesados, los que inspeccionarán los monots y que aquellas artes que cumplan lo establecido en el artículo tercero serán homologadas e inscritas en un Registro Oficial a nombre del peticionario expidiéndose la certificación correspondiente.

En cada uno de los pliegos de condiciones que rigen la concesión de los puntos de pesca se especifica el arte de pesca autorizado. No existe ninguna normativa que especifique el tamaño estándar ni la forma exacta de las artes.

Pesca de anguila

La pesca de la anguila se practica en dos modalidades, una se refiere a cuando se colocan los puestos fijos (redolíns) y que únicamente pueden practicar la Comunidad de Pescadores de El Palmar y la segunda es la modalidad de pesca ambulante desde embarcación que practican las Comunidades de Silla y Catarroja.

La ley de pesca fluvial en su artículo 23, autoriza el empleo de nasas (redes) para la pesca de anguilas, luego debe autorizarse siempre que la red tenga una luz mínima de 10 milímetros. Las artes de pesca utilizadas en la pesca de anguila difieren en función de la modalidad de pesca; fija o ambulante.

Para la pesca en puesto fijo se montan estructuras de pesca llamadas redolins. Los redolins se basan en el empleo de redes fijas denominadas paraderas y cuya misión es detener (cops) o conducir (bestesas) el pescado, a las que van aparejadas diversos tipos de nasas (mornells) que sirven para su captura. El mornell puede autorizarse siempre que su red sea de malla igual o superior a 10 milímetros.

En los ríos Bullent y Molinell la pesca de la anguila se realiza con Mornell. La pesca se realiza desde pequeñas embarcaciones.

En las zonas autorizadas de pesca de la provincia de Alicante y según los pliegos de condiciones comunes a estas explotaciones, el único arte de pesca que se puede utilizar para la captura de anguilas en las zonas autorizadas es el Mornell.

Como medida de conservación desde hace tiempo se emplea un sistema de escape que los hace selectivos, dicho sistema consiste en un cono situado en el terminal del mornell (“rabet”) que permite el escape de los ejemplares de diámetro inferior a 25 milímetros (eso sin tener en cuenta la capacidad de aplastamiento que ofrecen las anguilas). En ocasiones este arte de pesca es empleado para la captura de juveniles de anguila en los azarbes. La finalidad es trasladarlos a otras zonas empleando para ello mornells ciegos.

Pesca deportiva

Como medida de conservación, la pesca deportiva presenta una excepción a la pesca nocturna de la anguila; En su artículo 4, la orden por la que se fijan los periodos hábiles y las normas generales relacionadas con la pesca en aguas continentales de la Comunitat Valenciana. (*Diario Oficial de la Comunitat Valenciana* núm. 5762 del 14 de mayo de 2008), se especifican las limitaciones y prohibiciones de carácter general en la pesca deportiva en la que establece que; **Queda prohibida la pesca nocturna, salvo en la modalidad tradicional para captura de anguila denominada moliná** (pesca sin anzuelo) en aguas no trucheras.

La pesca diurna se realiza con caña lo que puede aumentar la mortalidad de la especie ya que la anguila tiende a tragarse el anzuelo.

Como medida generalista de conservación se propone el realizar un mayor control de la pesca deportiva (licencias, lugares autorizados) así como aumentar la vigilancia para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente.

Como medida complementaria, destacar que la Federación de Pesca de la Comunitat Valenciana, en colaboración con la Conselleria de Medio Ambiente está llevando ya a cabo, labores de repoblación en distintos puntos de la provincia.

3.2.2.4. DEBIDAS A LA PRESENCIA DE PREDADORES NATURALES DE LA ESPECIE

Uno de los predadores por excelencia de la anguila parece ser la nutria (*Lutra lutra*), pero por lo que se sabe sobre sus hábitos alimenticios y sobre su ecología, debemos concluir que pocas veces pueden las nutrias ser un grave problema para la anguila. En la Comunitat Valenciana, la nutria es una especie gravemente amenazada. Su presencia actual en la cuenca del Júcar se restringe a unos pocos ejemplares, quizás divagantes, aguas arriba del embalse de Cofrentes. En el Turia sólo se encuentran señales esporádicamente en el Rincón de Ademuz, mientras que en el Mijares aparece ocasionalmente en la vecindad de la provincia de Teruel. En el Palancia se dio por

extinguida en los años 80, aunque reapareció entre 1995 y 2000. La única población viable es la del Bergantes, afluente del Guadalupe (cuenca del Ebro), (Jiménez, Juan. 2003)

Teniendo en cuenta los datos de distribución, la nutria no representa actualmente un predador que pueda afectar considerablemente a las poblaciones de anguila existentes.

Por el contrario, sí se conoce actualmente otro mamífero predador de la especie, cuyo avance colonizador en los últimos años le convierte en una considerable amenaza: el visón americano (*Mustela vison*). Su presencia y relativa abundancia es conocida en las cuencas altas y medias de los ríos Mijares y Palancia, avanzando actualmente aguas-abajo del río Turia.

Otros predadores que pueden considerarse una amenaza son aquellos que se encuentran en competencia directa con la anguila debido a que comparten distribución. Los datos de censo de biodiversidad indican la presencia de otras especies en convivencia con la anguila. De los peces que comparten hábitat se ha considerado que aquellas especies con las que puede entrar en competencia directa son:

- *Esox lucius*: Lucio europeo
- *Lepomis gibbosus*: Perca Sol
- *Micropterus salmoides*: Perca Americana o Black bass
- *Sander lucioperca*: Lucioperca

No se tienen datos de la influencia de estas especies sobre las especies de anguila, pero al ser considerados grandes depredadores, se intentará evitar la repoblación en aquellas zonas en las que sean muy abundantes, para dar más garantías a la supervivencia.

Como medidas de control de predadores ya establecidas, encontramos que la orden general de vedas de la Comunitat Valenciana para el año 2008 (*ORDEN de 28 de abril de 2008. BOE num 5762 del 14 de mayo de 2008*) establece que, todos aquellos ejemplares de Perca americana, pescados en los marjales litorales, pueden ser retenidos. Como medidas cautelares, se evitará la repoblación de anguila en aquellas zonas con una afluencia masiva de los predadores señalados.

Problemas derivados de la presencia de cormoranes

En Alicante existen como forma de aprovechamiento de la anguila dos zonas de pesca que cuentan con un total de 11 aprovechamientos autorizados. En 4 de los once aprovechamientos se han señalado problemas por la presencia de cormoranes. El cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*) es un ave eminentemente piscívoro que se

alimenta de un amplio abanico de especies, entre ellas las anguilas, que ocupan una parte considerable en su dieta en áreas donde está presente.

Aunque el cormorán grande estuvo calificado como especie de interés especial según Real Decreto 439/1990 (BOE: 5 de abril de 1990), actualmente, debido a su afluencia, se encuentra descatalogado y aparece como especie No amenazada en Libro Rojo de las Aves de España.

Su situación actual permite que sea considerada una especie que puede ser susceptible de control en aquellas zonas en las que su afluencia pueda presentar un problema. Se propone como medida de control el permitir que los titulares de los cotos afectados puedan pedir autorizaciones de carácter excepcional para aplicar medidas de control de la población.

3.2.3. FORTALEZAS

3.2.3.1. INHERENTES A LA ESPECIE

La anguila es una especie migradora catádroma, es decir, que cría en el mar, por lo que el impacto de la barrera creada por una infraestructura transversal a lo largo de un cauce puede ser menos drástico que en otras especies, al no impedir el acceso a las zonas de reproducción pero sí impiden el completar la fase de crecimiento la cual, realiza en aguas continentales.

Capacidad de reptación y escalada

Aunque la anguila es una especie considerada sin capacidad de salto, la reptación representa una posibilidad de franqueo específica para la anguila. Su morfología serpentiforme, su gran flexibilidad vertebral así como su resistencia fuera del agua le permiten salir de esta para rodear el obstáculo. La posibilidad de franqueo del obstáculo se debe a la disposición, en la proximidad de una zona de estacionamiento de los migradores, de una rampa equipada de un material que facilite la progresión (MMA , Sección de Biodiversidad 2003).

La construcción de pasos adecuados para la anguila aumenta la capacidad de colonización de la especie y por tanto las posibilidades de que ésta complete su ciclo vital.

Capacidad de colonización

Es una especie que tolera bien las variaciones de salinidad y temperatura, encontrándose en las costas en las praderas de Posidonia, en lagunas salobres, estuarios y en todo tipo de cursos de agua dulce, bien sea en ambientes lóticos como ríos, canales, acequias e incluso alcantarillado urbano, bien en lénticos como lagos, tanques y pozos (Gómez-Juaristi, M., Salvador, A. 2006).

Además de esta distribución natural, debido a la exportación a países asiáticos, el área de distribución ha aumentado, siendo una especie alóctona en los ríos japoneses, en algunos de los cuales supone el 31% de la población total de anguila (Maes & Volckaert, 2007). Su flexibilidad permite a su vez, el también el optar por cierta flexibilidad en la distribución de las repoblaciones asegurando a pesar de ello su éxito. Especie generalista y oportunista

La anguila es generalista y oportunista, al punto de que básicamente cualquier animal de menor tamaño puede convertirse en una fuente de alimento, desde insectos acuáticos en aguas dulces a crustáceos y muchas otras especies de peces. Esta flexibilidad en cuanto a fuentes de alimento e incluso hábitos alimenticios es evidente durante su desarrollo: Dependiendo del estado de desarrollo, seleccionarán la presa y la táctica de captura más adecuada (<http://www.answers.com/topic/anguilliformes-eels-and-morays-biological-family>).

Esta flexibilidad hace que la disponibilidad de alimento no sea un parámetro demasiado determinante a la hora de seleccionar los lugares de repoblación.

3.2.4. OPORTUNIDADES

3.2.4.1. COLABORACIÓN DE LOS PESCADORES Y ACUICULTORES

La captura de anguila y angula es actualmente un aprovechamiento regulado y ordenado basado en el aprovechamiento sostenible de la especie. En la Comunitat Valenciana las asociaciones de captura profesional de angula están obligadas actualmente a entregar un cupo de capturas a la Administración la cual se ocupa de su engorde para realizar posteriormente las repoblaciones pertinentes. Los pescadores profesionales constituyen actualmente la fuente de los ejemplares que se dedicarán a la repoblación de zonas que no serían colonizables de forma natural.

Durante la ejecución del plan se pretende mantener un plan de repoblaciones que permita garantizar uno de los objetivos del plan, que es el de asegurar el 40% de fuga. Se pretende también buscar la implicación de los centros de producción en la entrega de individuos que puedan ser destinados a repoblación.

}

}

4. PLANIFICACIÓN

4.1. CONDICIONANTES LEGALES

Sin perjuicio del análisis y diagnóstico del estado del recurso realizado en apartados anteriores, el *Reglamento CE N° 1100/2007 del Consejo, por el que se establecen medidas para la recuperación de la población de anguila europea*, establece una serie de requisitos ineludibles o condicionantes para el Plan de Gestión de la Anguila. Estos condicionantes, considerando la casuística y características específicas de la Comunitat Valenciana, pueden estructurarse en 3 grandes bloques según se refieran al plan de repoblaciones, al incremento del nivel de fuga de anguila plateada hacia el mar, o al seguimiento de las medidas y efectividad del plan.

4.1.1. CONDICIONANTES RELATIVOS AL INCREMENTO DEL NIVEL DE FUGA DE ANGIULA PLATEADA HACIA EL MAR

Queda patente en el reglamento, que el objetivo del Plan a largo plazo debe ser *“Reducir la mortalidad antropogénica a fin de permitir la fuga hacia el mar de al menos el 40% de la biomasa de anguilas europeas correspondiente a la mejor estimación del posible índice de fuga que se habría registrado en caso de que ninguna influencia antropogénica hubiera incidido en la población.*

En lo referente a la determinación del nivel de fuga, en el caso de la Comunitat Valenciana solo se dispone de datos de capturas (no de fuga), y éstos corresponden exclusivamente a la pesca de anguila en la Albufera de Valencia. Parece lógico pensar que la utilización de estos datos de manera global implicaría una estimación significativamente sesgada del nivel de fuga, puesto que se trata de una única masa de agua y de las pocas que cuenta con una explotación profesional histórica y regular de la especie dentro de la Comunitat.

Por otra parte, no se dispone de ningún dato que permita estimar la relación existente entre las capturas y el nivel de fuga en las masas de agua de la Comunitat Valenciana, entendiéndose además que esta relación puede ser variable en el tiempo y en función de muchos parámetros, no solamente de las capturas.

El período con datos y la información que contienen estos registros tampoco resultan suficientes para determinar la sostenibilidad de la explotación de la especie. A pesar de que las capturas de anguila, -y también de angula-, evidencian un descenso generalizado y continuado en el tiempo a lo largo de los últimos 50 años, también es conocido que la actividad pesquera, al igual que la agrícola y la ganadera, ha sufrido un abandono importante en la Comunitat Valenciana en favor de otros sectores productivos. Esta fuerte desvertebración de los sectores agrario y pesquero coincide temporalmente con el periodo de registros históricos disponibles de capturas, de tal manera **que el abandono de la actividad por falta de competitividad frente a otros sectores, -como el industrial y el de servicios-, puede configurar una de las causas principales del descenso de capturas.**

Finalmente, es de notar también que los datos existentes no se corresponden con una situación de “ninguna influencia antropogénica sobre la población de anguila”, tal y como se especifica en el Reglamento (CE)

Nº1100/2007 para estimar el posible índice de fuga. La explotación de la Albufera de Valencia y de su entorno inmediato se remonta a varios siglos atrás y los datos de capturas disponibles reflejan, únicamente, la evolución de cierta influencia antropogénica desde mediados del siglo XX hasta la actualidad.

Por ello, la estimación del índice de fuga según se especifica en el mencionado Reglamento no es posible mediante la metodología indicada en el apartado a). Tampoco se cuenta con datos de dicho índice en sistemas fluviales similares, alternativa metodológica indicada en el apartado c).

Por lo que respecta al método b) parece actualmente el más adecuado y objetivo para la estimación del nivel de fuga, puesto que en la Comunitat Valenciana se encuentran cuencas fluviales y hábitats que carecen de influencia antropogénica sobre la mortalidad de la especie. El principal inconveniente para su puesta en práctica es la inexistencia actual de evaluaciones de dicho índice en los mismos. Sin embargo, y puesto que la consecución del objetivo principal del Plan se propone “a largo plazo”, resulta coherente definir las siguientes fases de actuación para su alcance:

1. Definir varias cuencas en donde estudiar, durante un periodo significativo, el índice de fuga. alguna de las cuencas seleccionadas para este fin no evidenciarán influencia antropogénica alguna y otras sí lo harán, de tal manera que se determinará por comparación el efecto de dicha influencia, -en sus diferentes formas de presión-, sobre la mortalidad de la especie en aguas interiores.
2. Tras este estudio, y en sucesivas revisiones del Plan, se propondrán detallada y cuantificadamente las medidas oportunas para alcanzar el objetivo especificado en el Reglamento.
3. Mientras las dos fases anteriores no se concreten y desarrollen, y para rentabilizar al máximo el primer período de vigencia del Plan, se asimilarán las productividades estimadas en la cuenca del Rhône¹, teniendo en cuenta su proximidad y similitud a nuestros ecosistemas fluviales, para nuestros ecosistemas anguicolas. De esta manera se realizará un cálculo provisional del nivel de fuga actual y prístino, en base al cual se podrán definir y cuantificar algunas medidas a adoptar. En este cálculo se tendrán en cuenta también las consideraciones genéricas del ICES sobre las tasas de conversión de anguila amarilla a anguila plateada en ecosistemas mediterráneos (30%). Ver apartado 4.2.1.1.

Dichas medidas y actuaciones, así como su efectividad esperada, se enmarcan dentro de las diferentes alternativas que componen el ciclo global de la especie en aguas interiores de la Comunitat Valenciana y atienden a las opciones que se indican en el apartado 8 del Artículo 2 del Reglamento. La determinación de los principales

¹ Incluidas en el Plan de Gestion Anguille de la France-Volet National, en adelante PGAF.

puntos de pérdidas en dicho ciclo definirá los puntos críticos sobre los que actuar para aumentar el porcentaje de retorno.

4.1.2. CONDICIONANTES RELATIVOS A LAS REPOBLACIONES

A la vista de los condicionantes del reglamento al respecto, queda patente la necesidad de establecer un plan de repoblaciones en el que, partiendo de un porcentaje mínimo del 35% (año 2009), alcance al final de la temporada de pesca de angula 2012-2013 el 60% de la angula pescada de menos de 12 cm de longitud con destino a repoblación.

Sin embargo, la exigencia de que el tamaño de las angulas liberadas en repoblaciones sea inferior a 20cm, -al menos en el caso de la Comunitat Valenciana, donde la pesca de la angula tiene carácter muy minoritario y excepcional-, carga todo el peso de los “sacrificios” relativos al plan de repoblaciones en el colectivo de anguleros, colectivo que solo representa una parte del total de actores que aprovechan el recurso.

Por tanto, parece razonable proponer un plan de repoblaciones en que los ejemplares a liberar puedan pertenecer a un mayor rango de tamaños y clases de edad, de forma que los “sacrificios” se repartan equitativamente entre los pescadores de angula, pescadores profesionales de angula, pescadores deportivos de angula e incluso acuicultores, mejorando así la aceptación social del Plan.

Hay que tener presente además que **los sistemas hídricos mediterráneos se encuentran muy intervenidos**. El carácter irregular y la torrencialidad de las precipitaciones que caracterizan este clima generan problemas de suministro temporal de recursos hídricos a una población de densidad elevada y creciente. Además, estas precipitaciones suponen en muchos casos, situaciones de riesgo importante para los asentamientos humanos situados en las llanuras aluviales y litorales. Todo ello ha motivado la existencia actual de una serie de obras de regulación de caudales que son consideradas de interés social prioritario. Estas obras suponen una limitación a la movilidad de la angula y, consecuentemente, a su disponibilidad de hábitat.

La modificación conveniente de estas obras para mejorar dicha movilidad no depende de la iniciativa y capacidad de la administración competente en la gestión de la especie, sino de otras administraciones regionales e incluso estatales (CHJ preferentemente). En todo caso, aunque se acepta que estas correcciones son necesarias y tendrán un efecto importante (actualmente no cuantificado) y positivo sobre las poblaciones de angula, se prevén económica y temporalmente costosas y sus resultados se observarán a medio-largo plazo.

Por todo ello, sin eludir la implicación de otras administraciones en tales correcciones, el PGACV pretende **plantear medidas viables y abordables por la administración competente en la gestión de la especie**. Se trata de medidas que faciliten la **recolonización de los hábitats naturales de *Anguilla anguilla* en la Comunitat Valenciana**, aunque sea de manera ‘artificial’: así, se propone la **repoblación con angula juvenil en zonas**

medias y altas, allí donde la especie estuvo presente y actualmente no puede llegar debido a los obstáculos existentes; mientras tanto, **las zonas más bajas se repoblarán con anguila adulta**, bien procedente de la actividad pesquera realizada en los propios humedales costeros, bien procedente de las recapturas de alevines engordados en las zonas altas.

Otro aspecto a tener en cuenta en la elección de esta fórmula es el hecho de que, en las condiciones específicas de la Comunitat Valenciana, **no se tiene constancia de que las repoblaciones con ejemplares de menos de 20cm de longitud contribuyan en mayor medida a incrementar la biomasa de anguila plateada que fuga al mar que las repoblaciones realizadas con otros tamaños.**

Sí es cierto sin embargo, que mientras **la mortandad** en anguila es muy elevada, ésta **se reduce muy significativamente en ejemplares adultos de anguila**, individuos que manifiestan una elevada probabilidad de supervivencia. En este sentido, *las grandes fluctuaciones existentes en la abundancia de anguila se amortiguan en la población de anguila amarilla. (...) El nivel de supervivencia de la anguila depende de numerosos factores, (no siempre de origen antrópico), como son la propia densidad de individuos existente en un determinado hábitat (Bevacqua et al., 2007).*

Por tanto, a falta de datos fiables sobre la supervivencia de las repoblaciones en función del tamaño de los ejemplares liberados, **parece recomendable diversificar los tamaños empleados.** La inclusión en el plan de repoblaciones de **trasvases de anguila adulta hasta zonas húmedas costeras con salida al mar y sin actividad pesquera supondrá una mayor garantía del incremento del retorno.** Estas repoblaciones / trasvases constituirán una aportación directa e inmediata a la tasa de retorno actual.

En definitiva, esta solución no solo plantea como una cuestión **básica de concienciación e igualdad entre todos los actores implicados en el aprovechamiento del recurso**, sino que permitirá obtener una mayor tasa de retorno y una mejor adecuación de los ejemplares liberados a las características específicas de las unidades de gestión objeto de repoblación.

Finalmente, la aplicación de un plan de repoblaciones con las características mencionadas **no supone en ningún caso una reducción del esfuerzo de repoblación exigido en el Reglamento CE 1100/2007** (60% de las capturas de anguila de menos de 12cm destinadas a repoblación). **El mantenimiento de este esfuerzo se asegura mediante la conversión en unidades equivalentes de anguila (UUEEA) de los ejemplares de distintos tamaños**, tomando como referencia las tasas de mortalidad encontradas en ecosistemas mediterráneos según se verá en próximos apartados. De esta forma, el esfuerzo de repoblación será, -en todos los casos y anualidades-, equivalente al exigido en el Reglamento.

4.1.3. CONDICIONANTES RELATIVOS AL SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS Y EFECTIVIDAD DEL PLAN

La necesidad de implantar un completo plan de seguimiento y control del funcionamiento del plan y evolución del estado de las poblaciones de anguila, radica ya no sólo en el listado de exigencias y condicionantes del propio reglamento, sino también, -y posiblemente en mayor medida-, en la gran carencia de información necesaria para la correcta evaluación y revisión del presente plan.

4.2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS. ESTUDIO DEL NIVEL DE FUGA

Tal y como se ha visto en apartados anteriores, el objetivo fundamental del presente Plan, -a largo plazo-, será ***“Reducir la mortalidad antropogénica a fin de permitir la fuga hacia el mar de al menos el 40% de la biomasa de anguilas europeas correspondiente a la mejor estimación del posible índice de fuga que se habría registrado en caso de que ninguna influencia antropogénica hubiera incidido en la población”***.

De manera provisional, y para aprovechar al máximo el primer período de vigencia de este plan, se estima el retorno actual y prístino según la metodología b) establecida en el artículo 2 del Reglamento CE N° 1100/2007 (apartado 5.b)

4.2.1. REFERENCIAS Y CONSIDERACIONES PARA EL CÁLCULO DE RETORNOS

4.2.1.1. REFERENCIAS BÁSICAS

El conjunto de las aguas habitadas por la anguila en la Comunitat Valenciana y comprendidas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) se han distribuido en 4 tipologías básicas. Dichas tipologías atienden a sus capacidades productivas y siguen las referencias adoptadas en el PGAF:

- Densidades actuales de anguila amarilla en aguas salobres (lagunas costeras y aguas de transición): de 175ind/1000m²
- Densidades de ejemplares amarillos en aguas fluviales libres (hasta el primer obstáculo a la circulación libre de anguila): entre 34,5ind/1000m² y 75ind/1000m², en función de la distancia al mar y la extensión del hábitat fluvial considerado.

Además, el ICES ha sugerido al propio PGAF:

- Unas tasas anuales de conversión de anguila amarilla en anguila plateada en torno al 30%; esto es, el 30% de la anguila amarilla presente en los ecosistemas mediterráneos se convierte en anguila plateada en disposición de fuga al mar a lo largo del año.

Según estas referencias, el cálculo de retornos en la Comunitat Valenciana ha tenido en cuenta además, las siguientes consideraciones:

4.2.1.2. CONSIDERACIONES EN EL CÁLCULO DEL RETORNO ACTUAL

- En la Comunitat Valenciana las lagunas costeras soportan actualmente un grado de alteración importante debido a los numerosos usos que se han permitido en sus aguas y entorno. Entre otros impactos importantes, destacan las numerosas barreras instaladas para la regulación de sus caudales, las cuales han favorecido una dulcificación notable de las aguas. Por este motivo las **densidades actuales en estas lagunas** serán **inferiores** a las existentes en las **aguas de transición** y muy **parecidas** a las de los **tramos bajos de aguas fluviales**.
- En el caso de las **aguas dulces** actualmente **accesibles** para la anguila en la DHJ, se asume el valor máximo del rango (75ind/1000m²) indicado en el PGAF, teniendo en cuenta que los ríos se encuentran franqueados por obstáculos a distancias muy cercanas al mar y que las temperaturas en estas aguas son de las más cálidas de Europa durante todo el año.
- Para que el cálculo de retornos sea consistente, se **tendrán en cuenta** también las **aguas fluviales actualmente inaccesibles a la especie**, asumiéndose una densidad actual de individuos nula (no se consideran en este cálculo presencias motivadas por repoblaciones de origen antrópico, aguas arriba de azudes y/o embalses).

4.2.1.3. CONSIDERACIONES EN EL CÁLCULO DEL RETORNO PRÍSTINO

- La **productividad prístina en las aguas salobres de transición** no debió ser **muy superior a la producción actual**. En virtud del comportamiento colonizador de la anguila, se asume que la densidad de ejemplares en aguas interiores está regulada fundamentalmente por la capacidad de carga de la zona costera.

Así, en situación prístina, el exceso de efectivos que no podían soportar las aguas costeras, buscaba su lugar ascendiendo río arriba. Hoy día, este número de efectivos y los retornos correspondientes se han reducido notablemente, pero esta reducción se reflejará más directamente en la densidad actual de los hábitats colonizados aguas arriba de la línea costera², mientras que se mantiene más elevada y próxima a la prístina en las aguas de transición.

² Hábitats cuya extensión también se ha visto minimizada por los numerosos obstáculos construidos.

- La **productividad prístina en las lagunas costeras de la Comunitat Valenciana** debió de ser **similar a la encontrada en ecosistemas similares del archipiélago balear**: 77,8kg/ha (Plan de Gestión de la Anguila de las Islas Baleares. Documento de subsanación, 2010).
- Atendiendo a lo comentado en apartados anteriores, **la densidad prístina en las lagunas costeras** debió ser muy parecida a la correspondiente a las aguas de transición. Debido a los numerosos impactos que se observan en estos hábitats, se considera que registran el **segundo descenso de retorno más importante**, después de las aguas fluviales actualmente inaccesibles a la especie.
- Por último, la diferenciación entre **aguas fluviales libres y aguas fluviales no accesibles** no procede en el cálculo del **retorno prístino**. En este caso, se asumen unas densidades & productividades prístinas variables y decrecientes aguas arriba, en función de la distancia al mar y de la extensión del hábitat correspondiente. Sin embargo, puesto no se tienen referencias que permitan estimar y cuantificar estas densidades y decrecimientos por tramos, se ha adoptado la simplificación de tomar una productividad prístina media para el conjunto de todas las aguas fluviales de la DHJ. En virtud de las recomendaciones del ICES, este dato medio asciende a 20kg/ha.

Teniendo en cuenta todas las referencias y consideraciones anteriores, para el cálculo del retorno actual y prístino en las aguas de la DHJ comprendidas en la Comunitat Valenciana se han establecido los siguientes tipos de hábitat y productividades:

HÁBITAT	D (ind/1000m ²)	Ag (%)	P ₂ (kg/ha)	P ₁ (kg/ha)
Aguas fluviales no accesibles	0	30	0	20
Aguas fluviales libres	75		33,75	
Lagunas costeras	125		56,25	78
Aguas de transición	175		78,75	80

Clasificación de las aguas habitables por la anguila en la Comunitat Valenciana. Densidades y productividades correspondientes. Fuente: Elaboración propia. D(ind/1000m²): densidad actual de anguila amarilla; Ag(%): tasa anual de plateamiento; P₂(kg/ha): productividad actual (de anguila plateada); P₁(kg/ha): productividad prístina (de anguila plateada).

4.2.2. MASAS DE AGUA INTEGRADAS EN EL CÁLCULO DE RETORNOS

La definición y medición de los hábitats establecidos en el apartado anterior se ha realizado a partir de la cartografía digital publicada por diferentes organismos oficiales:

- A) La obtención de la superficie correspondiente a las “aguas fluviales no accesibles”³ a la anguila ha requerido el cálculo previo de la superficie potencialmente habitable por la especie en situación prístina. Para ello se ha partido de la “hidrografía principal” contenida en la cartografía CV10 del Instituto Cartográfico Valenciano⁴ a escala 1:10.000, extrayendo los tramos que la DHJ define como “tramos salmonícolas”⁵ y los actualmente accesibles para la anguila (ver siguiente punto).
- B) La definición de las “aguas fluviales libres”, -accesibles para la anguila-, se ha realizado sobre la misma cartografía del ICV, considerando en este caso únicamente los tramos comprendidos entre la desembocadura y el primer obstáculo a la libre circulación de anguila.

La determinación de dichos obstáculos se ha realizado siguiendo los inventarios de azudes y embalses de la DHJ. Aunque algunos azudes podrían ser salvados por las anguilas mediante reptación cuando el caudal de agua es suficiente, se ha adoptado el criterio de “situación más desfavorable” y se han considerado todos los azudes como obstáculos limitantes a la distribución de la especie, siendo el primero de ellos el más próximo a la desembocadura de cada curso fluvial. Todo ello, teniendo en cuenta que no se dispone de referencias sobre la existencia de infraestructuras de adecuación al paso en ninguno de los azudes y/o embalses inventariados.

- C) En cuanto a las lagunas costeras, la definición y medición de su área mojada se ha realizado directamente sobre la cartografía de lagos elaborada por la DHJ.
- D) Por último, las “aguas de transición” se han estudiado directamente sobre la cartografía correspondiente a “Masas de agua costeras y de transición” elaborada por la Dirección General del Agua (Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda (CMAAUV).

En este caso, es necesario tener en cuenta que la oscilación de las mareas en el mar mediterráneo es mucho menor que en la costa atlántica, lo que motiva menores intrusiones de agua marina sobre

³ Aguas potencialmente habitables por la especie en estado prístino pero actualmente no disponibles debido a la presencia de obstáculos limitantes aguas abajo.

⁴ Año de publicación: 1999-2000 según hoja.

⁵ Tramos de cabecera, donde la densidad de anguila sería muy reducida aún en el caso de inexistencia de obstáculos.

sistemas fluviales. Aún así, estos hábitats son de enorme relevancia para la especie en la actualidad, según lo comentado en párrafos anteriores.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se pueden observar las masas de agua incluidas en la estimación de retornos, clasificadas según su tipología y con su correspondiente superficie mojada.

NOMBRE	SUPERFICIE MOJADA (ha)
Aguas fluviales no accesibles	
Hábitat potencial anguila (prístino)	12.498,97
Hábitat actual anguila (aguas fluviales libres)	911,80
Hábitat potencial anguila inaccesible	11.587,17
Aguas fluviales libres	
TOTAL	911,80
Lagunas costeras	
TOTAL	4261,03
Aguas de transición	
TOTAL	1.456,74

Masas de agua de la Comunitat Valenciana incluidas en la estimación de retornos de anguila. Fuente: Elaboración propia.

4.2.3. CÁLCULO DE RETORNOS

La siguiente tabla sintetiza el cálculo del nivel de fuga actual y prístino en las aguas de la DHJ comprendidas dentro de la Comunitat Valenciana, teniendo en cuenta todas las consideraciones enunciadas en apartados anteriores:

	AFNA	AFL	LC	AT	TOTAL
S (ha)	11.587,17	911,80	4.261,03	1.456,74	18.216,74
D (ind/1000m2)	0	75	125	175	
Amarillas (ind)	0	683.850	5.326.288	2.549.301	8.559.439
Plateadas (ind)	0	205.155	1.597.886	764.790	2.567.832
Ra (kg)	0	30.773	239.683	114.719	385.175
P₂ (kg/ha)	0	33,75	56,25	78,75	21,14
P₁ (kg/ha)	20		77,8	80	38,32
Rp (kg)	249.979		332.360	116.539	698.879
Ro (kg)					
Ra/Rp (%)	12,31		72,12	98,44	55,11

Estimación del número de los retornos actuales y prístinos para cada tipo de hábitat encontrado en las aguas de la DHJ comprendidas dentro de la Comunitat Valenciana. Fuente: Elaboración propia.

D(ind/1000m²): densidad actual de anguila amarilla; *Amarillas:* número total de anguilas que alcanza la fase amarilla anualmente; *Plateadas(ind):* número total de anguilas que alcanza la fase plateada anualmente; *Ra(kg):* Retorno actual; *P₂(kg/ha):* productividad actual; *P₁(kg/ha):* productividad prístina; *Rp(kg):* Retorno prístino; *Ro(kg):* Retorno objetivo (Reglamento CE Nº 1100/2007).

De esta manera, el retorno actual de anguila plateada para estas masas de agua asciende anualmente a:

Retorno actual = 385.175kg/año = 385,2tn/año

Siendo esta cantidad:

Retorno actual = 55,1% de Retorno prístino

Por tanto, para este conjunto de hábitats, **actualmente se supera el retorno objetivo** establecido en el Reglamento CE 1100/2007 (40% del retorno prístino).

4.3. PUNTOS CRÍTICOS

Tal y como se ha apuntado con anterioridad, a pesar de las dificultades actuales para determinar con exactitud el nivel de fuga, la aplicación del presente Plan conllevará la puesta en marcha de una serie de medidas destinadas a reducir, bien la mortalidad antropogénica, o bien la mortalidad natural de la especie. En ambos casos, dichas medidas permitirán incrementar el nivel de fuga respecto a los niveles actuales, permitiendo una efectividad inmediata del Plan desde el inicio de su aplicación.

Con el fin de estructurar las medidas a proponer, se ha analizado el ciclo actual de la anguila en la Comunitat Valenciana con todas sus variantes, tratando de definir sobre él los “puntos críticos” en los que se producen mayores pérdidas de efectivos (ver figura 48). Sobre estos puntos será donde se puedan concentrar los esfuerzos para reducir la mortalidad de manera más eficiente y mejorar la gestión actual de la especie.

En función de la problemática subyacente en cada uno de dichos puntos, las medidas a adoptar se agrupan en 5 temáticas o bloques principales. Cada uno de estos bloques se centra en un proceso considerado crítico o determinante por su grado de afección sobre el estatus actual y potencial de las poblaciones de anguila. Estos cinco bloques constituirán las grandes líneas de actuación del presente Plan.

Desde su llegada a aguas costeras de la Comunitat Valenciana, la anguila puede tener dos destinos fundamentales:

- ✓ Ser capturada en las artes de pesca dispuesta para ello.
- ✓ Seguir su ciclo natural adentrándose en las aguas interiores, -en la medida en que las alteraciones que éstas presentan se lo permitan-, y volver al mar una vez alcanzan su madurez sexual.

En el segundo caso, la mortalidad “natural o antropogénica indirecta” será la única causa de pérdida de efectivos y, por tanto, la que reduce el nivel de fuga al mar. El aumento de este nivel solo puede pasar por la mejora de la habitabilidad de las masas de agua colonizadas por la especie. Dentro de este gran bloque, las posibilidades de actuación son numerosas como se verá más adelante.

LÍNEA DE ACTUACIÓN	EFFECTOS SOBRE LA MORTALIDAD ANTRÓPICA DIRECTA	EFFECTOS SOBRE MORTALIDAD NATURAL O ANTRÓPICA INDIRECTA	EFFECTO SOBRE LA TASA DE RETORNO
● Reducir las pérdidas de efectivos generadas por la pesca y la acuicultura de “consumo”.	Reducción	Sin efecto	Incremento
● Mejorar la habitabilidad natural de la especie en aguas interiores (continentales).	Sin efecto	Reducción	Incremento
● Reforzar las poblaciones de anguila presentes en aguas interiores.	Sin efecto	Reducción	Incremento

Efectos previstos de las grandes líneas de actuación del Plan de Gestión de la Anguila sobre la mortalidad de la especie y su nivel de retorno en aguas interiores de la Comunitat Valenciana.

En el primer caso, la angula capturada puede tener dos destinos fundamentales:

- Consumo humano.
- Engorde en instalaciones de acuicultura.

En ambos casos se generan numerosas pérdidas de efectivos. En el primer caso son pérdidas directas de angula y en el segundo son pérdidas debidas, bien a la eficacia del propio ciclo productivo de las acuicultoras, bien al consumo que se realiza sobre los individuos engordados.

También existe una parte de angulas engordadas en instalaciones de acuicultura, -tanto privada como sobre todo pública-, que se destinan a la repoblación de aguas interiores de calidad. Sobre este montante de efectivos se producen nuevamente pérdidas, debidas a la actividad pesquera existente sobre individuos de talla superior a 25cm (anguila), tanto en modalidad profesional como deportiva.

Localizados los puntos en los que se producen las principales pérdidas de efectivos y, por tanto, motivan actualmente una reducción del nivel de fuga “natural” de la especie, las medidas que se adopten para mejorar este nivel se centrarán en la intervención sobre dichos puntos.

Puesto que no se tienen datos que cuantifiquen la mayoría de las pérdidas anteriormente descritas, no es posible determinar inicialmente los porcentajes que supone cada punto de pérdidas sobre el cómputo final. No se puede por tanto, justificar una mayor o menor intensidad de una determinada línea de actuación o medida respecto a otras en base a dicha afectación e inicialmente se propone una adopción de medidas global que abarque todos los puntos y agentes responsables.

Sin embargo, sí se definirá en el presente Plan un programa de control y seguimiento, tanto de las medidas que se adopten como del nivel de fuga, con vistas a que en futuras revisiones se pueda cuantificar la intensidad con que adoptar cada medida y los objetivos esperados de las mismas.

4.4. PRINCIPIOS ORIENTADORES

Definidos los principales puntos de intervención en el ciclo de permanencia de la anguila en aguas interiores de la Comunitat Valenciana para aumentar el retorno de efectivos al mar, es necesario establecer una serie de principios técnico-científicos que orienten las actuaciones necesarias.

Entre estos principios, y de manera genérica, **destaca como máxima de este Plan que todos los agentes que se aprovechan o afectan de alguna manera el nivel de supervivencia y/o fuga de la especie en aguas interiores de la Comunitat Valenciana deben contribuir en alguna medida a la**

recuperación de la misma. La carencia de datos exhaustivos de mortalidades y niveles de retorno actual impide establecer una ponderación justificada de la contribución cada uno de estos agentes. Por ello, las medidas se establecerán en base a lo que cada agente implicado puede asumir en términos de viabilidad técnico-económica.

Otros principios orientadores se refieren a procesos concretos que intervienen en el ciclo de la especie y que se detallan a continuación:

4.4.1. SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LA ESPECIE

La pesca de la angula es una pesca de carácter **excepcional** en la Comunitat Valenciana, tanto por la peculiar fisiología y hábitos de la especie como por las características de la actividad pesquera que la explota. Por este motivo, la legislación actualmente vigente en materia de pesca impone sanciones más rigurosas que en el caso de otras especies, para cualquier actuación que implique un perjuicio constatado para las poblaciones presentes.

No obstante, y puesto que el hábitat natural de la especie en la Comunitat Valenciana se encuentra irreversiblemente alterado por obras hidráulicas de interés público, se considera de importancia vital en la recuperación y mantenimiento de la especie la colaboración del sector pesquero. Esta colaboración atiende fundamentalmente al conocimiento de la especie, del estado actual de las poblaciones y de su hábitat, así como a la entrega de un porcentaje de sus capturas para la repoblación de aguas interiores. Por todo ello, en el presente Plan se propone el mantenimiento de un aprovechamiento ordenado y sostenible de la angula europea en sus diferentes estadios, respetando las directrices y condicionantes que se definen más adelante.

Sin perjuicio de todo lo anteriormente expuesto, sí se estima conveniente la reducción de la presión de pesca sobre la especie en general, mediante un mayor control del furtivismo en zonas de pesca no autorizadas, -especialmente en los meses de mayor incidencia-, y un mayor control del incumplimiento de las condiciones de pesca en zonas autorizadas.

En este sentido, y en lo referente a la actividad pesquera sobre individuos de talla superior a 25cm, también es posible el mantenimiento de los aprovechamientos actualmente autorizados, reduciendo las pérdidas provocadas por esta actividad mediante:

- ✓ La creación de áreas de reserva en las que se prohíba la pesca.

- ✓ Incrementando el control del furtivismo, sobre todo en lo referente a la pesca deportiva utilizando artes prohibidas.
- ✓ Modificando las autorizaciones de pesca deportiva mediante el incremento de las tallas mínimas, creación de áreas de pesca sin muerte o destinando parte de las capturas de anguila pre-adulta o adulta de la pesca profesional a la repoblación de áreas de reserva o pesca sin muerte y con elevada probabilidad de fuga.

4.4.2. SOBRE EL HÁBITAT NATURAL DE LA ESPECIE

Tal y como ya se ha comentado, el hábitat natural de la anguila en la Comunitat Valenciana se encuentra irreversiblemente alterado por obras hidráulicas de interés público, cuya eliminación resulta actualmente inviable. Dada la relevancia de estas obras sobre el ciclo natural de la especie y, por tanto, sobre su mortandad actual, se considera de vital importancia para el mantenimiento de la especie la adopción de medidas correctoras que mitiguen en la medida de lo posible el efecto barrera que constituyen.

Otra medida correctora a las barreras existentes para la migración de anguila son los traslados mediante pesca de regreso y liberación aguas-abajo de estos obstáculos que promoverá la administración competente.

Además de las estructuras mencionadas anteriormente, el hábitat natural de la especie se encuentra afectado por muchas otras alteraciones y degradaciones, sobre las cuales sí se pueden adoptar medidas correctoras que permitan la recuperación de la especie y el aumento del nivel de fuga. Entre ellas, se pueden destacar, por la frecuencia con que ocurren y su repercusión sobre el ciclo de la especie, el acondicionamiento y naturalización de las golos o zonas de entrada/salida de individuos, la mejora de la gestión del agua y el manejo adecuado de las compuertas de regulación existentes en estas áreas.

Finalmente, el incremento de las probabilidades de fuga precisa también de la mejora en las calidades de las aguas, objetivo complementario a muchos de los programas de gestión y mejora de los ríos y zonas húmedas de organismos competentes en materia de aguas y medio ambiente.

4.4.3. SOBRE LAS REPOBLACIONES

4.4.3.1. CUANTIFICACIÓN

En cumplimiento del Reglamento CE 1100/2007, anualmente **se aplicará un plan de repoblaciones en las cuencas fluviales de anguila de la Comunitat Valenciana equivalente a reservar una cantidad que irá desde el 35% (en 2009) hasta el 60% (en 2013) de las capturas de anguila de menos de 12 cm realizadas cada año por las agrupaciones pesqueras.**

Así, a la vista de los resultados medios de pesca de anguila de las últimas temporadas (Apartado 2.2.1.5 del presente plan), estas repoblaciones deberían alcanzar en 2013 una cuantía tal que:

- Capturas medias de anguila (< 12 cm) = 316,49 kg/año
- Capturas destinadas a repoblación (60% del total) = 189,89kg

No obstante, según lo comentado en apartados anteriores, se considera que la diversificación de los tamaños de ejemplares repoblados y el reparto de los esfuerzos y costes del plan de repoblaciones entre todos los agentes que aprovechan la especie mejorará la participación en el Plan y la aceptación social del mismo.

Para afrontar esta distribución, se ha estudiado la tasa de transformación actual de anguila en anguila plateada en nuestros ecosistemas anguicolas mediante datos inferidos del modelo de Bevacqua (2007) para las condiciones de nuestros humedales. Dicho modelo y condiciones de partida se pueden consultar en el artículo *Multi-objective assessment of conservation measures for the European eel (Anguilla Anguilla): an application to the Camargue lagoons*. (ICES Journal of Marine Science Advance Access, August 28: 1483-1490. BEVACQUA D., MELIÀ P, CRIVELLI A.J., GATTO M., DE LEO G.A., 2007).

El modelo de Bevacqua es una versión modificada del modelo desarrollado por De Leo y Gatto (1995) para la anguila europea en el lago de Comacchio (Italia). Esta versión se adapta a las peculiaridades de las "Lagunas de Camargue" (en el delta del río Rhône, en el sur de Francia) y permite estimar de manera directa niveles de retorno de anguila.

Por la localización de las lagunas de Camargue en la vertiente mediterránea, la forma de regulación de caudales existente (mediante compuertas) y el aprovechamiento de anguila practicado actualmente en ellas, este hábitat es asimilable en gran medida al conjunto de lagunas costeras de la Comunitat Valenciana (ver apartados 2 y 3 de este Plan).

En el caso de Camargue, el nivel de reclutamiento anual se ha estimado mediante muestreos periódicos entre los años 1993-2003, obteniéndose el dato medio de 958.000anguilas/año. Para esta entrada anual constante, el modelo elaborado adaptado por Bevacqua permite el cálculo del retorno actual y prístino en función de diferentes condiciones de pesca.

Aunque por el momento no se conoce el nivel de reclutamiento anual existente en la Comunitat Valenciana, sí se puede establecer un gran paralelismo entre el ecosistema y el aprovechamiento de la anguila practicado en Camargue y los correspondientes a los humedales costeros valencianos. En particular, las condiciones de pesca vigentes en nuestras lagunas costeras se podrían concretar en las siguientes entradas al modelo de Bevacqua:

- Temporada de pesca: Pesca de angula/anguila vedada en verano. En realidad, la veda anual en la Comunitat Valenciana, tanto para pesca de angula como de anguila, se prolonga a lo largo de toda la primavera y verano (31 de marzo a 30 de septiembre). Además, durante la temporada de pesca, ésta solo se practica 5 días a la semana. Puesto que no existe ningún supuesto en el modelo de Bevacqua *et al.* (2007) que represente esta situación, adoptamos el correspondiente al cierre de la pesca en la estación estival. Se asume que esta situación es más desfavorable que la realmente existente en nuestros humedales y por tanto, las cifras de retorno que se obtendrán estarán incluso subestimadas.
- Luz de malla máxima: 10mm (Artículo 3 de la Orden de 17 de mayo de 1990, de la Conselleria de Agricultura y Pesca, por la que se regula la pesca de la angula en el ámbito de la Comunitat Valenciana (DOGV núm. 1318, de 05.06.1990)).

El Modelo adaptado por Bevacqua (2007) estima la cuantificación del retorno actual y prístino en las Lagunas de Camargue (Francia). Fuente: Bevacqua et al., 2007. Éste expresa los distintos rendimientos sobre capacidad de escape (Spawner output) en toneladas/año en función de diferentes tamaños de malla (Mesh size). La línea punteada representa los niveles actuales del esfuerzo pesquero mientras que la línea gruesa representa el esfuerzo medio de pesca si se cierra 15 días al mes. Las líneas finas se corresponden con el retorno si se cierra la pesca durante una estación del año (a: otoño / s: verano / w: winter). La línea horizontal de puntos representa el 40% de escape en condiciones prístinas.

Por tanto, para el nivel de reclutamiento anual de Camargue, bajo las condiciones de pesca de anguila vigentes en la Comunitat Valenciana se obtendría un retorno actual de **25tn/año**.

Adoptando un peso medio de anguila plateada en disposición de fuga al mar de 250g (estimación según los pescadores de la Albufera), este nivel de retorno nos permite calcular una tasa de transformación actual en nuestros hábitats anguilícolas costeros⁶ tal que:

$$25\text{tn/año} = 25.000.000\text{g/año de retorno actual: } 250\text{g/anguila plateada} = 100.000 \text{ anguilas plateadas/año.}$$

De 958.000 anguilas (0,3g/anguila) se obtienen anualmente unas 100.000 anguilas plateadas (250g/anguila)

Por tanto:

9,58 anguilas de 0,3g permiten obtener 1 anguila planteada de 250g

O lo que es lo mismo:

De 1 anguila de 0,3g se obtienen $1/9,58 = 0,104$ anguilas de 250g

A partir de esta tasa de transformación (tasa de supervivencia) se puede ajustar una curva de tipo potencial a los dos pares de valores conocidos:

Peso individuo (g)	Tasa de supervivencia
0,3g	1 (100%)
250	0,104 (10,4%)

La curva ajustada a estos valores viene definida por la ecuación:

$$y = 0,6673x^{0,336}$$

A partir de esta curva, se extraen más equivalencias para diferentes tamaños de anguila, introduciéndose así el concepto de **Unidad Equivalente de Anguila (U.E.A.)**. La U.E.A. se define como

⁶ Hábitats desde los que fuga actualmente el 62% de nuestro stock anual de anguila.

la unidad de medida que permitirá comparar la contribución al porcentaje de fuga de los distintos tamaños o clases de población de anguila y diversificar el tamaño de los individuos incluidos en el Plan de Repoblaciones.

PESO (g)	TASA SUPERVIVENCIA	UEA	UEA/Kg
0,3	1,000	1,000	3333,27
5	0,389	2,574	514,71
10	0,308	3,248	324,85
20	0,244	4,100	205,02
50	0,179	5,579	111,57
100	0,142	7,042	70,42
150	0,124	8,069	53,80
200	0,113	8,888	44,44
250	0,104	9,580	38,32
500	0,083	12,093	24,19

Equivalencias entre diferentes tamaños de anguila, en función de su probabilidad de supervivencia (o tasa de transformación), según el modelo de la gráfica anterior. Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, para un tamaño de 10gr se obtiene una tasa de supervivencia de:

$$y = 0,6673 * 10^{0,336} = 0,308 \text{ (30,8\%)}$$

o lo que es lo mismo, de 100 individuos de 0,3gr, 30,8 alcanzan el tamaño de 10gr.

Un análisis de los rendimientos medios del CCPAT de Polinyà muestra tasas de equivalencia similares a las obtenidas con este modelo. Así, los rendimientos de este centro durante sus años de funcionamiento (1988-2007) estiman una producción media de 7,95kg de anguila de 7,76gr, por cada kilogramo de anguila de 0,3gr que entra en las instalaciones.

Extrayendo la correspondiente curva de regresión ajustada a estos dos puntos, se obtiene una tasa de transformación final tal que:

10,00 angulas de 0,3g para obtener 1 anguila planteada de 250g
--

Por tanto, se puede concluir que la mortalidad en este Centro de Cultivo es ligeramente superior a la actualmente existente en las aguas interiores de la Comunitat Valenciana, aunque se aproxima mucho. Esta aproximación supone:

- Por un lado, la validación de la tasa de transformación (U.E.A.) anteriormente definida, para su utilización en el Plan de Repoblaciones. Con esta tabla de conversiones se puede distribuir el esfuerzo de repoblación sobre diferentes colectivos, aportando individuos de diferentes tamaños.
- Por otro lado, la necesidad de aumentar el rendimiento del CCPAT de Polinyà, para que su tasa de transformación sea mejor a la existente en el medio natural. Con este fin se definirán las medidas oportunas en apartados posteriores (ver medida 4.1.1.).

Puesto que la tasa de supervivencia es, -en términos estadísticos-, una probabilidad⁷, las equivalencias o U.E.A. se establecen como una frecuencia, es decir, calculando su inversa. De esta manera, en la tercera columna de la tabla 82 se determina que:

- ✓ Si una anguila de 10gr tiene una tasa de supervivencia de 0,308 (30,8%), equivaldrá a decir que:
 - Una anguila de 10gr es equivalente a $1 / 0,308 = 3,248$ angulas de 0,3gr (Se necesitan 3,248 angulas de 0,3gr para conseguir una anguila de 10gr).

Se fija así, que la U.E.A. es una angula de 0,3gr.

1 angula de 0,3gr = 1 U.E.A.

⁷ Probabilidad de que un individuo de 0,3gr alcance el tamaño en cuestión.

y en función de ello se tienen equivalencias del tipo:

- 1 anguila de 10gr equivale a 3,248 angulas de 0,3gr ó 3,248U.E.A.
- 1 anguila de 150gr equivale a 8,069 angulas de 0,3gr ó 8,069U.E.A.
- 1anguila de 250gr equivale a 9,58 angulas de 0,3gr ó 9,58U.E.A.
- (...)

Finalmente, teniendo en cuenta estas equivalencias, en la última columna de la tabla se calculan las U.E.A. correspondientes a 1kg de anguila del tamaño estudiado, esto es:

- ✓ Si 1kg de anguila de 250gr contiene 4 angulas de este peso:
 - Se necesitarán $4 \times 9,58 = 38,32$ angulas de 0,3gr para obtener esta cantidad, o lo que es lo mismo:

1kg de anguila de 250gr = 38,32 U.E.A.

Según las exigencias del Reglamento CE 1100/2007 en el año 2013 se debería alcanzar la cifra de 189,89kg de anguila de 0,3gr liberada anualmente (60% de la anguila pescada de < 12cm), es decir 632.980 ejemplares. En función de los coeficientes de equivalencia de la tabla anterior, esta cantidad se podría asimilar a otras equivalentes de anguila de otros tamaños, por ejemplo:

- 189,89kg de anguila de 0,3gr son $189,89 \times 3.333 = 632.903,37$ U.E.A
- 632.903,37U.E.A. son $632.903,37 / 53,80 = 11764,00$ kg de anguila de 150gr (78.427 individuos de 150gr) ó
- 632.903,37U.E.A. son $632.903,37 / 38,32 = 16516,27$ kg de anguila de 250gr (66.065 individuos de 250gr).

Este sistema permite establecer que las repoblaciones anuales en aguas interiores de la Comunitat Valenciana irán, desde las 369.238U.E.A. en 2009 (35% de las anguilas capturadas de menos de 12cm) hasta las 632.980U.E.A en 2013, cuando se alcanzará el 60% de dichas capturas.

En el siguiente cuadro se establecen los porcentajes que se propone entregar los próximos años hasta alcanzar el 60% de las capturas anuales de anguila de menos de 12cm, tal y como exige el mencionado Reglamento. Así mismo, se indican las U.E.A. equivalentes a tales porcentajes, partiendo de

la hipótesis de que las capturas medias anuales de anguila menor de 12cm se mantendrán estables los próximos años (316,49kg/año).

AÑO	CAPTURAS MEDIAS DE ANGUILA (KG)	PORCENTAJE PARA REPOBLACIÓN	CANTIDADES PARA REPOBLACIÓN (KG)	UEA PARA REPOBLACIÓN ⁸
2009	316,49	35%	110,77	369.231
2010	316,49	40%	126,60	421.979
2011	316,49	45%	142,42	474.726
2012	316,49	50%	158,25	527.473
2013	316,49	60%	189,89	632.968

U.E.A. a repoblar por año en el programa de repoblaciones. Fuente: elaboración propia.

Una vez planificado el esfuerzo de repoblación, es necesaria la previsión del origen de los ejemplares con los que repoblar, la proporción de los distintos tamaños o clases de edad a utilizar y el destino o unidades de gestión en la que se liberará cada tipo o clase de edad.

Tal y como se comentó con anterioridad, el presente Plan prevé la contribución de todos los actores que actualmente afectan a la especie, a su recuperación. En este sentido, y por lo que respecta al plan de repoblaciones, los actores que aprovechan directamente la especie son los pescadores, tanto aquellos que ejercen su actividad sobre individuos menores de 12cm (anguila) como los que lo hacen sobre individuos mayores de 25cm (anguila). Por tanto, se estima adecuado distribuir el esfuerzo de repoblación entre ambos colectivos.

Pero además, en la Comunitat Valenciana existe otro conjunto de actores que se aprovecha de manera intensiva de la anguila capturada: los acuicultores, propietarios de plantas de cría-engorde de ejemplares capturados para su aprovechamiento comercial. Puesto que la *Anguilla anguilla* es una especie en la que todavía no se ha logrado su reproducción en cautividad, la actividad y beneficio de estos actores depende exclusivamente de dichas capturas.

En el caso de los acuicultores asentados en la Comunitat Valenciana, ninguno se abastece o prevé abastecerse de anguila capturada en la Comunitat Valenciana, debido al bajo volumen que ésta supone en relación con sus necesidades productivas anuales. Por tanto, parece lógico solicitar una contribución de estos actores al plan de repoblaciones, sin perjuicio de que esta contribución se pueda regular globalmente en el futuro, atendiendo a los colectivos, países y cuencas que los abastecen y al gravamen que en ellos se establezca sobre los pescadores de anguila.

⁸ Individuos de 0,3gr

Puesto que esta consideración es imposible conocerla y abordarla desde el Plan de Gestión de la Anguila de la Comunitat Valenciana y de su organismo promotor (la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana), en el presente documento únicamente se establece una aportación estimada que trate de representar la incidencia de este colectivo sobre la especie.

En este caso se ha estimado adecuada una aportación de este colectivo equivalente al 20% de las UEA que se han de destinar anualmente para repoblación.

Entre los pescadores de anguila, es importante destacar que las agrupaciones de carácter deportivo, -a través de la propia Federación de Pesca de la Comunitat Valenciana-, vienen realizando ya durante los últimos años sueltas periódicas de angulón en aguas interiores de la Comunitat Valenciana. Y todo ello a pesar de que la presión sobre la especie de este colectivo es mínima. Estas sueltas, así como el compromiso que suponen con la recuperación de la especie, convierten su participación en el plan de repoblaciones en una aportación nada desestimable.

La procedencia de los individuos soltados por la Federación de Pesca no es de las capturas de pescadores deportivos, que son poco significativas, sino que suelen comprar angulón de unos 10gr a una acuicultora privada. Se trata, por tanto, de angula capturada fuera de la Comunitat Valenciana también.

Tomando como punto de partida las sueltas realizadas por la Federación de Pesca a lo largo de 2008, -cifradas en unos 50kg de angulón de 10gr-, una aportación similar en 2009 supondría una contribución al plan de repoblaciones de un 2,6% de UUEEA del 60% total, porcentaje que el presente plan propone mantener en el plan de repoblaciones que se define en este documento.

Finalmente, descontados los porcentajes que se ha propuesto aporten acuicultores y pescadores deportivos, restará un 37,4% de U.E.A. por cuenta de pescadores profesionales de angula y de anguila. Su distribución entre uno y otro colectivo, así como entre las agrupaciones que los componen, se propone hacerla en función de su grado de incidencia o impacto sobre la especie, medido éste en términos de capturas anuales (rentas). Esta afección se establece en función de los datos de capturas medias de las últimas temporadas, pasados a U.E.A. según los coeficientes de equivalencia establecidos anteriormente. Para ello, se utilizan como tamaños medios de las angulas/anguilas capturadas por estos colectivos los siguientes:

- 0,3gr/individuo en el caso de angula.
- 250gr/individuo en el caso de anguila.

ESTADIO	CAPTURAS ANUALES DE ANGUILA (kg)	CAPTURAS ANUALES DE ANGUILA (U.E.A.)	% DE LAS UEA TOTALES CAPTURADAS
Anguila < 12	316,49	1.054.946	70,10
Anguila > 12	11.744,00	450.052	29,90
Total	-	1.504.998	100

*Distribución de las capturas totales anuales realizadas sobre la especie en la Comunitat Valenciana, por cada grupo de pescadores * Se estima un peso medio de 0,3 gr y 250,0 gr respectivamente para angula y anguila. Fuente: Elaboración propia.*

Finalmente se obtiene que, de las 1.524.946 U.E.A. pescadas entre ambos colectivos anualmente en la Comunitat Valenciana, el 70,10% corresponde a capturas de anguila menor de 12cm (anguleros) y el 29,90% a capturas de anguila superior a 25cm (anguileros). Por tanto, el esfuerzo de repoblación exigible a cada colectivo en U.E.A. se establecerá en base a estos mismos porcentajes.

Partiendo de las U.E.A. que se han estimado entregar anualmente, en función de las exigencias del Reglamento (CE) 1100/2007, y teniendo en cuenta la distribución anterior de aportaciones, el plan de repoblaciones se concreta en unas **cantidades de obligada entrega por los diferentes colectivos cada año.**

Su cuantificación se establece siempre en UEA, según las consideraciones anteriores. No obstante, se incluye a continuación una aproximación a la cantidad de kg que suponen estas entregas, estableciendo unos tamaños medios para los individuos entregados. En todo caso, esa cantidad en kilogramos variará en función de dicho tamaño medio, siempre que se cumpla con la normativa vigente en temas de tallas mínimas de pesca para el caso de individuos pre-adultos (25cm).

Para el cálculo, se suponen los siguientes pesos medios:

- 0,3gr/individuo en el caso de angula.
- 10gr/individuo para el angulón aportado por la Federación de Pesca, y siempre que provenga de acuicultura.
- 150gr/individuo para el caso de anguila.

Aunque los pescadores de anguila de la Comunitat Valenciana aportan como dato medio del peso de los individuos que capturan el de 250gr, es necesario tener en cuenta que los machos de *Anguilla anguilla* nunca llegan a este peso. A efectos de repoblación interesa que la aportación sea representativa de las poblaciones existentes en el medio y, por tanto, que contengan machos en alguna cantidad. Por ello, se introduce en el presente Plan la posibilidad de entregar individuos de menor peso, siempre y cuando se trate de individuos en los que se haya producido la diferenciación sexual y superen la talla mínima que establece la Ley de 20 de febrero de 1992, por la que se regula el fomento y conservación de

la pesca fluvial (25cm). En todo caso, las aportaciones de cada agrupación de pescadores deberán de ser representativas de lo realmente pescado por las mismas.

Las cantidades que se obtienen bajo estos supuestos son las mostradas en la tabla N° 85.

Las cantidades estimadas para el colectivo de pescadores deportivos serán asumidas, en principio, por la Federación de Pesca, siguiendo con la práctica que ya tiene establecida en la actualidad.

AÑO		2009	2010	2011	2012	2013
ENTREGAS TOTALES PARA REPOBLACIÓN	U.E.A.	369.231	421.979	474.726	527.473	632.968
ENTREGAS DE LOS PESCADORES DE ANGUILA (< 12cm) PARA REPOBLACIÓN (EJEMPLARES DE 0,3g) (25,8%)	U.E.A.	161.159	184.182	207.205	230.228	276.273
	kg	48,35	55,25	62,16	69,07	82,88
ENTREGAS DE LOS PESCADORES DE ANGUILA (>12cm) PARA REPOBLACIÓN (EJEMPLARES DE 150g) (11,5%)	U.E.A.	68.752	78.574	88.396	98.218	117.861
	kg	1.278,08	1.460,67	1.643,25	1.825,83	2.191,00
ENTREGAS DE LOS ACUICULTORES PARA REPOBLACIÓN (EJEMPLARES DE 150g) (20%)	U.E.A.	123.077	140.660	158.242	175.824	210.989
	kg	2.287,96	2.614,81	2.941,66	3.268,52	3.922,22
REPOBLACIÓN A TRAVÉS DE PESCADORES DEPORTIVOS (EJEMPLARES DE 10g) (2,7%)	U.E.A.	16.242	18.563	20.883	23.203	27.844
	kg	50,01	57,15	64,30	71,44	85,73

Distribución de las entregas para repoblación de los diferentes colectivos integrados en el plan de repoblaciones en UUEEAA y kilogramos. Fuente: Elaboración propia.

Por lo que respecta a los acuicultores de producción intensiva, las entregas correrán inicialmente por cuenta del único centro de este tipo que se encuentra en fase de producción-explotación actualmente en la Comunitat Valenciana (Valenciana de Acuicultura, S.A.). Sin embargo, el Plan prevé el reparto de esta cantidad entre varios acuicultores, en tanto en cuanto, se pongan en marcha nuevas instalaciones similares dentro del mismo ámbito geográfico. Dicha distribución se realizaría entonces, en base a la producción anual total de cada centro.

Finalmente, la participación de los de pescadores profesionales de angula y anguila se repartirá, tal y como se comentó, en base a su presión sobre la especie. Así mismo, dentro de cada colectivo, la distribución entre agrupaciones responderá al mismo criterio: % de U.E.A. capturadas respecto del total

medio anual. Las cifras finales, bajo las mismas hipótesis de tamaño medio anteriormente comentadas, se muestran en las siguientes tablas:

AÑO	2009	2010	2011	2012	2013
UEA DESTINADOS A REPOBLACIÓN (TOTAL)	369.231	421.979	474.726	527.473	632.968
UEA DESTINADOS A REPOBLACIÓN POR PESCADORES DE ANGULA (<12cm)	161.159	184.182	207.205	230.228	276.273
Kg DE CAPTURAS A ENTREGAR CON DESTINO A REPOBLACIÓN (EJEMPLARES DE 0,3gr)	48,35	55,25	62,16	69,07	82,88
Nº 1 GOLA DE TREN (2,28%)	1,10	1,26	1,42	1,57	1,89
Nº 2 GOLAS DE CASABLANCA-ALMENARA (3,18%)	1,54	1,76	1,98	2,20	2,64
ENTREGAS DE <u>ANGULA (<12cm)</u> PARA EL PROGRAMA DE REPOBLACIONES POR ZONA DE PESCA (kg)					
Nº 3 GOLAS DE PUJOL Y EL PERELLONET (59,34%)	28,69	32,79	36,89	40,99	49,18
Nº 4 GOLA DEL PERELLO (9,76%)	4,72	5,39	6,07	6,74	8,09
Nº 5 GOLAS DEL REI, SANT LLORENÇ Y RÍO VACA (5,74%)	2,78	3,17	3,57	3,96	4,76
Nº 5 RÍOS BULLENT Y MOLINELL (19,70%)	9,52	10,89	12,25	13,61	16,33

UEA del plan de repoblaciones, origen por titulares de autorizaciones de pesca de anguila de < 12 cm y tamaños o clases de edad de los ejemplares destinados a repoblación. Fuente: Elaboración propia.

AÑO	2009	2010	2011	2012	2013
UEA DESTINADOS A REPOBLACIÓN (TOTAL)	369.231	421.979	474.726	527.473	632.968
UEA DESTINADOS A REPOBLACIÓN POR PESCADORES DE ANGUILA (>12cm)	68.752	78.574	88.396	98.218	117.861
Kg DE CAPTURAS A ENTREGAR CON DESTINO A REPOBLACIÓN (EJEMPLARES DE 150gr)	1.278,08	1.460,67	1.643,25	1.825,83	2.191,00
Nº 1 ALBUFERA DE VALENCIA (65,20%)	833,31	952,36	1.071,40	1.190,44	1.428,53
ENTREGAS DE <u>ANGUILA (>12cm)</u> PARA EL PROGRAMA DE REPOBLACIONES POR ZONA DE PESCA (kg)					
Nº 2 RÍOS BULLENT Y MOLINELL (10,28%)	131,39	150,16	168,93	187,70	225,23
Nº 3 EL HONDO (2,72%)	34,76	39,73	44,70	49,66	1,35
Nº 4 SALINAS DE SANTA POLA (21,80%)	278,62	318,43	358,23	398,03	86,77

UEA del plan de repoblaciones, origen por titulares de autorizaciones de pesca de anguila >12 cm y tamaños o clases de edad de los ejemplares destinados a repoblación. Fuente: Elaboración propia.

Por último, se puede cuantificar la aportación que este Plan de Repoblaciones supone al retorno actual. Así, si mediante la reserva del 60% de la anguila capturada para repoblación en 2013 incrementamos el reclutamiento en 632.968 angulas de 0,3g, aplicando las tasas de transformación obtenidas, esta reserva de angula supondrá un incremento del retorno actual en 2013 de:

$$632.980 \text{ angulas de } 0,3\text{g/año} : 9,58 \text{ angulas/anguila de } 250\text{g} = 66.073 \text{ angulas de } 250\text{g/año} =$$

Incremento de retorno en 2013: 16,5tn de anguila plateada (250g)/año

Por tanto, este Plan de Repoblaciones permitirá alcanzar en 2013 un retorno total de anguila plateada de:

$$\text{Retorno actual (385,2tn/año) + Retorno garantizado por el Plan de Repoblaciones (16,5tn/año) =}$$

$$\text{= Retorno total alcanzado en 2013 = 401,7tn/año}$$

Cantidad que supone un **57,48% del retorno prístino** estimado, para las aguas habitables por la anguila en la Comunitat Valenciana.

4.4.3.2. DESTINO DE LAS ENTREGAS

Los ejemplares destinados a repoblación se entregarán:

- ✓ La anguila (tamaño inferior a 12cm) en el CCPAT (acuicultura pública) para su cría y posterior suelta.
- ✓ La anguila (tamaño igual o superior a 150gr) en el CCPAT (acuicultura pública) o en plantas descentralizadas que éste habilite para su almacenamiento temporal, con objeto de soltarlos posteriormente en zonas de:
 - elevada aptitud del medio
 - posibilidades de retorno o fuga
 - ausencia de pesca profesional o deportiva acotada.
- ✓ El angulón (tamaño medio de 10gr) tan solo se permitirá utilizarlo como objeto de entrega a los pescadores deportivos o a las entidades que los representen (Federación de Pesca) y provendrá de compras en acuicultura privada. Su entrega se hará real en el mismo momento de la suelta, estando presente algún representante del Servicio de Caza y Pesca de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

4.4.3.3. LUGARES DE SUELTA

Es premisa fundamental del presente plan de repoblaciones que éstas se realicen “sabiamente”. Esto significa que:

- ✓ En el caso de repoblación con juveniles (tamaño medio de 10gr), con mayor capacidad de aclimatación, se soltarán en zonas con elevada aptitud del medio pero de imposible colonización natural debido a la existencia de obstáculos. Se tratará con ello de suplir a la especie en esta dificultad migratoria, poniendo a su alcance zonas que le serían propias de no existir tales obstáculos.
- ✓ En el caso de repoblación con pre-adultos (tamaño igual o superior a 150gr), especialmente en el caso de los entregados por las agrupaciones profesionales de pesca de anguila, se trata de individuos ya aclimatados. En este caso solo se hará un pequeño almacenamiento temporal en instalaciones de acuicultura para agrupar y preparar los lotes de repoblación que se planifiquen cada temporada. Estos individuos se trasladarán en un intervalo breve de tiempo a los lugares de repoblación, que serán zonas con elevada aptitud del medio y posibilidades de retorno o fuga.

En ambos casos, las repoblaciones se realizarán en zonas con ausencia de pesca profesional o deportiva acotada.

4.4.4. SOBRE EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

Tal y como se ha apuntado en apartados anteriores, tanto con el objeto de dar cumplimiento a las condiciones del plan, como para aumentar los conocimientos y herramientas necesarias para su revisión, se iniciarán programas para controlar y evaluar de forma continuada:

- ✓ Capturas y resultados. Se suministrará a todos los titulares de aprovechamientos de anguila, tanto profesionales, como deportivos, los libros de registro o fichas para cumplimentar anualmente las estadísticas necesarias para conocer con exactitud la evolución de los esfuerzos de pesca y sus resultados.
- ✓ Repoblaciones. Se implantará un programa de seguimiento específico del plan de repoblaciones desde las donaciones o entregas por parte de las asociaciones de pescadores, pasando por las entradas a centros de acuicultura, las salidas o producción de los centros de acuicultura y la estimación de las tasas de supervivencia o efectividad de las repoblaciones realizadas.

- ✓ Nivel de fuga. De forma complementaria al estudio de los niveles de fuga tomando como referencia dos cuencas tipo, se realizará un seguimiento de la evolución de las densidades de anguilas y clases de edad de la población, -al inicio del plan y durante su desarrollo-, en al menos una decena de unidades de gestión (de detalle) representativas del territorio y de los distintos modelos de gestión aplicados. Se estimará así, en qué medida se incrementan los porcentajes de biomasa de anguila con la clase de edad en disposición de fugar al mar.

- ✓ Comercialización, precios y trazabilidad. Se implantará un programa de identificación de todas las entradas a centros de acuicultura y organismos de primera comercialización, así como las salidas o ventas desde organizaciones de pescadores, centros de acuicultura y organismos de primera comercialización. Este sistema permitirá comprobar la correspondencia entre los movimientos de anguila de unos y otros organismos así como evaluar el destino final de las anguilas pescadas. Los centros de acuicultura deberán asegurar la trazabilidad de toda su producción, debiendo conocer exactamente el origen de los ejemplares que se puedan utilizar en repoblaciones. El registro de entradas y salidas de cada uno de los organismos (pescadores, centros de acuicultura y entidades que realicen la primera fase de comercialización) deberá incluir el precio de venta.

4.5. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

4.5.1. DIRECTRICES TÉCNICAS

Para alcanzar, controlar y verificar el objetivo primero del presente Plan (*“Reducir a largo plazo la mortalidad antropogénica a fin de permitir, con una elevada probabilidad, la fuga hacia el mar de al menos el 40% de la biomasa de anguilas europeas correspondiente a la mejor estimación del posible índice de fuga que se habría registrado en caso de que ninguna influencia antropogénica hubiera incidido en la población*), se proponen una serie de medidas que atienden a las siguientes líneas de acción principales:

- ✓ **Línea de Actuación N° 1:** Estudiar y estimar el índice de fuga de las poblaciones de anguila en ausencia de influencia antropogénica.
- ✓ **Línea de Actuación N° 2:** Reducir las pérdidas de efectivos generadas por la pesca y la acuicultura “de consumo”.
- ✓ **Línea de Actuación N° 3:** Mejorar la habitabilidad natural de la especie en las aguas interiores de la Comunitat Valenciana.
- ✓ **Línea de Actuación N° 4:** Reforzar las poblaciones de anguila presentes en aguas interiores de la Comunitat Valenciana. Plan de repoblaciones.
- ✓ **Línea de Actuación N° 5:** Controlar y hacer seguimiento de la efectividad de las cuatro líneas anteriores sobre el porcentaje de retorno de la especie.

El desarrollo de estas grandes líneas se aborda a través de una serie de acciones y medidas que se describen a continuación:

4.5.1.1. LÍNEA DE ACTUACIÓN Nº 1: ESTUDIAR Y ESTIMAR EL ÍNDICE DE FUGA DE LAS POBLACIONES DE ANGUILA EN AUSENCIA DE INFLUENCIA ANTROPOGÉNICA

Acción Nº 1.1.: Estudio de los hábitos migratorios de la especie en la Comunitat Valenciana

ACCIÓN Nº 1.1	Estudio de la entrada de angula en aguas interiores de la comunitat valenciana	MEDIDA 1.1.1
<p>Estudio de los efectivos que entran en aguas interiores, de sus características y hábitos naturales (estacionalidad de la migración, zonas de mayor afluencia y condiciones de las mismas,...) y de las variables que influyen más significativamente en la entrada de angula y en la salida de angula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividad pesquera ▪ Régimen de corrientes marinas en la zona costera. ▪ Régimen pluviométrico anual. 		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda (CMAAUV).
	EJECUTOR	CMAAUV. Aporta información y datos la Confederación Hidrológica del Júcar (CHJ).
LOCALIZACIÓN	Unidades localizadas en la zona de entrada de angula integradas en alguno de los grupos de unidades de estudio del nivel de fuga (ver apartado 4.6.2.5.).	

ACCIÓN Nº 1.2	Estudio del remonte de la especie en aguas interiores de la Comunitat Valenciana	MEDIDA 1.1.2
<p>Estudio de los hábitos de remonte de la especie en ausencia de presión de carácter antropogénica. Se propone estudiar tanto las distancias más frecuentes de remonte natural como los hábitos de remonte por sexo, tratando de confirmar la hipótesis de que el remonte es preferentemente realizado por las hembras, mientras que los machos suelen quedarse en zonas bajas.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV. Aporta información y datos la CHJ.
LOCALIZACIÓN	Se seleccionarán para este estudio algunas de las unidades destinadas al estudio del retorno actual, según el apartado 4.6.2.5.	

ACCIÓN Nº 1.3	Estudio del retorno actual de angula desde aguas interiores de la Comunitat Valenciana al mar	MEDIDA 1.1.3
<p>Estudio de los efectivos que salen al mar desde aguas interiores, de sus características anatómicas y fisiológicas, de sus hábitos naturales (estacionalidad de la migración, zonas de mayor concentración y condiciones de las mismas,...) y de las variables que influyen más significativamente el nivel de fuga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividad pesquera ▪ Alteraciones del régimen hídrico en la zona de fuga ▪ Revisión modelo matemático de "GlobAng de Patrick Lambert y Eric Rochard", (2007). 		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	Servicio de Caza y Pesca y Servicio de Biodiversidad de la CMAAUV.
	EJECUTOR	Universidad Politécnica de Valencia desde el "Grupo de Investigación en Acuicultura y Medio Ambiente".
LOCALIZACIÓN	Unidades destinadas al estudio del retorno actual, según el apartado 4.6.2.5.	

Acción N° 1.2.: Estudio de otros caracteres poblacionales de la especie en la Comunitat Valenciana

ACCIÓN N° 1.2	Investigaciones propuestas en colaboración con la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana	MEDIDA 1.2.1
<p>Estudio de los mecanismos de reproducción de la anguila europea, con el fin de conocer las condiciones necesarias para lograr la reproducción en cautividad de la especie. Algunas de las líneas de investigación a desarrollar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aporte de ejemplares de tramos altos de los ríos de la Comunitat Valenciana ▪ Mantenimiento de ejemplares capturados en migración reproductiva desde la Albufera ▪ Mantenimiento de ejemplares provenientes de piscifactoría ▪ Análisis corporales ▪ Feminización de ejemplares ▪ Estudio de microsatélites para determinar poblaciones ▪ Formación de un criobanco. 		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	Universidad Politécnica de Valencia a través del "Grupo de Acuicultura y Biodiversidad del Instituto de Ciencia y Tecnología Animal"
LOCALIZACIÓN	Se seleccionarán para este estudio algunas de las unidades destinadas al <i>estudio del retorno actual</i> , (apartado 4.6.2.5) o algunas de las declaradas ZRA (apartado 4.6.2.2.).	

4.5.1.2. LÍNEA DE ACTUACIÓN Nº 2: REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE EFECTIVOS GENERADAS POR LA PESCA Y LA ACUICULTURA “DE CONSUMO”

Acción Nº 2.1.: Control de furtivismo

ACCIÓN Nº 2.1	Mejora de la información de los agentes ambientales sobre las autorizaciones de pesca	MEDIDA 2.1.1
Mejorar la información de los agentes ambientales. En la actualidad el control del furtivismo es deficitario debido, en gran medida, a la desinformación que sufren los agentes ambientales sobre las autorizaciones de pesca, sus condiciones y localización. Una mayor información de este tipo mejoraría de manera importante la capacidad de control sobre el furtivismo.		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

ACCIÓN Nº 2.1	Homologación oficial de las artes de pesca	MEDIDA 2.1.2
Homologar las artes de pesca mediante colocación de algún distintivo oficial, de tal manera que se puedan detectar rápida y fácilmente las que hayan sido colocadas por pescadores furtivos.		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	Servicio de Caza y Pesca y Servicio de Biodiversidad de la CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

ACCIÓN Nº 2.1	Actualización de las penalizaciones a furtivos denunciados	MEDIDA 2.1.3
Actualizar las penalizaciones a los furtivos denunciados.		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	Servicio de Caza y Pesca y Servicio de Biodiversidad de la CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

Acción N° 2.2.: Mejor regulación de la pesca de anguila y angula

ACCIÓN N° 2.2	Modificación de la legislación actual sobre pesca profesional de angula y anguila	MEDIDA 2.2.1
Modificar la legislación actual que regula la pesca profesional de la anguila. Se proponen cambios en relación con: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contemplar los diferentes estadios de la especie (angula y anguila) de manera conjunta, considerando objeto de regulación global la especie. ▪ Considerar la expedición de licencias y permisos de pesca profesional como competencia exclusiva de la Generalitat Valenciana. ▪ Habilitar la expedición de licencias profesionales de pesca de carácter individual y por zonas para tener un mejor control de los pescadores dedicados a esta actividad. ▪ Ampliar el periodo de vigencia de las licencias profesionales grupales a 3-5 años. 		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

ACCIÓN N° 2.2	Incremento del control del incumplimiento de las autorizaciones de pesca	MEDIDA 2.2.2
Incrementar el control del incumplimiento de las autorizaciones de pesca profesional y deportiva, intensificando la vigilancia en los puntos de captura, realizando los muestreos correspondientes y mejorando la información suministrada a los agentes medioambientales sobre las autorizaciones concedidas y sus prohibiciones.		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	Servicio de Caza y Pesca y Jefe del Servicio Territorial de Medio Ambiente correspondiente (Agentes Ambientales) de la CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

ACCIÓN N° 2.2	Modificar las condiciones de la pesca deportiva de anguila	MEDIDA 2.2.3
Modificar las condiciones de pesca deportiva de anguila para garantizar un mayor retorno. Se propone adoptar alguna de las siguientes alternativas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohibir la pesca durante 2-3 meses al año. ▪ Incrementar las tallas mínimas. ▪ Crear áreas de pesca sin muerte. 		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	Servicio de Caza y Pesca y Jefe del Servicio Territorial de Medio Ambiente correspondiente (Agentes Ambientales) de la CMAAUV. Federación de Pesca de la Comunitat Valenciana.
	EJECUTOR	Federación de pesca de la Comunitat Valenciana.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

ACCIÓN N° 2.2	Creación de zonas de reserva de pesca de anguila	MEDIDA 2.2.4
<p>Se detallará una propuesta de masas prelitorales a declarar <i>Zonas de Reserva de Anguila (ZRA)</i>, -con buenas aptitudes para la habitabilidad de la especie y con salida libre al mar-, en donde se prohibirá la pesca de anguila en sus estadios adulto y pre-adulto. En estas unidades, además de los efectivos que lleguen de manera natural, se soltará una gran parte de los efectivos pre-adultos incluidos en el Plan de Repoblaciones, de tal manera que se incrementarán sobremanera sus posibilidades de fuga. Un ejemplo a incluir en esta propuesta podría ser:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ El Prat de Cabanes (código de masa: 01), que ya cuenta con numerosas figuras de protección y en donde actualmente solo existe un reducido aprovechamiento de la especie en su estadio de angula (alevines).		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	Unidades seleccionadas según el apartado 4.6.2.2.	

Acción Nº 2.3.: Ajuste del porcentaje de capturas destinadas a repoblación

ACCIÓN Nº 2.3	Ajuste del porcentaje de entrega para repoblación de los pescadores profesionales de anguila	MEDIDA 2.3.1
<p>Ajustar el porcentaje estimado para los pescadores profesionales de anguila (estadio alevín), destinado a repoblación. Los porcentajes a entregar por cada agrupación de pescadores, así como su aumento gradual durante los próximos cinco años se especifica en la propuesta de Plan de Repoblación detallada en el apartado 4.1.3.2. Las entregas se realizarán a centros públicos en régimen intensivo.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV, asociaciones de pesca profesional de anguila y anguila y centros de producción (acuicultoras) de carácter privado.
LOCALIZACIÓN	Todas las unidades con aprovechamiento profesional de la especie en estadio alevín (anguila), esto es: G1, G2, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10 y G11.	

ACCIÓN Nº 2.3	Fomento de la cría y venta de anguila destinada a repoblación por parte de la acuicultura privada de régimen intensivo	MEDIDA 2.3.2
<p>Fomentar la cría y venta de anguila destinada a repoblación por parte de la acuicultura privada de régimen intensivo mediante la "no autorización de suelta" si los ejemplares destinados a ello, -y que adquiere la Federación de Pesca u otros organismos-, no portan el correspondiente certificado de garantía que acredite su procedencia de la actividad pesquera practicada por los pescadores de la Comunitat Valenciana.</p> <p>Se controlarán las UUEEAA soltadas compradas y vendidas con este destino al objeto del cumplimiento del Plan de Repoblaciones propuesto en el Apartado 4.4.3.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	Federación de pesca de la Comunitat Valenciana u otros organismos.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

ACCIÓN Nº 2.3	Reserva de un porcentaje de las capturas realizadas por los pescadores profesionales de anguila para repoblación	MEDIDA 2.3.3
<p>Reserva de un porcentaje de las capturas realizadas por los pescadores profesionales de anguila (estadio pre-adulto) para su destino a repoblación. La medida será asumida por todas las agrupaciones de pescadores de anguila y su cuantía se distribuirá en función de la presión realmente ejercida en la actualidad, en UUEEAA. En el apartado 4.4.3. se especifica una propuesta inicial de las cantidades a entregar por cada agrupación, así como su aumento gradual durante los próximos cinco años. En este caso, las entregas se realizarán íntegramente a centros públicos, siendo la Administración la encargada de distribuir los individuos entregados en función de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De 0,2 a 0,5kg, se soltarán en zonas con elevada aptitud del medio y ausencia de pesca profesional o deportiva acotada. ▪ Mayores de 0,5kg, se soltarán en zonas con elevada aptitud del medio, ausencia de pesca profesional y posibilidades de fuga al mar. 		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	Asociaciones profesionales de captura de anguila.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

Acción N° 2.4: Implementación de medidas sociales que minimicen el impacto económico generado por la aplicación del Plan

ACCIÓN N° 2.4	Definición e implementación de medidas compensatorias	MEDIDA 2.4.1
Establecer medidas sociales compensatorias para paliar los posibles efectos por la aplicación del Plan. Desde esta medida se deben contemplar compensaciones económicas por; descenso de las capturas, inversiones para la mejora de las artes de pesca o mejora de embarcaciones, etc.		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUUV.
	EJECUTOR	Unión Europea.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

ACCIÓN N° 2.3	Definición e implementación de medidas de tipo impositivo	MEDIDA 2.4.2
Establecer medidas sociales de tipo impositivo por la posible repercusión del plan. Este tipo de medidas recogen acciones como el aumento en el desgravado del impuesto de sociedades de aquellas acuicultoras participantes en el plan de repoblaciones.		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUUV.
	EJECUTOR	Unión Europea.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

4.5.1.3. LÍNEA DE ACTUACIÓN Nº 3: MEJORAR LA HABITABILIDAD NATURAL DE LA ESPECIE EN LAS AGUAS INTERIORES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Acción Nº 3.1.: Acondicionamiento de las zonas de “entrada a aguas interiores / salida al mar” de la especie

ACCIÓN Nº 3.1	Ejecución periódica de las obras de limpieza de las restingas	MEDIDA 3.1.1
Ejecución de obras de limpieza de las zonas de entrada / salida de anguila. Se procurará retirar periódicamente la acumulación de sedimentos que se producen a la entrada de las golas (eliminación de restingas de arena que impiden el paso de corriente).		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	La limpieza y el acondicionamiento de estas zonas serán promovidos por la CMAAUV.
	EJECUTOR	Puesto que las golas se encuentran en Dominio Público Marítimo Terrestre, la ejecución de estas obras de limpieza corresponde a la Demarcación Territorial de Costas. No obstante, dicha ejecución podría correr a cargo de otros organismos, (p.e.: CHJ) cuando las circunstancias lo hagan conveniente, y siempre previa autorización del mencionado organismo competente.
LOCALIZACIÓN	Las unidades en las que existe constancia actual de entrada/salida de anguila son: G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, C0302 11.01 y 12.01 (estas dos últimas serían las entradas naturales de la Marjal de Nules). A ellas se añadirán todas las que en el futuro se puedan revelar como zonas de entrada/salida de la especie.	

ACCIÓN Nº 3.1	Proyección y ejecución de trabajos de naturalización de la obra dura existente en estas zonas	MEDIDA 3.1.2
Ejecución de obras de acondicionamiento de las zonas de entrada / salida de anguila. Promover proyectos de naturalización de los diques y escolleras.		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV, previa autorización de la CHJ (en caso de tratarse de Dominio Público Hidráulico) o de la Demarcación Territorial de Costas (si las obras se localizan en Dominio Público Marítimo Terrestre).
LOCALIZACIÓN	Las unidades en las que existe constancia actual de entrada/salida de anguila son: G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, C0302 11.01 y 12.01 (estas dos últimas serían las entradas naturales de la Marjal de Nules). A ellas se añadirán todas las que en el futuro se puedan revelar como zonas de entrada/salida de la especie.	

Acción N° 3.2.: Asistencia a la movilidad natural de la especie en aguas interiores

ACCIÓN N° 3.2	Estudio y programación de las obras de remonte / regreso de las infraestructuras hidráulicas existentes	MEDIDA 3.2.1
<p>Ejecución de obras de remonte/regreso en las infraestructuras hidráulicas que supongan un obstáculo a la migración de la especie y que carezcan de estos dispositivos en la actualidad. Se propone la realización de un estudio de detalle de todos los obstáculos de este tipo existentes en aguas interiores de la Comunitat Valenciana, donde se estimen las medidas más convenientes para su franqueo por la especie. Se determinarán ratios de coste/eficacia de las medidas definidas, utilizando como indicador de eficacia un coeficiente que compute la calidad de las masas comunicadas, la extensión potencialmente utilizable por la especie que se generaría al aplicar la medida, la presión pesquera existente en las masas de agua comunicadas, etc... Este ratio determinará un índice de prioridad en la ejecución de estas medidas y permitirá una programación de las mismas.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	Se propone que el estudio de detalle sea elaborado por la CHJ. Las obras que en dicho estudio se indiquen podrán ser ejecutadas por dicho organismo o por la CMAAUV, previa autorización de la propia CHJA.
LOCALIZACIÓN	El estudio de detalle determinará las unidades a intervenir prioritariamente.	

ACCIÓN N° 3.2	Establecimiento de medidas de colaboración con centrales de aprovechamiento hidroeléctrico: parada de turbinas, colocación de rejillas...	MEDIDA 3.2.2
<p>Establecimiento de medidas en colaboración con las entidades adjudicatarias de los principales aprovechamientos hidroeléctricos para garantizar paradas temporales de las turbinas, así como, para la colocación de rejillas en las mismas que eviten el sacrificio de efectivos cuando están en marcha.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	Empresa titular de la concesión con autorización de la CHJ.
LOCALIZACIÓN	Las unidades que cuentan con aprovechamiento hidroeléctrico, -y por tanto con turbinas-, son: el Embalse de Benagéber (15.10), el Embalse de Loriguilla (15.12), el Embalse de Contreras (18.21.01.07), el complejo formado por los Embalses de Embarcaderos, Cortes II, Naranjero, y La Muela (18.21, 18.22, 18.23 y ARTIFICIAL_01) y próximamente el Embalse de Tous (18.25).	

ACCIÓN N° 3.2	Realización de pesca de regreso y liberación aguas abajo	MEDIDA 3.2.3
<p>Realización de <u>pesca de regreso y liberación aguas-abajo</u> de obstáculos infranqueables para la especie. En aquellas masas en las que el coste económico y las características técnicas de las medidas necesarias para salvar el obstáculo existente las conviertan en inviables, pero las masas de agua existentes después del obstáculo resulten de interés para el desarrollo de la especie, se practicará la pesca de regreso y el transporte en cubas de los efectivos pescados. Su liberación se realizará de manera inmediata en las masas de agua que el Servicio de Caza y Pesca determine como más aptas para los individuos trasladados. En esta práctica se realizarán controles sanitarios sobre los ejemplares pescados/soltados y sobre los que puedan existir en la masa de agua receptora, tal y como se prescribe en la Norma Técnica adjunta en el Apartado 4.5.2.1. Los individuos soltados portarán siempre una Guía Sanitaria emitida por el órgano que tenga atribuidas las funciones en esa materia, según se regula en la actual Orden de 28 de Abril de 2008, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se fijan los periodos hábiles y las normas generales relacionadas con la pesca en aguas continentales de la Comunitat Valenciana.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	El estudio de detalle definido en la Medida 3.2.1 determinará las unidades en las que conviene la adopción de esta medida.	

Acción N° 3.3.: Mejora de la calidad de las masas de agua pobladas por la especie

ACCIÓN N° 3.3	Intensificación de las labores de vigilancia medioambiental sobre los vertidos en las masas de agua	MEDIDA 3.3.1
Intensificación de las labores de vigilancia medioambiental sobre los vertidos en las masas de aguas.		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV y CHJ en las zonas de Dominio Público Hidráulico
	EJECUTOR	CMAAUV a través de los Agentes Medioambientales y Confederación Hidrográfica del Júcar a través de la Guardería fluvial, así como el resto de cuerpos de seguridad del estado con competencia en la materia.
LOCALIZACIÓN	Se priorizará esta intensificación en aquellas unidades más cercanas a áreas industriales y/o urbanas, así como aquellas en las que la presencia de anguila es mayor.	

ACCIÓN N° 3.3	Establecimiento de medidas de colaboración que minimicen las aplicaciones fertilizantes o fitosanitarios en el entorno de masas de agua	MEDIDA 3.3.2
Establecimiento de medidas de colaboración con la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación que traten de promover la mejora de la calidad físico-química de las masas de agua interiores: reducción de vertidos contaminantes (fertilizantes y fitosanitarios), fomento de la agricultura ecológica en el entorno de las masas de agua,...		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV y Dirección General de Empresas Agroalimentarias/Comercialización de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.
	EJECUTOR	CMAAUV y Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación. Colaborará la CHJ en la detección de vertidos contaminantes.
LOCALIZACIÓN	Para cada medida será necesario elaborar un estudio de detalle que, en función del grado de afección actual y el interés de la unidad para la especie (o especies piscícolas) establezca las zonas prioritarias de actuación.	

ACCIÓN N° 3.3	Modificación de las prácticas actuales de regulación de caudales en las zona húmedas prelitorales	MEDIDA 3.3.3
Establecimiento de medidas de colaboración con la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación que traten de promover una gestión adecuada y sostenible de los caudales de agua para la especie (regulaciones con compuertas, captaciones intensivas para riego,...).		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV, CHJ, Ayuntamientos y Juntas de Desagüe.
LOCALIZACIÓN	Será necesario también un estudio de detalle que, en función del grado de afección actual y del interés de la unidad para la especie (o especies piscícolas) establezca las zonas prioritarias de actuación en relación con estas medidas.	

4.5.1.4. LÍNEA DE ACTUACIÓN Nº 4: REFORZAR LAS POBLACIONES DE ANGUILA PRESENTES EN AGUAS INTERIORES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. PLAN DE REPOBLACIONES

Acción Nº 4.1.: Repoblación de aguas interiores con individuos juveniles

ACCIÓN Nº 4.1	Aplicación de técnicas que mejoren la eficiencia de los sistemas de cría y engorde de los “centros de acuicultura de repoblación” (centros públicos)	MEDIDA 4.1.1
<p>Mejorar la eficiencia de los sistemas de cría y engorde en los centros de acuicultura de repoblación (centros públicos) para obtener un mayor número de efectivos al final del ciclo con los que repoblar las aguas interiores. Se establecerá una línea de investigación (I+D+I) en sistemas o mecanismos de cría-engorde más eficientes y se implementará un sistema de control periódico del rendimiento en dichos centros.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	CCPAT de Polinyà de Xúquer.	

ACCIÓN Nº 4.1	Realización de repoblaciones de individuos juveniles en aguas interiores inaccesibles a la especie y de calidad adecuada	MEDIDA 4.1.2
<p>Repoblación de individuos juveniles procedentes de centros de repoblación en aguas interiores inaccesibles para la especie pero con buena aptitud para su desarrollo y ausencia de presión pesquera. En estas sueltas se utilizarán individuos con capacidad de adaptación a estas masas de aguas y que puedan completar su ciclo en ellas. El número de efectivos a soltar vendrá dado por los logros obtenidos en el CCPAT Polinyà de Xúquer (excluyendo los destinados a experimentación) sobre las UUEEAA entregadas por los pescadores de angula y cuyas aportaciones se proponen en el apartado 4.4.3.</p> <p>Antes de las sueltas se realizarán controles sanitarios sobre los individuos que se suelten y sobre los que puedan estar presente en las masas de agua objeto de suelta, según se indica en la Norma Técnica adjunta en el Apartado 4.5.2.1. Los individuos soltados portarán siempre una Guía Sanitaria emitida por el órgano que tenga atribuidas las funciones en esa materia, según se regula en la actual Orden de 28 de Abril de 2008, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se fijan los periodos hábiles y las normas generales relacionadas con la pesca en aguas continentales de la Comunitat Valenciana.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	Unidades seleccionadas según el apartado 4.6.2.3.	

Acción 4.2.: Repoblación de aguas prelitorales con individuos maduros

ACCIÓN N° 4.2	Realización de repoblaciones de individuos pre-adultos o adultos en aguas prelitorales con salida al mar y calidad adecuada	MEDIDA 4.2.1
<p>Repoblación de individuos pre-adultos en tramos bajos de cursos fluviales o masas prelitorales con calidad adecuada, buena aptitud para la salida al mar de los mismos, -especialmente en el caso de individuos de talla superior (>0,5kg) con capacidad reproductora- y ausencia de presión pesquera. El número de efectivos a soltar vendrá dado por las UUEEAA entregadas por los pescadores profesionales de anguila -y cuyas aportaciones se proponen en el apartado 4.4.3.-, así como por los logros obtenidos por la acuicultura privada sobre las compras realizadas a los pescadores de anguila.</p> <p>Antes de las sueltas se realizarán controles sanitarios sobre los individuos que se suelten y sobre los que puedan estar presente en las masas de agua objeto de suelta, según se indica en la Norma Técnica adjunta en el Apartado 4.5.2.1. Los individuos soltados portarán siempre una Guía Sanitaria emitida por el órgano que tenga atribuidas las funciones en esa materia, según se regula en la actual Orden de 28 de Abril de 2008, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se fijan los periodos hábiles y las normas generales relacionadas con la pesca en aguas continentales de la Comunitat Valenciana.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	Asociaciones de pesca, Acuicultoras, Federación de pesca de la Comunitat Valenciana.
LOCALIZACIÓN	Unidades seleccionadas según el apartado 4.6.2.2.	

4.5.1.5. LÍNEA DE ACTUACIÓN N° 5: CONTROLAR Y HACER SEGUIMIENTO DE LA EFECTIVIDAD DE LAS LÍNEAS 2, 3 Y 4 SOBRE EL PORCENTAJE DE RETORNO DE LA ESPECIE

Acción 5.1.: Control de las medidas destinadas a reducir las pérdidas originadas por la pesca

ACCIÓN N° 5.1	Seguimiento de los aprovechamientos autorizados de pesca de angula y anguila: Libros de registro, fichas de capturas...	MEDIDA 5.1.1
<p>Se hará un seguimiento exhaustivo de los aprovechamientos autorizados de anguila en sus diferentes estadios, tanto de tipo profesional como deportivo, mediante registro adecuado de libros o fichas de capturas. Estos registros serán cumplimentados por los pescadores autorizados y presentados ante el organismo competente con periodicidad anual, para poder conocer con exactitud la evolución de los esfuerzos de pesca y sus resultados. Para su aplicación inmediata se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La mejora y normalización de los libros de registro de capturas para pescadores profesionales. ▪ La supeditación de la renovación de las licencias deportivas a la presentación por registro de los datos de capturas del año anterior. Se habilitará un modelo de impreso en la página web de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda y se informará del requerimiento en la Orden anual de vedas. 		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	Agrupaciones profesionales de pescadores de anguila en sus diferentes estadios (anguila y anguila) y pescadores deportivos autorizados.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

ACCIÓN N° 5.1	Impulso del asociacionismo entre los “productores” de angula y anguila	MEDIDA 5.1.2
<p>Se propone el impulso del asociacionismo entre los “promotores de anguila” (pescadores profesionales) en sus distintos estadios a efectos de su mejor organización conjunta, tanto en relación con su respuesta más eficaz a las exigencias del Plan como para tener representación como entidad a nivel autonómico nacional y europeo y optar a futuros incentivos para la actividad.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	Servicio de Caza y Pesca de la CMAAUV.
	EJECUTOR	Agrupaciones profesionales de pescadores de anguila en sus diferentes estadios (anguila y anguila).
LOCALIZACIÓN	No procede.	

Acción 5.2.: Control de las medidas destinadas a mejorar la habitabilidad natural de la especie

ACCIÓN N° 5.2	Definición de un programa específico de control y seguimiento de las obras de mejora del hábitat y de su efectividad	MEDIDA 5.2.1
Una vez se establezca el nivel de fuga actual, se definirá un programa de seguimiento de las obras de mejora del hábitat y de su efectividad.		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	En principio se propone realizar este seguimiento en aquellas unidades seleccionadas para el estudio del retorno actual (apartado 4.6.2.5.), sobre las que se realicen actuaciones de mejora del hábitat actual.	

Acción 5.3. Control y seguimiento del Plan de Repoblaciones

ACCIÓN N° 5.3	Habilitación de un sistema normalizado de registro de entregas de capturas a acuicultoras implicadas en el plan de repoblaciones	MEDIDA 5.3.1
<p>Se implantará un programa de seguimiento específico del Plan de Repoblaciones, que permita el control de los efectivos, desde las donaciones o entregas por parte de las organizaciones de pescadores profesionales hasta el momento de su suelta. Este control intervendrá en los centros de acuicultura que se integren en el ciclo de las repoblaciones correspondientes y afectará también al rendimiento de dichos centros. Entre otras iniciativas de aplicación inmediata, se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilitación de un sistema normalizado de registro de entregas de capturas a las acuicultoras implicadas en el Plan de Repoblaciones. 		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	Agrupaciones de pescadores profesionales de anguila en sus diferentes estadios (anguila y anguila) y acuicultoras implicadas en el Plan de Repoblaciones.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

ACCIÓN N° 5.3	Mejora y normalización del sistema de registro de las repoblaciones realizadas (actas de repoblación)	MEDIDA 5.3.2
<p>La medida anterior, se ampliará en su alcance, hasta el seguimiento de la efectividad de las repoblaciones que se realicen a través de las actas de repoblación. Dichas actas se mejorarán con la inclusión de nuevos campos a rellenar que faciliten la descripción de las mismas (Ejemplo: inclusión del campo de coordenadas X, Y del punto de suelta).</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	Agrupaciones de pescadores profesionales de anguila en sus diferentes estadios (anguila y anguila) y acuicultoras implicadas en el Plan de Repoblaciones.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

ACCIÓN N° 5.3	Control de la presión de predadores sobre la especie	MEDIDA 5.3.3
<p>En aquellas masas en las que se conozca la presencia de algún predador natural de la especie se hará un seguimiento de las poblaciones naturales de anguila presentes y/o del éxito de las repoblaciones realizadas en su caso. En caso de detectarse una presión importante se definirán las medidas oportunas para el control de dichos predadores.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUV.
	EJECUTOR	CMAAUV.
LOCALIZACIÓN	Se determinarán aquellas masas con presencia de predadores naturales de la especie y poblaciones de anguila natural o procedente de repoblación.	

Acción 5.4. Control y seguimiento de la comercialización de la especie en el ámbito de la Comunitat Valenciana

ACCIÓN N° 5.4	Creación de un sistema de garantía de origen del producto para los ejemplares de angula y anguila capturados en aguas interiores de la Comunitat Valenciana	MEDIDA 5.4.1
<p>Creación de un sistema de garantía de origen del producto, que permita reconocer en todo momento la procedencia del recurso comercializado (sistema de trazabilidad) y su acreditación como aprovechamiento ordenado y sostenible. Este sistema afectará a todo el ciclo de comercialización, desde las agrupaciones de pescadores profesionales hasta los organismos de primera comercialización (intermediarios), interviniendo también a los centros de acuicultura con consumos del recurso procedentes de las masas de agua interiores de la Comunitat Valenciana u otras masas y comercialización del mismo.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUUV y Conselleria de Agricultura Pesca y Alimentación.
	EJECUTOR	Agrupaciones de pescadores profesionales de angula en sus diferentes estadios (angula y anguila) y acuicultoras en régimen intensivo o extensivo que consuman y comercialicen recursos procedente de los anteriores.
LOCALIZACIÓN	No procede.	

Acción 5.5. Control y seguimiento de nivel de fuga o retorno

ACCIÓN N° 5.5	Determinación de una muestra de unidades en las que se hayan aplicado diferentes modelos de gestión y medidas de mejora del hábitat	MEDIDA 5.5.1
<p>Una vez se estime el nivel de fuga actual y el correspondiente a la situación de “ausencia de influencia antropogénica”, se definirá un programa de seguimiento periódico del mismo en diferentes unidades, tratando de constatar la efectividad de las medidas aplicadas.</p> <p>El programa contemplará el seguimiento de la evolución de las densidades globales de anguila y de sus clases de edad presentes, y estimará en qué medida se incrementan los porcentajes de biomasa de anguila de la clase de edad en disposición de fugar al mar.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUUV.
	EJECUTOR	CMAAUUV.
LOCALIZACIÓN	Unidades seleccionadas según el apartado 4.6.2.6.	

ACCIÓN N° 5.5	Estudio periódico del nivel de fuga alcanzado en cada una de las unidades anteriores	MEDIDA 5.5.2
<p>Control de seguimiento del nivel de fuga alcanzado en la muestra establecida en la medida 5.5.1.</p>		
AGENTES IMPLICADOS	PROMOTOR	CMAAUUV.
	EJECUTOR	CMAAUUV.
LOCALIZACIÓN	Unidades seleccionadas según el apartado 4.6.2.6.	

4.5.2. NORMAS TÉCNICAS

4.5.2.1. PROGRAMA DE CONTROL DEL ESTADO SANITARIO DE LOS INDIVIDUOS DESTINADOS A LA REPOBLACIÓN Y DE LOS EJEMPLARES SILVESTRES

Con el fin de realizar el seguimiento del estado sanitario de las poblaciones de anguila en la Comunitat Valenciana se establecen dos criterios diferentes según la procedencia de las mismas.

En primer lugar la determinación sanitaria de las poblaciones naturales existentes, una vez muestreados los ríos y obtenidos los ejemplares se procederá a su análisis en los términos y condiciones que se indican más adelante, con el fin de conocer cuales son las afecciones a que están sometidas en el medio natural.

Para eso se tomarán como puntos de referencia distintas masas de agua en toda la Comunitat Valenciana tanto en cursos de agua como en zonas donde se pretenden soltar ejemplares preadultos con el fin de que en su momento fuguen al mar. Se prevé un total de 22 puntos de muestreo. El listado de puntos de muestreo puede consultarse en la versión completa del Plan de Gestión de la Anguila en la Comunitat Valenciana.

En segundo lugar los ejemplares procedentes del Centro de Cultivo de Peces de Aguas Templadas de Polinyà del Xúquer, en este caso se realizarán un total de 6 analíticas anuales.

Las enfermedades o parásitos previstos en el control serán los determinados por el Servicio de Caza y Pesca, con un listado mínimo incluido en la versión completa del Plan de Gestión de la Anguila en la Comunitat Valenciana.

4.6. LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES

4.6.1. INTRODUCCIÓN

Las actuaciones definidas en el apartado anterior que requieren localización espacial se concretan según la siguiente clasificación:

- ✓ Masas de agua destinadas al aprovechamiento ordenado y sostenible de la especie.
- ✓ Masas de agua destinadas a la repoblación con individuos pre-adultos.

- Zonas de Reserva de Anguila (ZRA).
- ✓ Masas de agua destinadas a la repoblación con individuos juveniles.
- ✓ Masas de agua destinadas a no ser repobladas.
- ✓ Masas de agua destinadas al estudio del retorno.
- ✓ Masas de agua destinadas al control y seguimiento del retorno.

Su correspondiente emplazamiento se realiza por asignación a Unidades de Detalle, teniendo en cuenta tanto su situación actual, -en relación con los recursos que posee y las presiones que soporta-, como los objetivos y criterios definidos en los apartados anteriores del presente Plan.

4.6.2. DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTUACIONES

4.6.2.1. MASAS DE AGUA DESTINADAS AL APROVECHAMIENTO ORDENADO Y SOSTENIBLE DE LA ESPECIE

Entendida la necesidad de la actividad pesquera en el propósito de conservar y mejorar las poblaciones actuales de *Anguilla anguilla*, se concretan las zonas en las que se permitirá cierta presión extractiva de manera ordenada y sostenible teniendo en cuenta las premisas de:

- ✓ Presencia de la especie.
- ✓ Aprovechamiento tradicional de la especie en alguno de sus estadios.

De esta manera, la estrategia definida se basa en acotar únicamente el aprovechamiento profesional a las zonas en las que ya existe y se mantiene por costumbrismo. Dichas zonas se caracterizan por ser espacialmente reducidas, el costumbrismo que caracteriza su aprovechamiento presenta actualmente una tendencia al descenso de presión y mantener la autorización de esta actividad, además de su contribución al plan, evita el conflicto social seguro que supondría su exclusión. La sostenibilidad del aprovechamiento se garantizará mediante la definición de nuevas líneas de minimización y control de las capturas en las autorizaciones correspondientes.

Así mismo, asumiendo que el interés deportivo sobre esta especie es mínimo en la Comunitat Valenciana, no se acota en principio la posibilidad de conceder nuevas autorizaciones en esta modalidad de aprovechamiento en caso de que exista esa demanda social. En caso de que nuevas circunstancias

modificasen la importancia de dicho interés al alza, sucesivas revisiones del plan procurarán el ajuste de estas nuevas autorizaciones al nivel de presión admisible por la especie.

Finalmente, la localización de estas actuaciones extractivas se concreta en:

- ✓ Unidades donde actualmente exista un coto de pesca autorizado.
- ✓ Unidades donde actualmente se practique la pesca profesional de la especie, tanto en su estadio alevín (anguila) como en sus estadios juvenil, pre-adulto o incluso adulto (anguila).
- ✓ Unidades donde se haya constatado cierto nivel de presión de capturas pero no exista actualmente ningún tipo de regulación de las mismas. En ellas se procurará la ordenación inmediata del aprovechamiento. Ej.: Marjales (Marjal de Nules), ...

Las unidades comprendidas en la presente propuesta para el *aprovechamiento ordenado y sostenible* de la especie son las indicadas en la versión completa del Plan de Gestión de la Anguila en la Comunitat Valenciana. A todas ellas se les designa mediante una matrícula identificativa, a efectos de facilitar la expedición y control de las nuevas licencias individuales de pesca profesional.

4.6.2.2. MASAS DE AGUA DESTINADAS A LA REPOBLACIÓN CON INDIVIDUOS PRE-ADULTOS

El objetivo principal de estas actuaciones es aumentar la probabilidad de retorno de los ejemplares que se destinan a repoblación según lo previsto en el Plan de Repoblaciones anteriormente definido. Su localización atenderá por tanto, a la posibilidad actual de fuga al mar y a la aptitud de la zona para la especie. El primero de los parámetros determinantes se concreta espacialmente con la información recopilada en apartados anteriores, teniendo en cuenta la existencia de:

- ✓ “Ausencia” de presas en esa masa o masas localizadas más abajo.
- ✓ Efecto remanso “no significativo” provocado por azudes localizados en esa masa o masas localizadas más abajo.
- ✓ Régimen hídrico sin períodos prolongados de estiaje en esa masa o masas localizadas más abajo. La no disponibilidad de información relativa a los regímenes hídricos característicos de las Unidades de Detalle estudiadas, impone la presunción de un grado de estiaje limitante en aquellas masas cuya denominación atiende a “rambla” o “barranco”.

Otro elemento habitual en las zonas de marjal, -cuya presencia limita la posibilidad de fuga-, son las compuertas de regulación de caudales, las cuales permiten mantener un nivel de agua adecuado a las

necesidades de los cultivos de la zona. Sin embargo, las buenas características que suelen presentar estas zonas para la conservación y mejora de muchas especies faunísticas ha convenido no utilizar esta circunstancia como discriminante. En caso de que el análisis de todas las variables relacionadas redunde en la idoneidad de alguna de estas zonas, se contemplarán obligaciones relativas a *periodos de compuertas abiertas* o colocación de elementos que permitan salvar este obstáculo.

Además de las circunstancias anteriores, las zonas para repoblación con individuos adultos se encontrarán dentro de cursos fluviales cortos o tramos bajos de los mismos y masas de agua prelitorales, asumiendo esta condición como factor que reduce las circunstancias que generan mortandad en la especie y, por tanto, aumenta su probabilidad de fuga al mar. Según esto:

- ✓ Se han desestimado todas las masas resultantes del análisis de factores anterior que sobrepasan la distancia de 5km desde el mar.
- ✓ Así mismo, se considera también discriminante el hecho de haberse incluido una masa en la clase anterior, debido a la incompatibilidad que ello supondría sobre las garantías de salida al mar.

En segundo lugar, la buena aptitud del medio debería determinarse en base a los parámetros físico-químicos más limitantes para la especie. Puesto que no se dispone de la información necesaria para hacer este tipo de análisis, se adopta como indicador de aptitud para la anguila:

- ✓ La “presencia” de la especie determinada por alguno de los muestreos de la CHJ o por el inventario del Servicio de Biodiversidad de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

No obstante, sería deseable incorporar bioindicadores de aptitud más precisos en futuras revisiones del Plan, en tanto en cuanto los organismos que actualmente estudian la biología y fisiología de la especie generen y publiquen dicha información.

Sí se conoce la presión por fuentes contaminantes de tipo puntual y difuso según estudios de la CHJ (2005). Sin embargo, puesto que se ha detectado presencia de la especie en muchas de las masas en las que estas presiones se caracterizan como “altas” o “muy altas”, parece más lógico utilizar estos datos como indicadores de la bondad de la masa receptora, o incluso de la necesidad de mejora del medio; no como discriminantes de zonas para repoblar con el objetivo de reforzar las poblaciones de la especie.

Igualmente, se determina un mayor grado de aptitud (o prioridad a la hora de repoblar) sobre las masas resultantes que comprendan mayor superficie útil y menor presión de predadores, o una combinación de dichos factores.

Respecto a la presencia de predadores, se refiere aquí a aquellos de carácter más voraz y que han sido introducidos: lucio, visón americano,... En cualquier caso, no se considera tampoco éste un carácter determinante para la *no selección* de una masa como lugar de repoblación, puesto que los predadores forman parte del medio natural y de la cadena trófica correspondiente. Únicamente se tendrá en cuenta su presencia a efectos de valorar el impacto provocado en las repoblaciones que se realicen.

En la versión completa del Plan de Gestión de la Anguila en la Comunitat Valenciana se incluye el listado de masas aptas para la *repoblación con pre-adultos* que se incorporan en la presente propuesta.

Zonas de Reserva de Anguila

Las masas extraídas del análisis de condicionantes anterior han sido finalmente evaluadas desde la óptica del experto, conocedor del medio y de la gestión reciente de la especie dentro de la Comunitat Valenciana.

Así, teniendo en cuenta el objetivo principal de las *re poblaciones con pre-adultos*, se ha decidido avalar la garantía de fuga al mar declarando algunas de estas zonas como *Zonas de Reserva de Anguila (ZRA)*. Estas zonas se han definido preferentemente sobre aquellas masas incluidas en otras figuras de protección por su facilidad de gestión y su definición atiende, fundamentalmente, a la exclusión de cualquier extracción de ejemplares de la especie *Anguilla anguilla* que se encuentren en estas aguas.

Las ZRA propuestas son las indicadas en la versión completa del Plan de Gestión de la Anguila en la Comunitat Valenciana.

Las actuaciones a llevar a cabo en estas zonas se centran en la ejecución preferente del Plan de Repoblaciones en la parte que corresponde a ejemplares adultos o pre-adultos, aún existiendo otras zonas aptas para ello, indicadas más arriba.

No obstante, el carácter protector de estas Unidades conllevará unas condiciones de gestión que previsiblemente facilitarán la realización de estudios poblacionales y sanitarios dentro de las mismas, en la medida en que sus circunstancias socioeconómicas y/o ambientales resulten de interés para dichos estudios.

4.6.2.3. MASAS DE AGUA DESTINADAS A LA REPOBLACIÓN CON INDIVIDUOS JUVENILES

La *re población con juveniles*, procedentes de entregas de anguila por parte de los pescadores y posteriormente engordadas en centros de acuicultura, lleva implícita la suelta de ejemplares en aguas actualmente inaccesibles para la especie; en este sentido, la medida conlleva la asistencia a la movilidad de la especie.

Por tanto, al contrario que en el caso de *re poblaciones con pre-adultos*, las masas de agua aptas para estas actuaciones no atenderán al criterio discriminante de *posibilidad de fuga al mar* sino al de:

- ✓ *Improbabilidad de llegada de angulón* debida a las dificultades de migración que imponen obstáculos del tipo presa y/o azudes.

- ✓ Sí es determinante, sin embargo, la existencia de períodos prolongados de estiaje, variable que se ha evaluado de la misma manera que en el caso de *re poblaciones con pre-adultos*; esto es, desestimando aquellas masas cuya denominación atiende a “rambla” o “barranco”.

Por otra parte, se ha considerado que el canibalismo que caracteriza la especie determina un importante grado de incompatibilidad entre las *re poblaciones con juveniles* y las *re poblaciones con pre-adultos*. Así, de las masas resultantes de la aplicación de los criterios anteriores, por contraposición con las zonas de *re población con pre-adultos*:

- ✓ Se han extraído aquellas que se encuentran a una distancia menor de 5km del mar.
- ✓ Así mismo, se considera también discriminante el hecho de haberse incluido una masa en la categoría de *aprovechamiento ordenado y sostenible* de la especie, debido a la presión que esta actividad podría suponer sobre los ejemplares soltados.

Finalmente, la aptitud del medio receptor en relación con la calidad de las aguas se ha evaluado de la misma manera que en el caso de las *re poblaciones con pre-adultos*, esto es:

- ✓ Considerando la “presencia” de la especie, determinada ésta por alguno de los muestreos de la CHJ o por el inventario del Servicio de Biodiversidad de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Igual que en el caso anterior, sería deseable incorporar bioindicadores de aptitud más precisos en futuras revisiones del Plan.

Por último, el criterio de experto ha sido el que finalmente ha validado las zonas extraídas por aplicación de los principios anteriormente descritos, desestimando algunas de las seleccionadas o añadiendo otras no incluidas.

De las masas finalmente elegidas, se determina nuevamente un mayor grado de aptitud (o prioridad a la hora de repoblar) sobre las que presentan un menor grado de presión por fuentes de contaminación (puntual o difusa), una mayor superficie útil y una menor presión de predadores. Sobre este último criterio, se tendrán en cuenta las mismas consideraciones descritas en la clase anterior.

El listado de masas aptas para la *re población con juveniles* que se incorpora en la presente propuesta puede consultarse en la versión completa del Plan de Gestión de la Anguila en la Comunitat Valenciana.

4.6.2.4. MASAS DE AGUA DESTINADAS A NO SER REPOBLADAS

Todas las unidades no incluidas en la localización de actuaciones correspondientes a los apartados anteriores (masas destinadas al aprovechamiento de la especie o a la ejecución del Plan de Repoblaciones), serán consideradas como *masas sin repoblación* a efectos del Plan de Gestión de la Anguila de la Comunitat Valenciana.

4.6.2.5. MASAS DE AGUA DESTINADAS AL ESTUDIO DEL RETORNO ACTUAL

Puesto que el objetivo de este estudio es determinar la influencia antropogénica, -en sus distintas formas de presión-, sobre el nivel de fuga, se considera adecuado designar dos grupos de unidades a este estudio:

- ✓ Por un lado, un conjunto de unidades que configuren una cuenca fluvial sin presencia de presiones del tipo:
 - Aprovechamiento de la especie.
 - Presencia de infraestructuras que pueden resultar infranqueables para la especie.

Tampoco existirá constancia en estas masas de haber realizado sueltas o repoblaciones de ejemplares de la especie en ningún plan de repoblaciones hasta la actualidad.

- ✓ Por otro lado, y a efectos de contraste de la influencia antropogénica en el nivel de fuga, un conjunto de unidades que configuren una cuenca fluvial con presencia de las presiones anteriormente señaladas y con constancia de repoblaciones realizadas en alguno de sus tramos.

En ambos casos, se considera también decisiva la “presencia” de la especie en dichas masas, a través de alguno de los muestreos de la CHJ o del inventario del Servicio de Biodiversidad de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

El primero de los casos es relativamente fácil de localizar debido a la escasez de cursos no intervenidos morfológicamente existentes en la Comunitat Valenciana y en los que se haya constatado la presencia de la especie. Así, el primer conjunto de masas de agua que se propone para estudiar el retorno natural de la especie es:

- ✓ El río Cervera (masas 05.01 y 05.02), en la provincia de Castellón.

La masa 05.02- *Barranco Espadella-Mar* había sido seleccionada como ZRA y por tanto, entre las actuaciones previstas en ella se encontraba la *repoblación con pre-adultos*. Tras su asignación como masa para el estudio del retorno se mantiene su declaración como ZRA, pero se impone la *no intervención* en la misma hasta la finalización de los estudios y análisis correspondientes. Se propone utilizar el curso fluvial del río Cervera como

control respecto al comportamiento de la especie bajo los distintos tipos de presión y/o intervención de las masas que se quieran estudiar.

El segundo caso es más complicado de seleccionar. Aunque existen numerosos cursos fluviales con limitaciones a la migración de diferentes tipos, la mayoría de ellos apenas tienen presión de pesca. En los cursos fluviales de la Comunitat Valenciana la modalidad de pesca más extendida es la deportiva y en ésta, el interés por la especie es mínimo.

Por tanto, este condicionante conlleva la focalización del estudio de retorno hacia uno de los dos cursos fluviales con presión de pesca “muy significativa” sobre la especie. Estos dos cursos son el Bullent y el Molinell, localizados en la zona limítrofe entre las provincias de Valencia y Alicante. La CHJ solo ha considerado significativo el primero de ellos en su definición de masas según la DMA (CHJ, 2005): 21.03. *Río Vedat*, también denominado en la cartografía de detalle como Río Bullent. Sobre la desembocadura de ésta se ha definido en el presente Plan una de las masas costeras con aprovechamiento de angula y anguila: G-10 - *Río Bullent*, aunque a efectos del estudio de retorno se debe tener en cuenta la masa completa (23.01).

Por su localización y corto recorrido, el río Bullent no cuenta con limitaciones importantes a la migración provocadas por presas o azudes. Por ello, se ha estimado conveniente añadir otro conjunto de masas intervenidas en este aspecto para el estudio de retorno que configuren una cuenca fluvial. En la selección se ha procurado que, además de los condicionantes mencionados, se tratase de un conjunto de masas que configuren un curso de longitud corta, desestimando los grandes ríos de la Comunitat Valenciana por su complejidad de estudio. Finalmente, puesto que la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda viene realizando muestreos y estudios en el río Algar en los últimos meses, se adopta como alternativa más apropiada para esta actuación el conjunto de masas que configuran el:

- ✓ Río Algar (masas de 28.01 a 28.03), localizado en la comarca de La Marina Baixa, provincia de Alicante.

En resumen, las masas finalmente destinadas al estudio del retorno serán las indicadas en la versión completa del Plan de Gestión de la Anguila en la Comunitat Valenciana.

4.6.2.6. MASAS DE AGUA DESTINADAS AL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL RETORNO

Para evaluar el nivel de efectividad de las diferentes medidas aplicadas, así como para constatar la consecución del nivel de fuga objetivo del Plan, se establecerán una serie de unidades en las que realizar periódicamente evaluaciones del nivel de fuga. El número de unidades será al menos de 10 y se seleccionarán en

función de su grado de representatividad sobre el conjunto de masas de agua de la Comunitat Valenciana habitadas por la especie, así como de los distintos modelos de gestión aplicados.

En principio, parece lógico utilizar algunas de las masas incluidas en el apartado anterior puesto que en ellas ya se prevé estudiar el retorno inicial y por tanto, tendrán un dato de partida sobre el que estudiar la evolución de las medidas adoptadas. Sin embargo, puesto que dichas masas serán mayoritariamente objeto de *repoblación con juveniles*, se propone añadir a esta categoría masas destinadas a *repoblaciones con pre-adultos* y al *aprovechamiento ordenado y sostenible* de la especie. En todo caso, la selección de estas masas se hará una vez el Plan se comience a ejecutar y sobre las unidades en las que finalmente se realicen las actuaciones aquí previstas.

También se propone la conveniencia de hacer seguimiento en algunas masas no intervenidas y sobre las que no se defina ninguna actuación, a modo de *control*. Estas pueden ser las anteriormente mencionadas 05.01 y 05.02, que configuran el curso del Río Cervera (Castellón).

4.6.3. RESUMEN

Finalmente, la localización de las actuaciones comprendidas en el presente Plan que implican una definición espacial. Ésta se incluye en el Anexo de Cartografía de la versión completa del Plan de Gestión de la Anguila en la Comunitat Valenciana.

4.7. CALENDARIO DE ACTUACIONES

Según se indica al principio de este documento, la vigencia del presente Plan se establece en 15 años. En ellos se abarcan los cuatro primeros informes a enviar a la Comisión Europea tras la aprobación del plan, explicando la evolución observada en la especie durante el periodo inmediatamente anterior. Los tres primeros informes tendrán una frecuencia trienal y el siguiente se enviará 6 años después del último trienal.

Cada uno de estos informes se ha considerado un hito en el programa, proponiéndose unos objetivos parciales a alcanzar en cada uno de ellos en base al objetivo final propuesto en el Reglamento CE 1100/2007: **“alcanzar el 40% del retorno de anguila plateada respecto a la mejor estimación del índice de fuga en condiciones prístinas (sin ninguna influencia antropogénica)”**.

Así mismo, la programación de las actividades se ha estructurado en función de las líneas de actuación que se describen en el apartado 4.5 sobre “Propuestas de Actuación” del presente documento. Cada línea de actuación lleva asociadas sus medidas correspondientes.

Tal y como se explica en puntos anteriores, **las medidas que actualmente permiten una gestión, cuantificación y programación directa son aquellas relativas al Plan de Repoblaciones** (Medidas 2.3.1., 2.3.2., 2.3.3 sobre las reservas de capturas y 4.1.1., 4.1.2. y 4.2.1. sobre características y condiciones de repoblación). Con ellas se prevé alcanzar progresivamente los siguientes niveles de retorno respecto a las condiciones prístinas:

- **Situación actual: 55,1% del retorno prístino.**
- **Durante los 3 primeros años de vigencia del Plan, se espera alcanzar hasta un 56,8% del retorno prístino.**
- **Durante los 3 siguientes años, se podría llegar hasta el 57% del retorno prístino.**

No obstante, hay que tener en cuenta que en este Plan se proponen otras actuaciones para la mejora del hábitat y de las poblaciones de anguila, para las cuales no se dispone de datos que cuantifiquen su efecto positivo sobre el nivel de reclutamiento y la disminución de la mortalidad. Sin embargo, su fundamento técnico-científico implica la aceptación de que su puesta en marcha supondrá un incremento accesorio sobre el nivel de retorno actual, que se sumará a la cifra anterior.

Por tanto, la programación y aportación progresiva de estas otras medidas a la consecución de los objetivos del plan se ha estimado en base a la experiencia y los conocimientos del equipo redactor y por comparación con el propio Plan de Repoblaciones. Se prevé que dicha contribución sea menor, más indirecta y efectiva a medio-largo plazo, lo que **implica una amortiguación progresiva en el tiempo del incremento del retorno actual**.

Puesto que las grandes obras hidráulicas que intervienen actualmente los cauces están consideradas como *de interés social prioritario*, actualmente se estima poco viable la reposición completa de las condiciones originales en los sistemas hídricos mediterráneos. Por tanto, se entiende poco probable alcanzar el retorno prístino en estas aguas, incluso a medio-largo plazo.

Finalmente, la información se presenta en un total de 4 diagramas.

- ✓ **Diagrama 1: CALENDARIO DE ACTUACIONES** que recoge todas las medidas que se han definido en el plan y su periodo estimado de inicio y ejecución.
- ✓ De la puesta en marcha y desarrollo de alguna de las medidas, depende el inicio de otras o un posible cambio en éstas. Así por ejemplo: la medida 2.3.1 sobre *“Ajuste del porcentaje de entrega para repoblación de los pescadores profesionales de angula”* depende de los datos que se vayan obteniendo con la medida 1.13 sobre *“Estudio del retorno actual de anguila desde aguas interiores de la Comunitat Valenciana al mar”*. Estas relaciones se han descrito en el **Diagrama 2: “DEFINICIÓN DE DEPENDENCIAS”**.

- ✓ El calendario muestra que existe una gran cantidad de medidas que ya se han iniciado independientemente de la aprobación del plan. Todas las medidas que se ha puesto en marcha se recogen en el **Diagrama 3: “ACCIONES YA INICIADAS”**.
- ✓ Existen además, un total de 8 medidas que se espera se terminen antes del primer informe a la comisión. Dichas medidas se recogen en el **Diagrama 4: “MEDIDAS QUE FINALIZARÁN ANTES DEL PRIMER INFORME A LA COMISIÓN”**

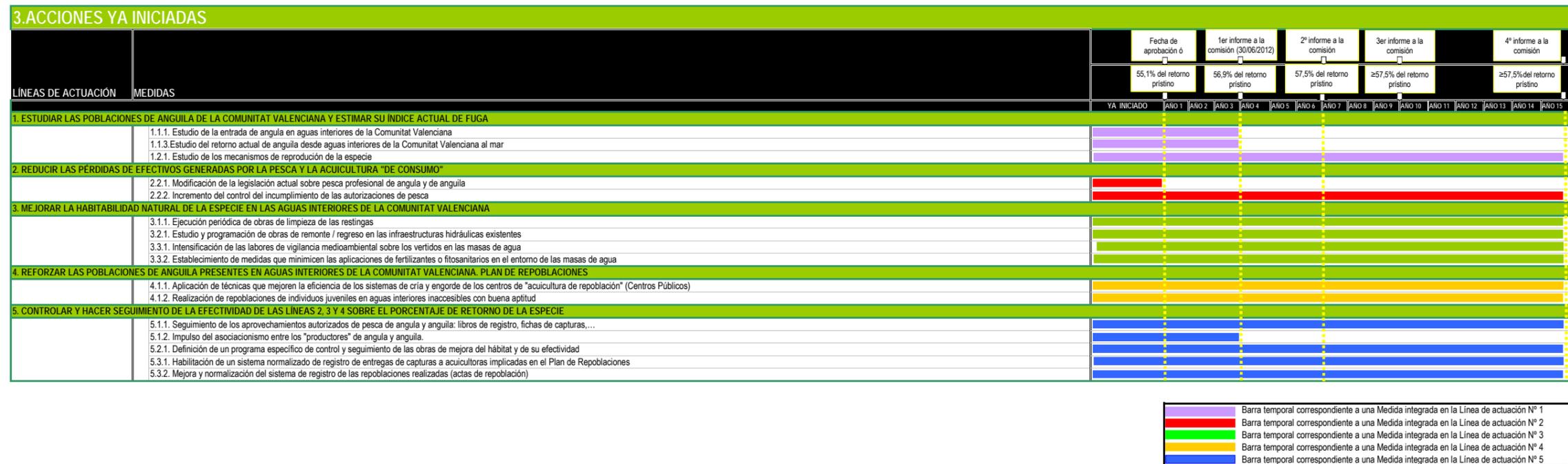
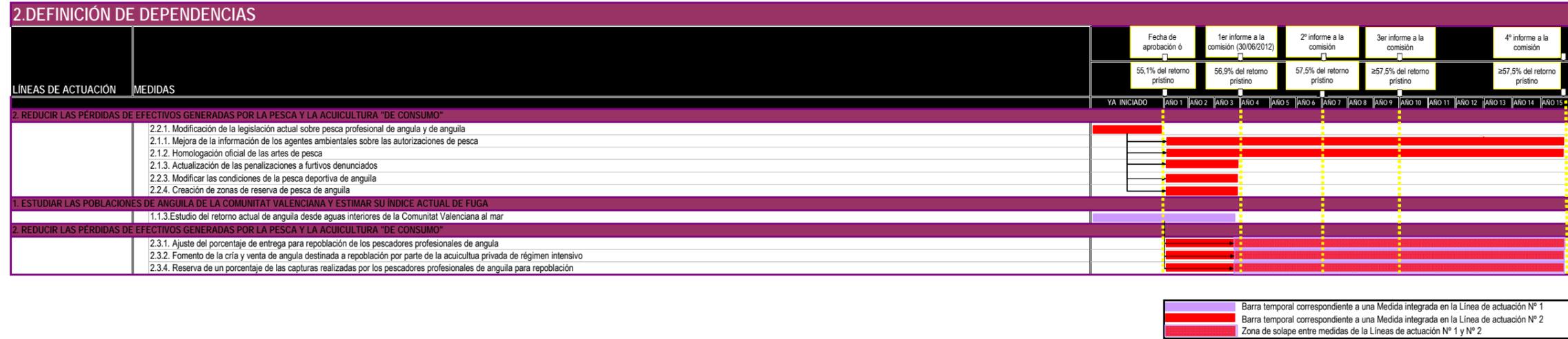
4.8. PRESUPUESTO DE ACTUACIÓN COMPROMETIDO

Para la implementación y seguimiento de las medidas contempladas en el presente Plan, el Servicio de Caza y Pesca de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda ha previsto y comprometido las siguientes inversiones:

CONCEPTOS	2008	2009	2010	2011	2012
CCPAT	127.294,20	109.284,83	139.770,94	125.793,85	125.793,85
Asistencia técnica elaboración y control plan de anguila	99.126,91	29.711,42	31.466,40	26.222,00	20.977,60
Estudio sanitario anguila		4.000,00		4.000,00	
TOTAL	226.421,11	142.996,25	171.237,34	156.015,85	146.771,45

Inversiones comprometidas para la elaboración y seguimiento del Plan de Gestión de la Anguila para la Comunitat Valenciana. Fuente: Elaboración propia.

A estas inversiones específicas habría que añadir los costes y horas de dedicación del personal funcionario de la propia administración autonómica, tanto técnicos como agentes ambientales.



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Inventario

Estado Natural

- ✓ Confederación hidrográfica del Ebro. Banco de Datos. Datos básicos. Datos disponibles en; <http://oph.chebro.es/DatosBasicosCHE.html>
- ✓ España, Real Decreto 125/2007 del Ministerio de Medio Ambiente, de 2 de febrero. Boletín Oficial del Estado, 3 Febrero de 2007, núm 30 ,Páginas: 5118 – 5120 el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas
- ✓ Confederación Hidrográfica del Segura. Resumen de datos básicos. Distribución territorial. Datos disponibles en: www.chsegura.es/chs/cuenca/resumendedatosbasicos/marcoadministrativo.
- ✓ Memoria Justificativa del catálogo de zonas húmedas de la Comunitat Valenciana. Datos disponibles en http://www.cma.gva.es/areas/espacios/zonas_humedas/zon/memoria2002.pdf
- ✓ Unión Europea, Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 Diario Oficial de la Unión Europea del 22 de Diciembre de ,núm 327 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- ✓ Unión Europea, Directiva 2008/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, Diario Oficial de la Unión Europea, núm. 81 del 20 de Marzo. 2008. que modifica la Directiva 2000/60/CE por lo que se refiere a las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión.
- ✓ España, Ley 62/2003 de Jefatura de Estado, del 30 de Diciembre de 2003, Boletín oficial del Estado, núm. 313, del 31 de Diciembre del 2003. Páginas 46874 – 46992, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- ✓ España, Real Decreto Legislativo 1/2001 del Ministerio de Medio Ambiente, de 20 de Julio de 2001. Boletín Oficial del Estado núm. 176 del 24 de Julio de 2001.Páginas 26791 – 26817, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- ✓ España, Real Decreto 907/2007 del Ministerio de Medio Ambiente, de 6 de julio de 2007.Boletín Oficial del Estado núm 162 del 7 de Julio de 2007. Páginas 29361 – 29398 por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

- ✓ España, Real Decreto 1664/1998, de Ministerio de Medio Ambiente, de 24 de julio, Boletín Oficial del Estado, 11 de Agosto de 1998, núm 191, pág 27296 por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca
- ✓ Confederación Hidrológica del Júcar. Tríptico de presentación “LA CUENCA DEL JÚCAR”. Proyecto Piloto de la Directiva Marco Europea del Agua. Disponible en: http://www.chj.es/cpj3/IMAGENES/descargas/Tr%EDptico_03_CHJ_espa%F1ol_2.pdf)
- ✓ Confederación Hidrológica del Júcar. Descripción general de cuenca. Disponible en <http://www.chj.es/>
- ✓ Comunitat Valenciana. Ley 11/1994, de 27 de Diciembre, de la Generalitat Valenciana. Diario oficial de la Comunitat Valenciana.9 Enero de 1995, núm 2423, Página 204) de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana,
- ✓ España. Real Decreto 435/2004 del Ministerio de Medio Ambiente de 12 de marzo. Boletín Oficial del Estado, 25 de Marzo de 2004, núm 73, Páginas: 12962 – 12968. Inventario Nacional de Zonas Húmedas.
- ✓ Generalitat Valenciana. Consellería de Territorio y Vivienda. Memoria Justificativa del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana. Disponible en http://www.cth.gva.es/areas/espacios/zonas_humedas/zon/memoria2002.pdf.
- ✓ España. Real Decreto 849/1986 Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 11 de Abril. Boletín Oficial del Estado, 30 de marzo de 1986, núm 103, Páginas 15500 - 15537 Reglamento del Dominio Público Hidráulico
- ✓ Prenda J., M. Clavero, F. Blanco y Rebollo A. 2002. Consecuencias ecológicas de la creación de embalses en el ámbito mediterráneo: El caso de los peces. En: III Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua. La Directiva Marco del Agua: realidades y futuro. L. Moral (Ed.), Universidad de Sevilla, Universidad Pablo de Olavide, Fundación Nueva Cultura del Agua, 787 págs
- ✓ Gómez-Juaristi, M., Salvador, A. (2006). Anguila – Anguilla anguilla. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- ✓ Doadrio (2001). Atlas y libro rojo de los peces continentales de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - Museo Nacional de Ciencias Naturales.
- ✓ Demarcación Hidrográfica del Júcar. Informe para la comisión europea sobre los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua. Abril de 2005. Disponible en: http://www.chj.es/web/pdf/DMA_Art5&6_Jucar_Por%20cap%EDtulos/DMA_Art5&6_Jucar_00_00.pdf

- ✓ Alonso Gutiérrez, Fernando. Impactos ambientales de la minicentral hidroeléctrica. Centro de Investigación Agraria de Albaladejito.
- ✓ Fco. J. Sanz Ronda, A. Martínez de Azagra, A. Saiz Rojo y J. Navarro Hevia. Soluciones al problema de la migración de los peces en la cuenca del Nela E.T.S. de Ingenieros de Montes (Universidad de Valladolid); U.D. de Hidráulica e Hidrología
- ✓ Dr. Manuel Lamuela Aguado y Dr. Enrique Castián Arriazu Reducción del Impacto Ecológico de las Obras Hidráulicas en los Ríos Salmoneros de Navarra. Servicio de Conservación de la Biodiversidad. Disponible en <http://www.revistaaquatic.com/aquatic/html/art402/escalas.htm>
- ✓ Atxa, Iñigo, Asensio, Ramiro. (2003) Escalas para peces. Artículo publicado en el suplemento Campo de El Periódico de Álava el 17 de abril.

Estado socioeconómico. La pesca

- ✓ Comunitat Valenciana. Orden del 28 de Abril de 2008. Conselleria de Medio ambiente, Agua, Urbanismo y vivienda. *Diario Oficial de la Comunitat Valenciana* del 14 de mayo de 2008, núm. 576, por la que se fijan los periodos hábiles y las normas generales relacionadas con la pesca en aguas continentales de la Comunitat Valenciana
- ✓ Comunitat Valenciana. Resolución de 12 de junio de 2008, de la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. *Diario Oficial de la Comunitat Valenciana* del 6 de junio de 2008, núm. 5789, por la que se establecen las normas para la pesca de la angula en la temporada 2008-2009
- ✓ Comunitat Valenciana. Orden del 17 de mayo de 1990, de la anterior Conselleria de Agricultura y Pesca. *Diario Oficial de la Comunitat Valenciana* de 5 de Junio de 1990, núm. 1318, por la que se regula la pesca de la angula en el ámbito territorial de la Comunitat.
- ✓ Comunitat Valenciana. Decreto 259/2004, de 19 de noviembre, del Consell de la Generalitat. *Diario Oficial de la Comunitat Valenciana* de 24 de noviembre de 2004, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Natural de l'Albufera.
- ✓ Virgili Sorribes, Plácido. Aprovechamiento piscícola en la albufera y marjales lindantes. Antiguo Ministerio de agricultura. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Servicio Nacional de Pesca Fluvial y Caza. 1956. 389 pag.

- ✓ Sanchís Ibor, Carles. Valencia.Regadiu i canvi ambiental a L'Albufera de València. Publicaciones de la Universidad de Valencia.2001.332 pag.

Análisis y Diagnóstico

- ✓ Confederación Hidrográfica del Júcar (2007). *La ictiofauna como elemento de calidad de los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.*
- ✓ Confederación Hidrográfica del Júcar (2007): *La ictiofauna como elemento de calidad de los embalses, lagunas, y humedales litorales de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.*
- ✓ Confederación Hidrográfica del Júcar (2005): *Informe para la Comisión Europea sobre los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua.*
- ✓ Vicente Pedrós, Eduardo.La importancia de los aportes de agua a La Albufera de Valencia para el control de la eutrofización y el mantenimiento de su calidad ecológica y biodiversidad. Departamento de Microbiología y Ecología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia disponible en. <http://sorianet.miesin.net/calidad.htm>
- ✓ Ministerio de Medio Ambiente (2003). Sección de Biodiversidad. Obras hidráulicas. Disponible en: http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/especies_amenazadas/vertebrados/peces/obras_hidraulicas/pdf/CAP05_2_2_7.pdf
- ✓ Jiménez, Juan. (2003).Conselleria de Medio Ambiente. Banco de datos de Biodiversidad. Fichas de especies. Disponible en :<http://bdb.cth.gva.es/ficha.asp?id=5933>.

Planificación

Propuestas de Actuación. Norma Técnica Sanitaria

- ✓ Alcaide, E., Herraiz, S. & Esteve, C. (2006) Occurrence of *Edwardsiella tarda* in wild European eels *Anguilla anguilla* from Mediterranean Spain. *Dis Aquat Org* ;73:77-81.
- ✓ Aguilar, A., Álvarez, M.F., Leiro, M.F. & Sanmartín, M.L. (2005). Parasite populations of the European eel (*Anguilla anguilla* L.) in the Rivers Ulla and Tea (Galicia, northwest Spain). *Aquaculture* 249, 85-94
- ✓ Amaro, C., & Biosca, E. G. (1996). *Vibrio vulnificus* biotype 2, pathogenic for eels, is also an opportunistic pathogen for humans. *Appl Environ Microbiol* 62, 1454-1457.

- ✓ Amaro, C., Biosca, E.G., Esteve, C., Fouz, B. & Toranzo, A.E. (1992b). Comparative study of phenotypic and virulence properties in *V. vulnificus* biotype 1 and 2 obtained from a European eel farm experiencing mortalities. *Dis Aquat Org* 13, 29-35.
- ✓ Austin B. & D.A. Austin. (1993). *Bacterial Fish Pathogens*. Ellis Horwood. LTD.
- ✓ Fouz, B., Larsen, J. L., & Amaro, C. (2006a). *Vibrio vulnificus* serovar A: an emerging pathogen in European anguilliculture. *J Fish Dis* 29, 285-291.
- ✓ Haenen, O.L.M. and Van Banning, P. (1990) Detection of larvae of *Anguillicola crassus* (an eel swimbladder Nematode) in freshwater fish species, *Aquaculture* 87, 103–109.
- ✓ Hodneland, K. and C. Endresen (2006). Sensitive and specific detection of Salmonid alphavirus using real-time PCR (TaqMan®). *J Virol Methods* 131(2): 184-192.
- ✓ Horenstein, S., Smolowitz, R., Uhlinger, K. and Roberts, S. (2004). Diagnosis of *Edwardsiella tarda* Infection in Oyster Toadfish (*Opsanus tau*) Held at the Marine Resources Center. *Biol. Bull.* 207, 171.
- ✓ Hudson, E. B., Bucke, D. & Forrest, A. Isolation of infectious pancreatic necrosis virus from eels, *Anguilla anguilla* L., in the United Kingdom. *J Fish Dis* 4: 429-431.
- ✓ Lefebvre, F., Contournet, P. & Crivelli, A.J, (2002) The health state of the eel swimbladder as a measure of parasite pressure by *Anguillicola crassus*, *Parasitology* 124, 457–463.
- ✓ Olsvik, P. A., K. K. Lie, et al. 2005. Evaluation of potential reference genes in real-time RT-PCR studies of Atlantic salmon. *BMC Mol Biol* 6: 21.
- ✓ Plumb, J.A. (1999). *Health maintenance and principal microbial diseases of culture fishes*. Iowa State University Press.
- ✓ Rijsewijk, F.; Pritz-Verschuren, S., Kerkhoff, S., Botter, A., Willemsen, M., Van Nieuwstadt, T. & Haenen, O. (2005) Development of a polymerase chain reaction for the detection of Anguillid herpesvirus DNA in eels based on the herpesvirus DNA polymerase gene. *J. Virol Methods* 124, 87-94.
- ✓ Sanjuán, E., & Amaro, C. (2004). Protocol for specific isolation of virulent strains of *Vibrio vulnificus* serovar E (biotype 2) from environmental samples. *Appl Environ Microbiol* 70, 7024-7032.
- ✓ Sanjuán, E., & Amaro, C. (2007). Multiplex PCR Assay for Detection of *Vibrio vulnificus* Biotype 2 and Simultaneous Discrimination of Serovar E Strains. *Appl Environ Microbiol* 73, 2029-2032.

- ✓ Woo, P.T.K. (2006) Fish Diseases and Disorders: Volume 1: Protozoan and Metazoan Infections (Fish Diseases and Disorders). CABI Publishing.

}

}