

# PLAN DE GESTIÓN DE LA ANGIULA EUROPEA

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA

**DOCUMENTO RESUMEN**

Junio 2010



**Consejería de Desarrollo Rural,  
Ganadería, Pesca y Biodiversidad**

## **ÍNDICE**

---

<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	4
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	5
<b>3. ÁMBITO DE APLICACIÓN</b> .....	6
<b>4. UNIDADES DE GESTIÓN (UGAs)</b> .....	7
<b>5. REGULACIÓN NORMATIVA</b> .....	10
<b>6. LA PESCA DE LA ANGIULA EN CANTABRIA</b> .....	12
6.1. La pesca de la anguila en aguas de transición.....	12
6.1.1. Capturas anuales de anguila en kg.....	13
6.1.1.1. Capturas declaradas por los mariscadores Profesionales.....	14
6.1.1.2. Datos de capturas declaradas por los pescadores deportivos.....	19
6.1.2. Descripción cuantitativa y cualitativa de las unidades de pesca.....	22
6.1.3. Descripción cuantitativa y cualitativa del esfuerzo pesquero.....	24
6.2. La pesca de la anguila en los ríos de Cantabria.....	25
<b>7. ESTADO ACTUAL DE LOS HÁBITATS DE LA ANGIULA EN CANTABRIA</b> .....	26
7.1. Estado ecológico de los hábitats de la anguila en Cantabria.....	26
7.2. Causas de deterioro en la calidad del hábitat.....	32
7.3. Alteraciones de la continuidad .....	34
7.4. Análisis global de presiones por cuencas.....	36

<b>8. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE FUGA DE LA ANGIULA EN LOS RÍOS DE CANTABRIA</b>	38
8.1. Metodología para un cálculo aproximativo del escape actual y prístino de anguila	38
8.1.1. Cálculo del escape prístino	39
8.1.1.1. Superficie húmeda prístina	39
8.1.1.2. Producción prístina de anguila plateada	40
8.1.2. Cálculo del escape actual	41
8.1.2.1. Potencial reproductor	41
8.1.2.2. Producción actual de anguila plateada	43
8.2. Resultados	44
<b>9. MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS</b>	46
9.1 Medidas para la reducción del esfuerzo pesquero	47
9.1.1. Reducción de la pesca comercial	47
9.1.2. Restricción pesca deportiva	48
9.1.3. Contribución de la reducción del esfuerzo pesquero al objetivo de fuga	49
9.2. Medidas relativas a Acuicultura y/o Repoblación.	50
9.2.1. Contribución de la repoblación al objetivo de fuga	52
9.3. Medidas de mejora del hábitat	52
<b>10. CRONOGRAMA</b>	53
<b>ANEJO I. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA</b>	54

## **1. ANTECEDENTES**

---

El Reglamento (CE) 1100/2007 del Consejo, de 18 de septiembre de 2007, por el que se establecen medidas para la recuperación de la población de anguila europea, establece un plan comunitario de actuación para la gestión sostenible y recuperación de las poblaciones de anguila europea, mediante la ejecución, por parte de los Estados Miembros, de medidas progresivas y graduales que aseguren a largo plazo la recuperación de esta especie.

El Consejo reconoce asimismo en su Reglamento las circunstancias locales y regionales que condicionan la planificación y gestión de estas medidas. En el caso de España, estas especificidades no son únicamente las relacionadas con los distintos hábitats de la anguila o con las características económicas y sociales de su aprovechamiento, sino la elevada fragmentación de competencias entre diversas administraciones (nacionales, autonómicas y locales, entre otras) en relación al conjunto de medidas que se deben llevar a cabo para la consecución de los fines perseguidos, lo que requiere la adecuada coordinación y cooperación entre todas ellas.

En este sentido, se describirá en primer lugar un conjunto de medidas generales como parte de un Plan Nacional de Gestión de la Anguila Europea, pasando a continuación a señalarse las medidas concretas de los Planes de Gestión Específicos por cuencas fluviales identificadas como hábitat natural de esta especie en las distintas Comunidades Autónomas.

En este documento se plasman las medidas específicas que se van a adoptar en el Plan de Gestión de la anguila en Cantabria, así como su alcance y su justificación.

## **2. OBJETIVOS**

---

El objetivo general del Plan de Gestión de la anguila europea en Cantabria es 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.

### **3. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

---

La aplicación del Plan de Gestión de la anguila en Cantabria se circunscribe a las cuencas fluviales y los espacios litorales y marinos que constituyen hábitats naturales de la anguila europea en Cantabria, de los ríos que vierten al mar Cantábrico.

En el caso de las cuencas de los dos espacios fluviales pertenecientes a ríos que no vierten al Cantábrico, como son el Ebro y el Camesa, los cuales además no discurren íntegramente por el territorio de la Comunidad Autónoma de Cantabria, no serán contemplados en este plan de gestión, quedando pendiente su incorporación a los planes de gestión específicos de estas cuencas que, en su caso, el Ministerio desarrolle.

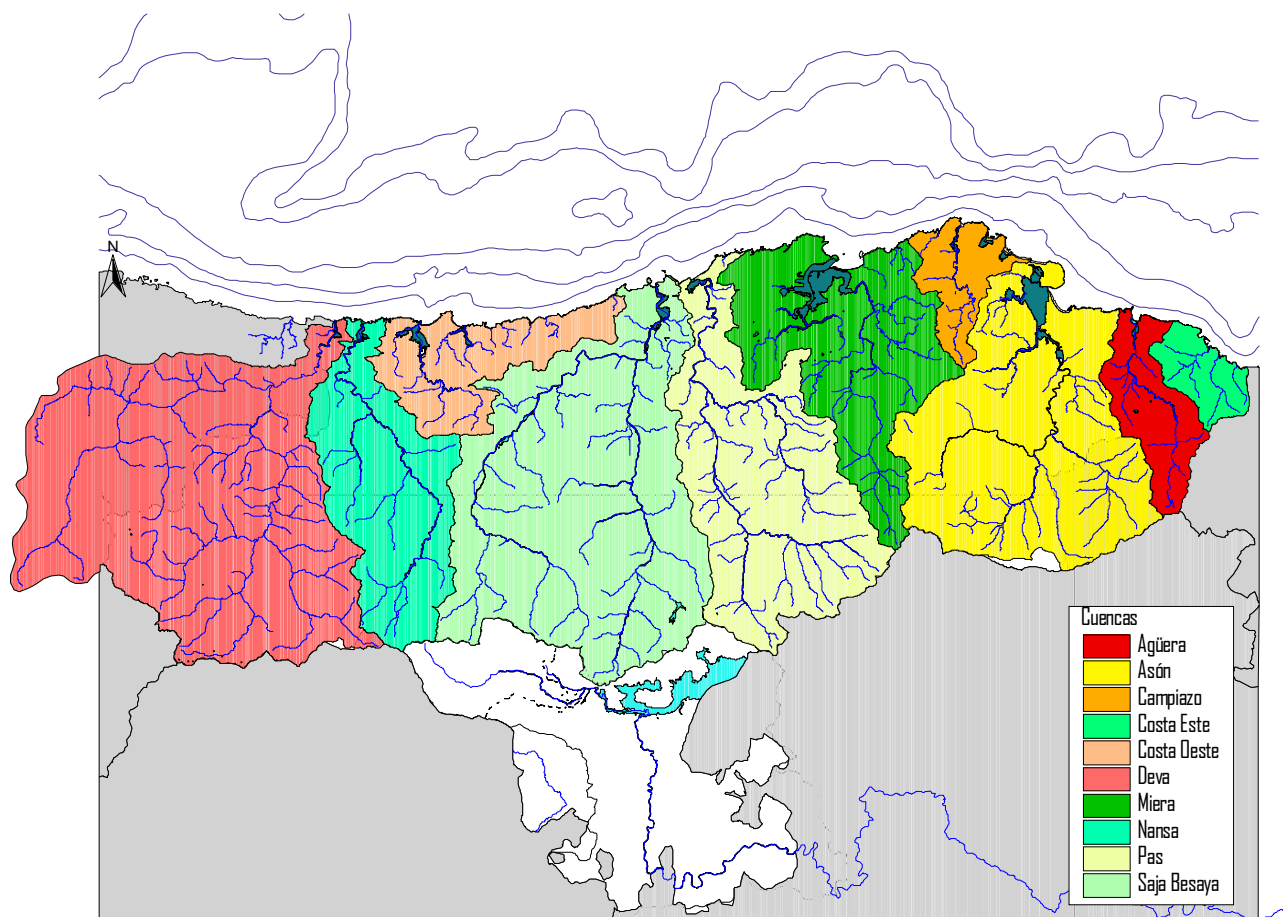
En lo referente al río Deva, que también discurre en parte por la Comunidad asturiana, las medidas que se presenten en éste plan se encontrarán supeditadas a lo que en su momento se acuerde con la Comunidad vecina.

#### **4. UNIDADES DE GESTIÓN (UGAs)**

---

El plan de Gestión de la Anguila para Cantabria se estructura en torno a la definición de una única Unidad de Gestión de la Anguila (UGA) compuesta por las cuencas hidrográficas que han sido definidas siguiendo los criterios establecidos para la aplicación de la Directiva Marco del Agua (DMA) en Cantabria, Directiva 2000/60/CE, y que vierten al mar Cantábrico.

Así, la Unidad de Gestión de la Anguila en Cantabria se compone de 10 cuencas hidrográficas, con sus correspondientes espacios marinos de influencia, todas ellas de similares características en cuanto a los requerimientos de hábitat de la anguila, y que conforman una única Cuenca fluvial de la Anguila. Las cuencas hidrográficas incluidas son la del Agüera, el Asón, el Campiazo, la denominada Costa Este, la Costa Oeste, la cuenca del Deva, del Miera, del Nansa, del Pas y la del Saja-Besaya.



**Cuencas hidrográficas incluidas en el Plan de Gestión de la Anguila de Cantabria**



<b>Vertiente</b>	<b>Cuenca</b>	<b>Río</b>	<b>Longitud (Km)</b>	<b>Superficie (Km<sup>2</sup>)</b>
Cantábrica	Deva	Deva	60.4	643.92
		Quiviesa	18.8	
		Frío	12.6	
		Bullón	24.5	
	Nansa	Nansa	51.2	414.12
		Lamasón	17.2	
	Escudo	Escudo	20.0	71.93
	Saja-Besaya	Saja	55.7	483.21
		Argonza	22.2	
		Besaya	46.9	
		Irvienza	8.9	
		Torina	6.7	
	Pas	Pas	52.5	620.40
		Magdalena	15.8	
		Pisueña	34.1	
	Miera	Miera	40.0	296.39
		Entrambasaguas	15.8	
	Campiazo	C ampiazo	22.7	65.48
	Asón	Asón	39.1	524.50
		Gándara	18.4	
Calera		16.1		
Carranza		18.6		
Agüera	Agüera	26.4	135.30	
Sámano	Sámano	6.2	30.63	
Atlántica	Camesa	Camesa	17.9	96.75
Mediterránea	Ebro	Ebro	70.3	998.11
		Híjar	27.6	

**Red hidrográfica considerada en los estudios realizados por la Consejería de Medio Ambiente y Ciclo Integral del Agua para la implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA, CE/2000/60) en Cantabria, y que forma parte de la UGA de Cantabria.**

## 5. REGULACIÓN NORMATIVA

---

La Anguila se encuentra catalogada dentro del *LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS DE ESPAÑA* (ICONA, 1986) en las siguientes Categorías atendiendo a su estado de conservación:

- **Mundial:** NA (No amenazada): Taxones que no presentan amenazas evidentes. En la práctica, las categorías "En peligro" y "Vulnerable" pueden incluir temporalmente taxones cuyas poblaciones están empezando a recuperarse a consecuencia de medidas de conservación, pero cuya recuperación es todavía insuficiente para justificar su traslado a otra categoría.
- **Nacional:** V (Vulnerable): Taxones que entrarían en la categoría "En peligro" en un futuro próximo si los actores causases continuaran actuando. Se incluyen aquellos taxones en los que todas o la mayoría de sus poblaciones sufren regresión debido a sobreexplotación, a amplia destrucción del hábitat o a cualquier otra perturbación ambiental. También se incluyen en esta categoría taxones con poblaciones que han sido gravemente reducidas y cuya supervivencia no está garantizada, y los de poblaciones aún abundantes pero que están amenazados por factores adversos de importancia en toda su área de distribución.
- En **Europa** aparece catalogada como Intermedia (I) o Vulnerable (V)

Es considerada como especie objeto de pesca según el Real Decreto 1095/1989, de 8 de septiembre, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca y se establecen normas para su protección.

En Cantabria su pesca deportiva en aguas continentales se encuentra regulada a través de una Orden que anualmente publica la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad. Actualmente la orden que se encuentra en vigor es la Orden DES/57/2007, de 21 de diciembre, por la que se dictan normas para el ejercicio de la pesca, en aguas continentales de la Comunidad Autónoma de Cantabria, durante la campaña del 2008. En ella se establece que la anguila europea (*Anguilla anguilla*) es una especie objeto de pesca que tiene una talla

mínima de 30 cm, y cuyo cupo máximo de peces capturados es de 3 ejemplares por pescador y día. Por otro lado, prohíbe la pesca de misma en toda la cuenca de Deva.

En el caso de la pesca de la angula en aguas estuarinas y costeras, tanto por parte de los deportivos como para los mariscadores profesionales, ésta se encuentra regulada por la Orden de 4 de abril de 2002, por la que se regula la pesca de la angula en aguas de competencia de la Comunidad Autónoma de Cantabria.. En dicha orden se regula las artes autorizadas, en concreto el cedazo, así como los cupos máximos de capturas por pescador y día para los pescadores deportivos, que actualmente es de 250 gr.

La anguila además ha sido recientemente incluida en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), con efectos a partir del 13 de marzo de 2009. La inclusión de la especie en dicho apéndice afecta a la especie viva o muerta y a todas las partes y derivados de la especie.

## **6. LA PESCA DE LA ANGIULA EN CANTABRIA**

---

### **6.1. La pesca de la anguila en aguas de transición.**

En Cantabria, la pesca de la anguila menor de 12 cm, conocida como "anguila", es una actividad tradicional que ha sido realizada desde siglos atrás por los habitantes de la zona litoral. Se trata de una pesquería estacional que se realiza sobre la especie cuando es alevín y se acerca a nuestros ríos para iniciar en ellos su desarrollo hasta ser adulto. Cada año, más o menos entre octubre y marzo, cuando los alevines de anguila se acercan a las costas cántabras procedentes del Mar de los Sargazos, son capturados por los "anguleros" (pescadores de anguila), que aprovechan el momento en que éstos animales comienzan a remontar los ríos para iniciar su etapa de vida fluvial.

Para poder practicar la pesca de la anguila en Cantabria es necesario estar en posesión de una autorización específica de la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad, que podrá ser para la pesca de anguila deportiva, para lo cual se deberá estar en posesión de la licencia de pesca marítima de recreo, y en cuyo caso se deberá respetar un cupo máximo de capturas por pescador y día de 250 gramos, estando prohibida su comercialización. Dicha autorización, en caso de tratarse de pesca de anguila profesional, sólo puede ser solicitada y concedida a los mariscadores profesionales, para los que además existe la posibilidad de solicitar un puesto de pesca de anguila desde tierra que les será otorgado por concurso. En este caso la comercialización se realiza en las lonjas de pescado o en otros establecimientos reglamentariamente autorizados por la Consejería.

Para la pesca de la anguila en Cantabria el único arte de pesca permitido es el cedazo, el cual no puede sobrepasar los 1,2 m de diámetro. Del mismo modo sólo se permite 1 cedazo por pescador.

En cualquier caso, la campaña de la pesca de la anguila en Cantabria tiene lugar del 10 de octubre de cada año al 31 de marzo del siguiente. No obstante, durante todo este periodo queda prohibida la pesca desde las 14,00 horas del sábado hasta las 18,00 horas del domingo.

### **6.1.1. Capturas anuales de angula en kg.**

Actualmente los datos disponibles de las capturas de angula en Cantabria se corresponden con las campañas que anualmente se han establecido desde el año 2002 hasta la actualidad. Sin embargo, éstos datos no han sido recogidos de un modo sistemático hasta el año 2005, momento a partir del cual para la solicitud de la autorización de pesca de angula se ha exigido la entrega de un declaración de las capturas realizadas en la campaña anterior.

Además, los datos recogidos hasta la fecha de las capturas realizadas durante los años 2005 a 2008 se corresponden con las declaraciones que han hecho los pescadores para la solicitud de la autorización de cada nueva campaña, por lo que en ocasiones tan solo se refieren a las capturas que han realizado los pescadores y/o mariscadores que han querido renovar la autorización, no quedando reflejadas las capturas de quienes no lo han hecho al año siguiente. No obstante, y a pesar del sesgo que esto supone en los datos disponibles, se considera que dicha desviación de la realidad será cada año similar y por lo tanto comparable, con lo que serán los datos que se utilicen para el análisis y descripción de la actividad pesquera de la angula en las aguas de transición de Cantabria.

Se dispone igualmente de datos puntuales procedentes de los registros de notas de primera en la lonja correspondientes a los años 2002 y 2004, los cuales serán tratados de forma independiente por no ser habitual esta forma de venta del recurso en la región.

Las capturas totales de ambos sectores se muestran en la siguiente tabla de un modo global, y se describen más detalladamente en los siguientes apartados, analizándose por separado los profesionales de los deportivos por tratarse de dos sectores claramente diferenciados.

<b>Campaña</b>	<b>Capturas deportivos (Kg)</b>	<b>Capturas profesionales (Kg)</b>
2002		67
2004		3,67
2005-2006	373,61	24,57
2006-2007	329,99	11,15
2007-2008	70,32	24,16

**Capturas totales realizadas por los pescadores deportivos y profesionales en Cantabria**

6.1.1.1. Capturas declaradas por los mariscadores Profesionales

En la Comunidad Autónoma de Cantabria el número de mariscadores profesionales que se dedican a la pesca de la angula en es muy escaso, lo que implica que el mercado de este recurso no presente la relevancia que se muestra en otras comunidades autónomas del país.

La pesca de la angula por parte de los mariscadores profesionales se encuentra supeditada a la concesión de una autorización específica para cada campaña, y se debe realizar desde la costa con un cedazo de no más de 1.2 m de diámetro. Éste hecho, junto a la escasez del recurso en Cantabria, hace que los mejores puestos de la región sean ampliamente solicitados tanto por los pescadores deportivos como por los profesionales, existiendo auténticas batallas para conseguirlos en el momento de la marea.

Tradicionalmente, el pescador, bien sea deportivo, bien sea profesional, que primero se encontrase situado en el puesto bueno, era el que se quedaba durante toda la marea pescando, lo que provocaba largas guardias reservando el puesto previamente a la marea objeto de pesca. Actualmente, y debido a las quejas constantes del sector profesional, estos puestos pueden ser solicitados por los mariscadores profesionales, de tal modo que se les concede una reserva del puesto durante toda la campaña que les permite acceder al mismo sin necesidad de disputas con el resto de pescadores.

En este sentido, desde 2006 viene solicitándose diversos puestos fijos de mariscadores, pero su número sigue siendo muy reducido debido, quizás, a la escasez del recurso que se viene registrando en los últimos años. Así, en la campaña 2005-2006 fueron concedidos 4 puestos en la ría de Ajo, en la cuenca del Campiazo, en la campaña 2006-2007 se concedieron 3, 2 en Ajo, y 1 en San Juan de la Canal, en 2007- 2008 se concedieron 2 en la ría de Ajo y 1 en San Juan de la Canal, y, para ésta campaña 2008-2009 se ha dado un puesto en Pesúes, en la cuenca del Deva, y otro en el Pas.



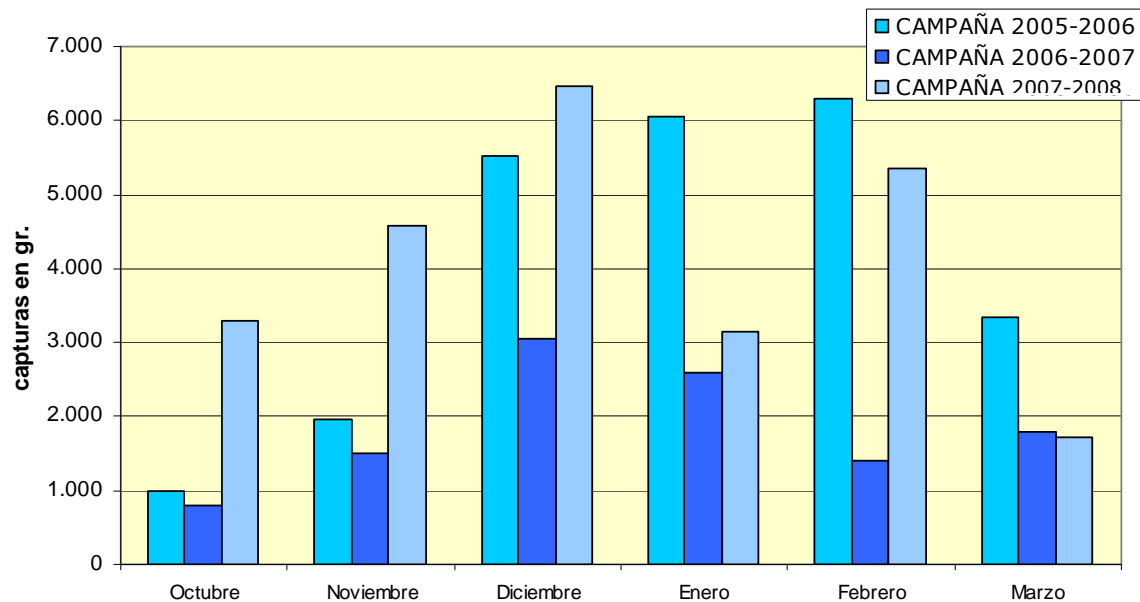
**Localización de los puestos de angula que se otorgaron a los mariscadores profesionales durante la campaña 2005-2006. Ría de Ajo, cuenca del Campiazo.**

Con todo ello, las capturas realizadas por los mariscadores a lo largo de las últimas campañas son las que se muestran a continuación.

Campaña	Total capturas (Kg)	Precio medio/kg	Total €/campaña
2005-2006	24,575	424 €	9.974 €
2006-2007	11,150	413 €	4.718 €
2007-2008	24,161	479 €	12.404 €

**Capturas de angula declaradas por los mariscadores profesionales e las últimas tres campañas**

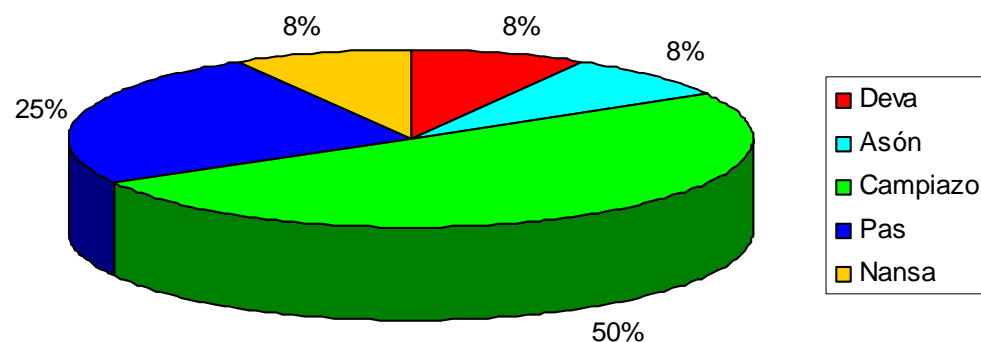
Del mismo modo, en el siguiente gráfico se muestra la evolución de las capturas de angula a lo largo del año en las diferentes campañas analizadas.



**Evolución de las capturas de angula en Cantabria a lo largo del año en las tres campañas analizadas.**



Por otro lado, las cuencas que utilizan cada uno de los mariscadores profesionales son generalmente aquéllas que, siendo hábitat de la anguila, se encuentran más cercanas a sus lugares de residencia. Así, los datos de capturas que se manejan en este sector se corresponden con las cuencas de los ríos Deva, Asón, Campiazo, Pas y Nansa, estando su frecuencia de acuerdo con la siguiente distribución.



**Frecuencia de capturas de anguila en las diferentes cuencas hidrográficas de Cantabria por parte de los mariscadores profesionales.**

Además de los datos anteriormente mencionados procedentes de las declaraciones de capturas de los pescadores, durante las campañas de 2002 y 2004 se registraron notas de venta de anguila (alevín y adulta) en las lonjas de Cantabria. Los datos de dichas capturas se describen a continuación.

**PLAN DE GESTIÓN DE LA ANGUILA EUROPEA**  
**COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA**

Lonja: Santander  
 Año: 2002  
 Vendedor: Bella Cantabria (Arrastre de fondo)

AÑO	MES	ESPECIE	KILOS	TOTAL €	precio/kg
2002	ENERO	anguila	21,00	12,6 €	0,60 €

Lonja: Santander  
 Año: 2002  
 Vendedor: Charolais (Arrastre de fondo)

AÑO	MES	ESPECIE	KILOS	TOTAL €	precio/kg
2002	ENERO	anguila	44,00	30,8 €	0,70 €

Lonja: San Vicente de la Barquera  
 Año: 2004  
 Vendedor: SANCHEZ GANDARILLAS MAXIMINO  
 Carnet mariscador N° 2708

AÑO	MES	ESPECIE	KILOS	PRECIO/KG	TOTAL €
2004	ENERO	angula	1,56	232,10 €	362,08 €
2004	MARZO	angula	1,16	336,75 €	390,63 €
2004	NOVIEMBRE	angula	0,95	300,00 €	285 €

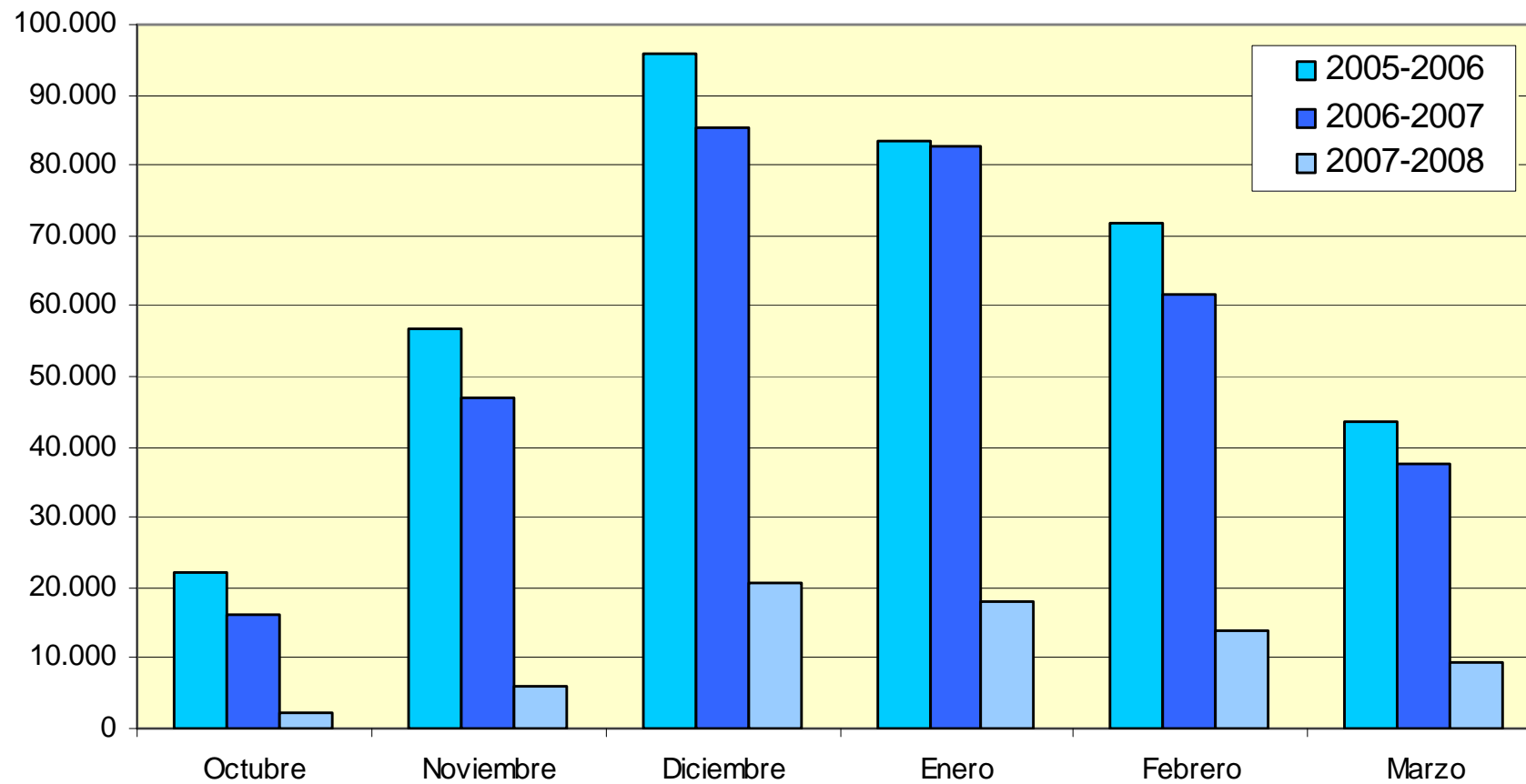
#### 6.1.1.2. Datos de capturas declaradas por los pescadores deportivos

Durante las campañas analizadas los datos de capturas de angula recopilados por la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad de los pescadores deportivos que han recibido la autorización especial para la pesca de angula son los siguientes:

<b>Campaña</b>	<b>Total capturas</b>
2005-2006	373,61 Kg.
2006-2007	329,99 Kg.
2007-2008	70,32 Kg.

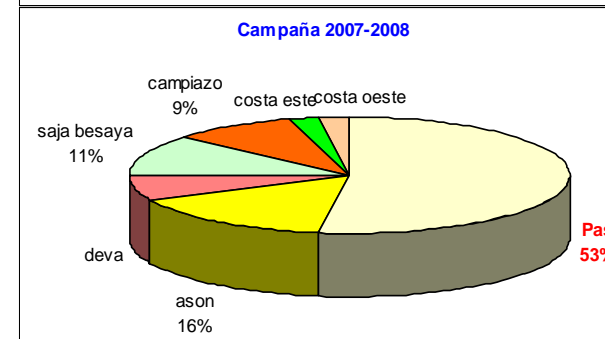
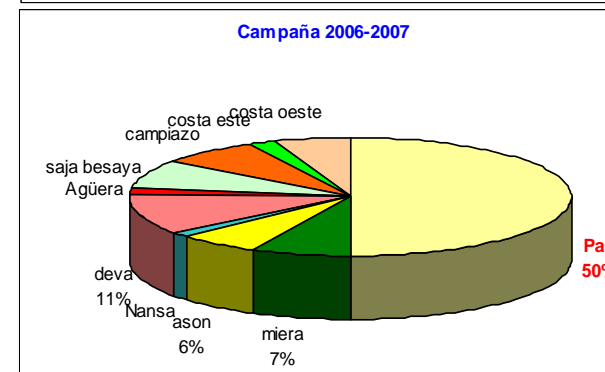
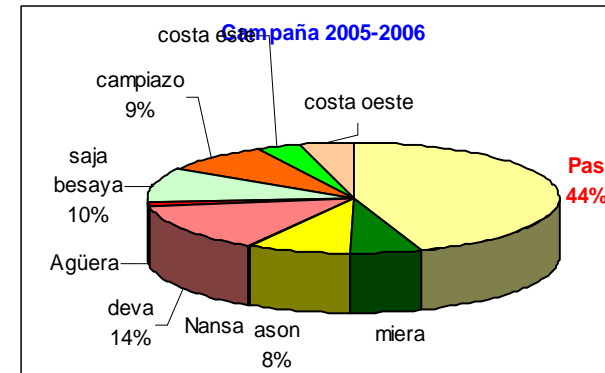
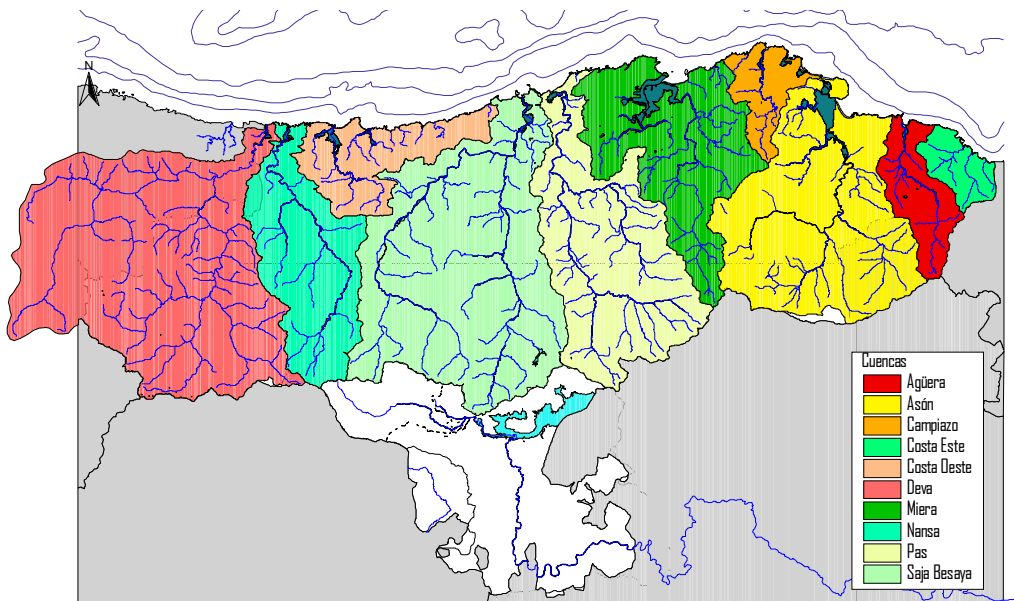
Al igual que en el caso de los mariscadores profesionales, se observa una clara disminución en las capturas realizadas desde la campaña del 2005-2006 a la del 2007-2008, siendo la diferencia más acusada en ésta última campaña, que supone un 21% de las capturas de la campaña anterior.

Respecto a la evolución de las capturas a lo largo del año, ésta sigue un modelo similar año tras año, con máximos de capturas entre los meses de diciembre y enero, coincidiendo con la época de mayor precipitación y con las fechas de navidad en las que se incrementa la demanda de consumo.



**Evolución de las capturas de anguila por parte de los pescadores deportivos entre 2005 y 2008 (gr).**

Por otro lado, la distribución de las capturas por cuencas correspondientes a las tres campañas para los pescadores deportivos se muestra en los siguientes gráficos, en los cuales se muestra una clara desviación hacia la cuenca del Pas, representando ésta el 50% de las capturas en todas las campañas. El Deva, el Saja-Besaya, el Campiazo, el Miera y el Asón son las cuencas que con mayor frecuencia de capturas siguen a las registradas en el Pas. En este sentido destacar que la importancia en el número de capturas no es proporcional al tamaño de la cuenca.



### **6.1.2. Descripción cuantitativa y cualitativa de las unidades de pesca**

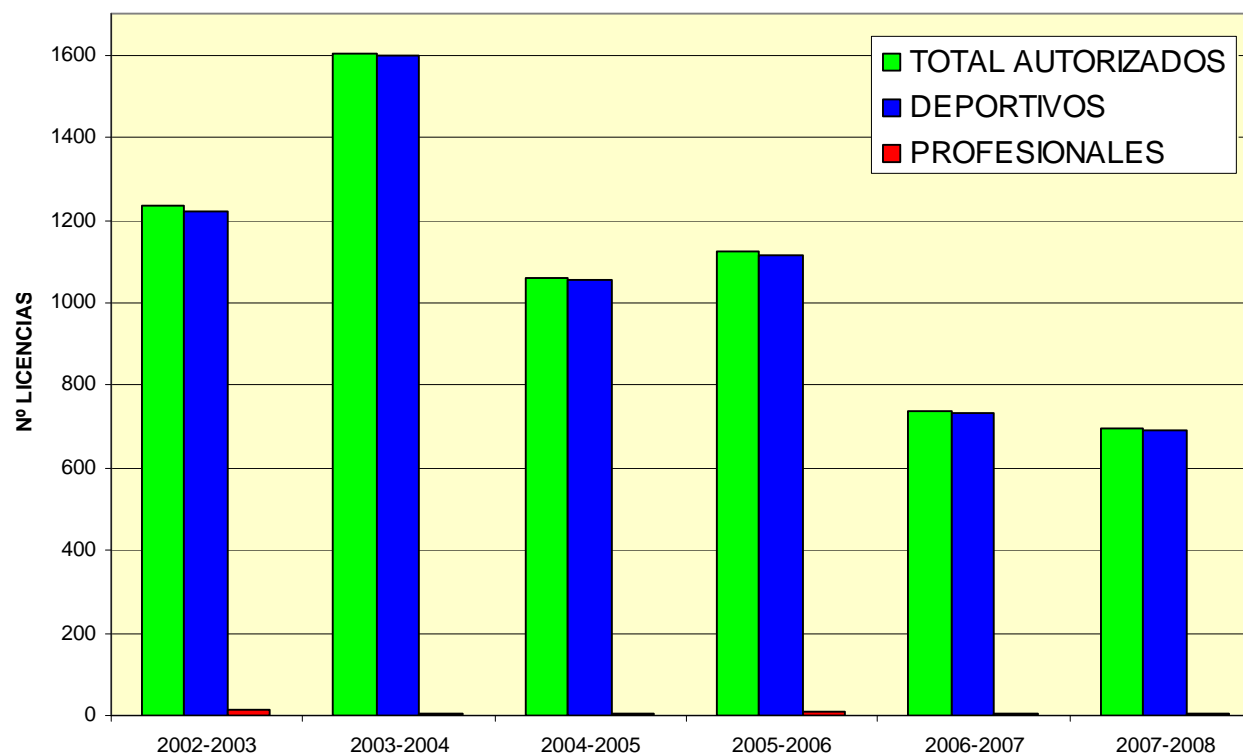
Cada año, antes del inicio de la campaña de la pesca de la angula, y a solicitud de cada interesado, la Dirección General de Pesca y Alimentación del Gobierno de Cantabria otorga las autorizaciones necesarias para la pesca de la angula en las aguas interiores de Cantabria, tanto para profesionales como para deportivos. Estas autorizaciones son personales e intransferibles, y se dan con carácter anual para cada campaña, previa solicitud y pago de la correspondiente tasa. Así, desde el año 2002 se lleva un registro sistematizado de las autorizaciones solicitadas y concedidas, tanto profesionales como deportivas.

Además, como ya se ha referido anteriormente, desde 2005 se ha exigido a los autorizados la entrega de la relación de capturas realizadas durante la campaña en la que se produjo, como requisito indispensable para la obtención de posteriores autorizaciones para la pesca profesional y/o deportiva de angula.

En la siguiente tabla se muestra el nº de autorizaciones emitidas a lo largo de los años 2002 a 2008 en Cantabria, en la que se observa que la mayor parte de las autorizaciones corresponden a pescadores deportivos, siendo la pesca de angula profesional, como ya se ha dicho, mínima en Cantabria. Del mismo modo señalar que el nº de autorizaciones desde el 2006 se ha reducido prácticamente a la mitad, y que el porcentaje de pescadores deportivos que declaran las capturas de angula realizadas supone un porcentaje muy bajo respecto a los que recibieron la autorización inicial.

<b>CAMPAÑA</b>	<b>TOTAL AUTORIZADOS</b>	<b>DEPORTIVOS</b>	<b>PROFESIONALES</b>	<b>Declaraciones +</b>
2002-2003	1.235	1.221	14	--
2003-2004	1.605	1.599	6	--
2004-2005	1.060	1.056	4	--
2005-2006	1.124	1.113	11	322
2006-2007	738	732	6	292
2007-2008	695	689	6	44

Este detrimento en el nº de autorizaciones para la pesca de angula otorgadas en los últimos años se corresponde con una menor demanda de las mismas, ya que no ha habido una nueva causa de denegación de las mismas que lo pueda justificar, pudiendo estar relacionada con un aumento del precio de la tasa correspondiente y una disminución importante del recurso en los últimos años. En la siguiente figura se muestra gráficamente dicha disminución.



**Evolución del nº de autorizaciones concedidas desde el año 2002 hasta la actualidad para el ejercicio de la pesca de la angula en Cantabria**

### **6.1.3. Descripción cuantitativa y cualitativa del esfuerzo pesquero**

El esfuerzo pesquero, en el caso de la pesca de angula por parte de los mariscadores profesionales que faenan a pie, se calcula como el nº de unidades de pesca ponderado por el número de días de pesca que ha habido. Así, los datos disponibles en Cantabria, correspondientes a las declaraciones de capturas realizadas por los propios pescadores, permiten calcular en precario el esfuerzo pesquero realizado por los mariscadores profesionales en Cantabria.

Así, y teniendo en cuenta que el número de artes permitidas por pescador y día es de un cedazo, y los días que cada uno de ellos ha acudido a la mar, se puede estimar que el esfuerzo pesquero realizado, medido en UE (Unidades de Esfuerzo), es el siguiente:

2005-2006 → no hay datos

2006-2007 → 2 pescadores x 9 días = 18 UE

2007-2008 → 5 pescadores x 37 días = 185 UE

No obstante, se trata de un dato de difícil interpretación ya que en algunos casos han sido declaradas las capturas realizadas por mes y no por día, en cuyo caso se ha tomado como dato para la contabilidad del esfuerzo 1.



## **6.2. La pesca de la anguila en los ríos de Cantabria**

La pesca fluvial en Cantabria es una actividad de gran arraigo e importancia que actualmente cuenta con unos 19.000 practicantes y que se centra de manera prácticamente general en la captura de salmónidos (salmón atlántico y trucha común).

Aunque no se dispone de datos sobre el número de pescadores de anguila, esta actividad se puede considerar muy poco significativa, siendo practicada por un número muy bajo de pescadores y, en cualquier caso, de manera complementaria a la de las especies más apreciadas.

Desde el año 2005 el cupo máximo permitido de anguilas capturadas se redujo de 20 a únicamente 3 ejemplares por pescador y día. Además coincidiendo con la veda total de pesca de la especie en las aguas fluviales del Principado de Asturias, se vedó así mismo su pesca en toda la cuenca cántabra del río Deva.

## **7. ESTADO ACTUAL DE LOS HÁBITATS DE LA ANGIULA EN CANTABRIA**

---

Los estudios realizados para la implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA) en Cantabria han permitido realizar un diagnóstico ambiental de los ecosistemas acuáticos de la región que resulta muy útil para el desarrollo del Plan de Gestión de la Anguila.

### **7.1. Estado ecológico de los hábitats de la anguila en Cantabria.**

De los estudios realizados desde la Conserjería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria para la aplicación de la Directiva Marco del agua en Cantabria, se ha extraído una valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales, con datos que se tomaron en el año 2003. Cabe reseñar que actualmente, en determinadas cuencas en las que los sistemas de saneamiento han comenzado a funcionar, ha mejorado notablemente la calidad físico-química de sus aguas y que siguiendo con los trabajos de desarrollo de los programas de Saneamiento que se encuentran actualmente en marcha, se espera una mejora aún mayor. Así, y siguiendo el mandato de la DMA, se ha establecido que para el año horizonte del 2015 todas las masas de agua de Cantabria alcanzarán "el buen estado ecológico".

Del mismo modo, con la entrada en vigor de los futuros Planes Hidrológicos de Cuenca de Cantabria, se trabajará especialmente en los caudales ecológicos y se establecerán nuevos marcos competenciales de las cuencas intracomunitarias e intercomunitarias.

Además, la puesta en funcionamiento en un futuro próximo de la totalidad de la Autovía del Agua, esto es, el sistema de abastecimiento de agua en Cantabria, cabe esperar que contribuirá a mejorar las actuales situaciones de detracciones de agua para el abastecimiento humano, de los actuales sistemas acuáticos, y por lo tanto, a mejorar una vez más el estado ecológico de los ríos que actualmente se encuentran afectados por ellas.

Utilizando como fuente los estudios de la DMA anteriormente referidos, en la tabla siguiente se muestran las valoraciones globales del estado ecológico obtenidas en las diferentes masas de agua con los datos de 2003, salvo en tres de ellas de las que no se dispone de información. De estos resultados destaca que en los tramos finales del Saja, Besaya y Pas, en la zona intermedia del Miera y en todo el río Campiazo el estado ecológico se califica como "deficiente" o "malo", por lo que, según los criterios aplicados, en las masas de agua correspondientes existiría un impacto "comprobado". Asimismo, en 14 masas de agua el impacto sería "probable", dado que, según los indicadores aplicados, su estado es "moderado". En las restantes masas de agua se considera que el impacto es "nulo", destacando que en ninguna de ellas se ha obtenido la calificación de "muy buen" estado ecológico.

Río	Masa de agua	Muy bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo
Deva	MAEDE1	-	-	Mod	-	-
	MAEDE2	-	-	Mod	-	-
	MAEDE3	-	B	-	-	-
Nansa	MANANA1	-	B	-	-	-
	MANANA2					
	MANANA3	-	B	-	-	-
	MANANA4	-	-	Mod	-	-
	MANANA5	-	B	-	-	-
Escudo	MAESES1	-	B	-	-	-
Saja	MASASA1	-	B	-	-	-
	MASASA2	-	B	-	-	-
	MASASA3	-	-	Mod	-	-
	MASASA4	-	-	-	-	M
Besaya	MABEBE1	-	-	Mod	-	-
	MABEBE2	-	-	Mod	-	-
	MABEBE3	-	-	Mod	-	-
	MABEBE4	-	-	-	Def	-
Pas	MAPAPA1	-	-	Mod	-	-
	MAPAPA2	-	-	Mod	-	-
	MAPAPA3	-	-	-	-	M
Pisueña	MAPAPI1	-	-	Mod	-	-
	MAPAPI2	-	-	Mod	-	-
Miera	MAMIMI1	-	B	-	-	-
	MAMIMI2	-	-	-	Def	-
	MAMIMI3	-	-	Mod	-	-
Campiazo	MACMCM1	-	-	-	-	M
Asón	MAASAS1	-	-	Mod	-	-
	MAASAS2	-	-	Mod	-	-
Agüera	MAAGAG1	-	B	-	-	-
	MAAGAG2	-	B	-	-	-

**Calificación del estado de las masas de agua fluviales. El color gris hace referencia a las masas de agua de las que no se dispone de información.**

Con todo ello, de los estudios realizados se puede extraer la siguiente valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales en la vertiente norte de Cantabria, que coinciden con las que componen la Unidad de Gestión de Anguila propuesta en éste Plan.

*El 45% (19) de las masas de agua fluviales de la vertiente norte de la Comunidad de Cantabria se encuentran en un estado ecológico moderado, mientras que un 29% (12) tienen un estado ecológico bueno. Tan sólo MANALA1(Nansa) se encuentra en estado ecológico muy bueno. MABEBE4(Besaya) y MAMIMI2(Miera) tienen un estado ecológico deficiente, mientras que MASASA4(Saja), MAPAPA3(Pas) y MACMCM1(Campiázo), tienen el peor estado ecológico de la Comunidad de Cantabria. La falta de estaciones de muestreo en 5 masas de agua ha impedido la valoración de su estado ecológico MADEBU1(Bullón), MANANA2(Nansa) , MAMIEN1(Entrambasaguas) , MASMSM1(Sámano).*

*En conjunto las cuencas con un mejor estado ecológico son las de los ríos Nansa, Escudo y Agüera. La tendencia es a que el peor estado ecológico se alcance en las masas de agua más cercanas a los estuarios, es decir, existe una pérdida de calidad según nos desplazamos aguas abajo. Sin embargo, los estudios reflejan también que las masas de agua de cabecera pueden estar en un estado ecológico moderado, por ejemplo en los ríos Deva, Besaya, Pas y Asón. Observamos también que en algunos casos, que el estado ecológico de las masas de agua puede mejorar con relación a tramos situados aguas arriba, por ejemplo en tramos medios de la cuenca del río Deva, o en tramos bajos de la cuenca del río Miera. Esto puede estar reflejando la capacidad de auto-depuración de los sistemas fluviales en ausencia de presiones.*

Cuenca	Río	Masas de agua	Fauna	Flora	Final Biota	Agua	Biota+Agua	Hidromorfológico	Estado Ecológico	
Deva	Deva	MADEDE1	Ambar	Verde	Ambar	Verde	Ambar	Verde	Moderado	
		MADEDE2	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Moderado	
		MADEDE3	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Bueno	
		MADEDE4	Verde	Ambar	Verde	Verde	Verde	Verde	Moderado	
	Quiviesa	MADEQI1	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Moderado	
	Bullón	MADEBU1							Sin Datos	
Nansa	Nansa	MANALA1	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Muy Bueno	
		MANANA1	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Bueno	
		MANANA2								Sin Datos
		MANANA3	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Bueno
		MANANA4	Ambar	Verde	Ambar	Verde	Ambar	Verde	Verde	Moderado
		MANANA5	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Bueno	
Costa Oeste	Escudo	MAES1	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Bueno	
Saja	Saja	MASAAR1	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Bueno	
		MASASA1	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Bueno	
		MASASA2	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Bueno	
		MASASA3	Verde	Verde	Verde	Ambar	Ambar	Verde	Moderado	
		MASASA4	Rojo	Verde	Rojo	Ambar	Rojo	Rojo	Malo	
	Besaya	MABEBE1	Ambar	Verde	Ambar	Ambar	Ambar	Ambar	Moderado	
		MABEBE2	Verde	Ambar	Verde	Ambar	Verde	Verde	Moderado	
		MABEBE3	Verde	Verde	Verde	Ambar	Ambar	Ambar	Moderado	
		MABEBE4	Ambar	Ambar	Ambar	Ambar	Ambar	Ambar	Deficiente	
	Torina	MABETO1							Sin Datos	

**Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de las cuencas de la vertiente norte de la Comunidad de Cantabria.**

<b>Cuenca</b>	<b>Río</b>	<b>Masas de agua</b>	<b>Fauna</b>	<b>Flora</b>	<b>Final Biota</b>	<b>Agua</b>	<b>Biota+Agua</b>	<b>Hidromorfológico</b>	<b>Estado Ecológico</b>
<b>Pas</b>	Magdalena	MAPAMA1							<b>Moderado</b>
	Pas	MAPAPA1							<b>Moderado</b>
		MAPAPA2							<b>Moderado</b>
		MAPAPA3							<b>Malo</b>
	Pisueña	MAPAPI1							<b>Moderado</b>
		MAPAPI2							<b>Moderado</b>
<b>Miera</b>	Miera	MAMIMI1							<b>Bueno</b>
		MAMIMI2							<b>Deficiente</b>
		MAMIMI3							<b>Moderado</b>
		MAMIEN1							<b>Sin Datos</b>
<b>Campiazo</b>	Campiazo	MACMCM1						<b>Malo</b>	
<b>Asón</b>	Asón	MAASAS1							<b>Moderado</b>
		MAASAS2							<b>Moderado</b>
	Calera	MAASCA1							<b>Moderado</b>
	Carranza	MAASCR1							<b>Moderado</b>
	Gándara	MAASGA1							<b>Bueno</b>
<b>Agüera</b>	Agüera	MAAGAG1							<b>Bueno</b>
		MAAGAG2							<b>Bueno</b>
<b>Sámano</b>	Sámano	MASMSM1							<b>Sin Datos</b>

(Cont.) Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de las cuencas de la vertiente norte de la Comunidad de Cantabria.

## **7.2. Causas de deterioro en la calidad del hábitat**

Los estudios realizados para la DMA en Cantabria incluyen un inventario de las presiones e impactos a que se encuentran sometidas las cuencas que constituyen hábitats de la anguila, lo que facilitará la aplicación de las medidas de gestión de los mismos.

En este sentido la DMA ha considerado los siguiente tipos de presiones que se presentan en los hábitats fluviales:

- Contaminación significativa de fuente puntual.
- Contaminación significativa de fuente difusa.
- Extracción significativa de agua.
- Incidencia de la regulación significativa del flujo del agua.
- Alteraciones morfológicas.
- Modelos de uso del suelo.
- Otros tipos de incidencia.

Todas ellas afectan negativamente a las características del hábitat de la anguila, lo que puede dar lugar a la valoración del estado del mismo. En la siguiente tabla se describe cuales son estas presiones y como se han agrupado para realizar los análisis.

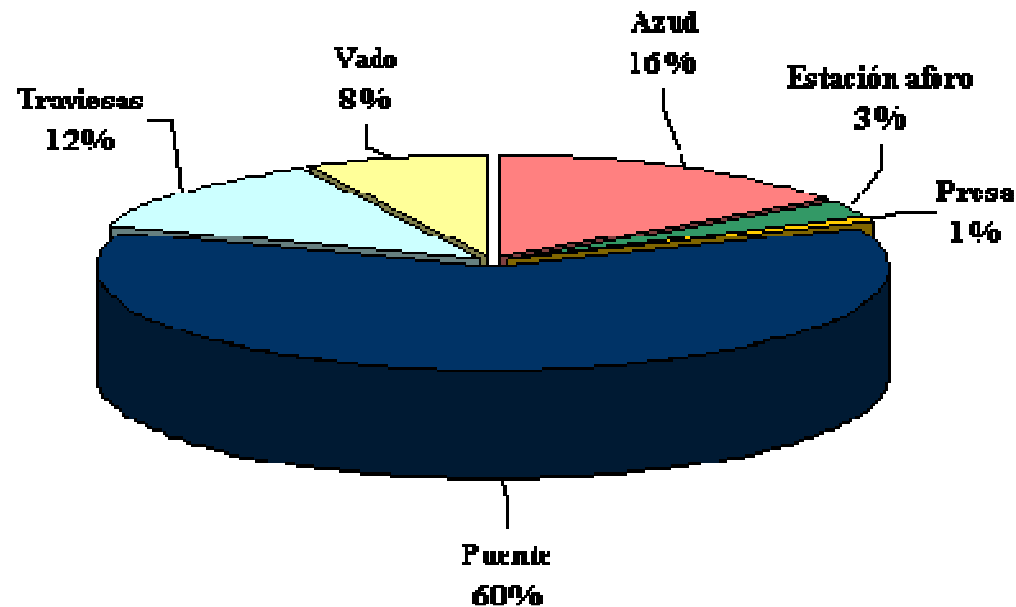


<b>Fuentes de contaminación puntual</b>	Vertidos de aguas residuales urbanas	
	Vertidos de aguas residuales industriales	Gestión de residuos
		Industria agroalimentaria y ganadera
		Industria textil
		Industria química
		Producción y transformación de metales
		Industrias minerales
		Industria del papel y el cartón
Instalaciones de combustión		
Vertidos de aguas pluviales o alivios		
<b>Fuentes de contaminación difusa</b>	Actividades mineras	
	Vertederos de residuos sólidos	Urbanos
		Industriales
		Agrícolas
		Ganaderos
		Escombros
		Tierras
		Vegetal
<b>Alteraciones de la continuidad</b>	Traviesas	
	Azudes	
	Presas	
	Vados	
	Puentes	
	Estaciones de aforo	
<b>Alteraciones del régimen hidrológico</b>	Detracciones de caudal	
	Retornos de caudal	

<b>Alteraciones en las condiciones morfológicas</b>	Alteraciones de la llanura de inundación	Industrias
		Zonas de esparcimiento
		Molinos
		Tendidos eléctricos
		Vías de comunicación
		Infraestructuras lineales
		Muros
		Motas
		Rellenos
		Canales de derivación
	Alteraciones del cauce	Zonas de sedimentación
		Cortes de meandro
		Zonas de erosión
		Coberturas
Presencia de vegetación invasora	Conducciones	
	Fijaciones del lecho	
	Fijaciones de los márgenes	

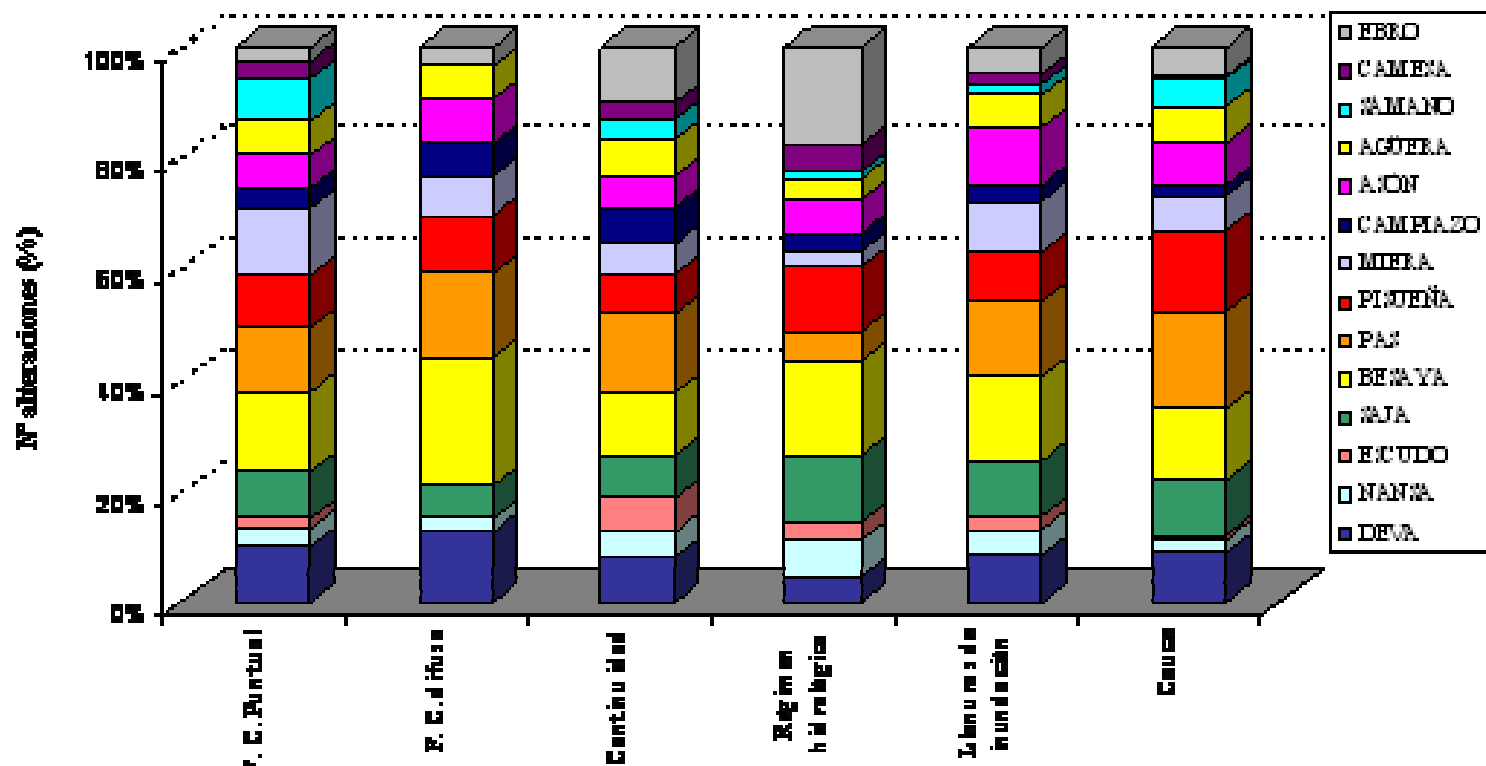
### 7.3. Alteraciones de la continuidad

De los elementos que alteran la continuidad de los ríos, en Cantabria el mayor porcentaje corresponde a los puentes (61%), seguidos de azudes (16%) y traviesas (12%). Estas últimas se localizan en su mayoría en el río Pas (81%), lo que hace que este cauce registre el mayor número de alteraciones de esta categoría. En conjunto, el 22% de estas alteraciones se ha calificado como de afección "alta", el 41% "media" y el 37% "baja". No obstante, el grado de afección varía considerablemente de un tipo a otro de elemento, de forma que todas las presas y gran parte de los azudes (49%) se consideran que tienen un grado de afección "alto", mientras que el 74% de las traviesas se han calificado como de afección "media" y el 70% de los vados como "baja".



**Porcentaje de cada tipo de alteración de la continuidad.**

En cuanto a la distribución de las diferentes categorías de presión en cada cuenca, globalmente los ríos Besaya, Pas y Miera son los que mayor porcentaje de vertidos registran, destacando asimismo las dos primeras, especialmente el Besaya, en relación con las fuentes de contaminación difusa. Este patrón se repite, en términos generales, en relación con las alteraciones hidromorfológicas, con algunas salvedades.



Porcentaje de cada tipo de alteración inventariado en cada una de las cuencas. (no se incluye la vegetación invasora).

#### 7.4. Análisis global de presiones por cuencas

Según los estudios de la DMA en Cantabria, analizando independientemente los diferentes ríos estudiados, destaca en primer lugar que casi el 50% de las presiones inventariadas se han registrado en las cuencas del Saja-Besaya y del Pas-Pisueña, destacando especialmente el Pas y el Besaya, por el elevado número de presiones

inventariadas, 287 y 283, respectivamente. Por el contrario, los ríos Escudo (69), Sámano (68) y Camesa (46) son los que menos alteraciones han registrado.

RÍO	CATEGORÍA DE ALTERACIÓN							Total	Nº/km	Elementos singulares
	F.C. Puntual	F. C. Difusa	Continuidad	Régimen hidrológico	Llanuras inundación	Cauce	Veg. Invasora			
DEVA	16	11	58	7	48	34		174	2.8	28
NANSA	5	2	33	10	25	9		84	1.5	5
ESCUDO	3		44	5	13	3	1	69	3.4	10
SAJA	13	5	55	18	56	38	3	188	3.1	10
BESAYA	23	20	80	26	84	49	1	283	5.8	19
PAS	18	13	102	8	75	67	4	287	5.9	7
PISUEÑA	15	9	51	18	50	56	3	202	5.4	6
MIERA	19	6	39	4	51	24	2	145	3.4	13
CAMPIAZO	6	5	47	5	16	7	1	87	3.5	17
ASÓN	9	7	41	9	58	29		153	3.9	9
AGÜERA	10	5	47	6	32	25		125	4.6	2
SÁMANO	12		25	2	10	19		68	10.8	1
CAMESA	5		21	7	11	2		46	2.6	
EBRO	4	3	72	27	27	20		153	2.2	23
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>86</b>	<b>715</b>	<b>152</b>	<b>556</b>	<b>382</b>	<b>15</b>	<b>2064</b>	<b>3.7</b>	<b>127</b>

**Número de alteraciones y elementos singulares registrados en las campañas de reconocimiento efectuadas en los diferentes sistemas fluviales. Se indica el número de alteraciones por km recorrido.**

## **8. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE FUGA DE LA ANGIULA EN LOS RÍOS DE CANTABRIA**

---

Los datos disponibles actualmente en Cantabria no permiten realizar un cálculo del nivel de fuga adecuado, con los que éste tan sólo podría calcularse en base a las características del hábitat y a su producción potencial de la anguila. Para ello, sin embargo, es necesario disponer de estudios científicos adecuado que permitan, a partir de los datos disponibles del hábitat, realizar las aproximaciones necesarias para ello.

Además, actualmente no existe una metodología estandarizada para el cálculo de éste parámetro, por lo que para su aplicación se estará a lo que se plantee acerca de ello por el resto de cuencas implicadas.

Por ello, y dado que todas las cuencas de la vertiente cantábrica presentan características comunes y que la aplicación del Plan de Gestión ha requerido un cálculo urgente y aproximado del nivel de fuga, en las cuencas de Cantabria se ha utilizado el modelo establecido para las cuencas cantábricas del País Vasco, cuya metodología ha sido desarrollada para las cuencas de la comunidad vecina pero que puede ser aplicada de un modo aproximativo a las de Cantabria.

Así, y sobre la base de que las cuencas fluviales de la vertiente cantábrica de la Comunidad Autónoma de Cantabria y las del País Vasco son similares, a continuación se resume la metodología empleada y los resultados obtenidos para el escape de anguila Plateada que se produce en las diferentes cuencas de Cantabria incluidas en el Plan de Gestión.

### **8.1. Metodología para un cálculo aproximativo del escape actual y prístino de anguila**

A pesar de que en un primer momento se consideró que no se poseía la información necesaria para calcular el escape de anguilas de las cuencas de Cantabria, se ha decidido calcular del escape de anguila plateada actual y

prístino siguiendo lo propuesto en la evaluación del Plan de Gestión de la Anguila (PGA) del País Vasco (PGAPV) por el ICES.

Este primer cálculo representa una estimación aproximada tanto del escape de anguila plateada actual, como del prístino de las cuencas de Cantabria, la cual ha requerido realizar varias asunciones previas, contempladas en el Plan Gestión del País Vasco. Se espera que estas estimaciones se afinen a medida que avance la implementación del Plan de Gestión.

### **8.1.1. Cálculo del escape prístino**

Para determinar el escape prístino, se ha utilizado la aproximación propuesta en el Reglamento (CE) No. 1100/2007 en el artículo 5(2) en su punto b: "...una evaluación basada en el hábitat de la producción potencial de anguila, en ausencia de factores de mortalidad antropogénica." Para realizar este cálculo se debe conocer la superficie húmeda o fluvial prístina de las cuencas y asignarles un valor de producción de anguila plateada.

#### **8.1.1.1. Superficie húmeda prístina**

Con el fin de dar una respuesta inmediata a las cuestiones planteadas en la evaluación del ICES, se ha realizado un cálculo simple a fin de obtener una primera aproximación de la superficie húmeda de las cuencas de Cantabria. Dicho cálculo se ha basado en los siguientes criterios, comunes a las diferentes comunidades del Cantábrico:

- **Altura:** para determinar el hábitat prístino se acuerda utilizar una altura máxima de 600ms, ya que dada la alta pendiente de las cuencas cantábricas ésta es la altura máxima en la que a priori puede aparecer la anguila.
- **Determinación del área:** mediante la herramienta de sistema de información geográfica (SIG) se ha dividido la cuenca en tramos hasta la altura de 600 m y a cada uno de ellos se les ha asignado una

anchura media. Multiplicando la longitud de tramo con anchura media se obtiene el área húmeda de la cuenca.

- **Estuarios:** no se ha incluido el área de los estuarios, ya que no se posee ningún dato sobre la presencia de anguila en estuario. Al no haberse tenido en cuenta el estuario ni para el cálculo prístino ni para el cálculo del escape actual (como se indica más adelante), se considera que la relación obtenida entre ellos se mantiene, y que por lo tanto, se responde respecto a la situación con respecto al objetivo del plan de recuperación.

#### 8.1.1.2. Producción prístina de anguila plateada

De acuerdo al informe del ICES (2001), para las cuencas atlánticas se puede asumir un valor de productividad prístino de 20kg/Ha. Se ha decidido utilizar este valor prístino para las cuencas del norte de España. Sin embargo, se debe de subrayar que este valor puede ser menor para el caso de las cuencas Cantábricas del norte de España, ya que presentan recorridos relativamente cortos con pendiente pronunciada y escasez de tramos medios. Estas características las diferencian de la mayor parte de las cuencas del atlántico, provocando una menor productividad de anguila, así como de otras especies piscícolas. De hecho, su asimilación dentro de las cuencas atlánticas ha provocado "errores de clasificación" con otras especies piscícolas (Rallo, 1991) y por ello, se han desarrollado numerosos estudios considerando a las comunidades de peces a nivel regional (Oberdorff & Hughes, 1992; Agència Catalana de l'Aigua, 2003; Grenouillet et al., 2004) dentro de la única ecoregión genérica donde queda incluida íntegramente la península ibérica (EFI, 2004).

En esta primera aproximación, se utilizará un valor de productividad de 20kg/Ha para todas las cuencas de Cantabria incluidas en el Plan de Gestión, aunque es probable que debido las características prístinas de cada una de ellas ya tuviesen como resultado diferentes productividades prístinas.



### **8.1.2. Cálculo del escape actual**

#### **8.1.2.1. Potencial reproductor**

Para calcular el escape actual, se dispone de los datos procedentes del Plan de Gestión del País Vasco, los cuales se han extrapolado a las cuencas de Cantabria de acuerdo con la aproximación propuesta en el Reglamento (CE) 1100/2007 en el artículo 5(2) en su punto c: "...con referencia a la ecología e hidrografía de sistemas fluviales similares."

El potencial reproductor hace referencia a la biomasa (kg) de anguilas en fase de plateamiento de machos y hembras. El cálculo del potencial reproductor se explica en la metodología del País Vasco a la que hace referencia este Plan.

El cálculo del potencial reproductor en cada una de las estaciones de muestreo parte de una estima de la abundancia poblacional de anguila basado en muestreos de pesca eléctrica de doble pasada sin reposición mediante el empleo del método de Seber y Lecren (1967) y basado en el de capturas sucesivas de De Lury (1947). Para la determinación del estadio de desarrollo de las anguilas capturadas con talla superior a 30 cm, se ha utilizado un método no invasivo que permite asignar a cada individuo una de las 6 categorías de desarrollo (Tabla 1) establecidas a partir de la toma de datos biométricos (Durif et al., 2005).

Los datos biométricos recogidos en campo son los siguientes:

- Longitud total (mm)
- Peso (g)
- Medición del diámetro ocular, diámetro vertical y horizontal (mm)
- Longitud de la aleta pectoral (mm)
- Coloración dorso/ventral

- Observación de la línea lateral (presencia de neuromastos)

A partir de estos datos biométricos se desarrollan los siguientes índices:

- Factor de condición de Fulton (1911),  $K=(P/L^3)\times 105$
- Índice ocular de Pankhurst (1982),  $I.O.=(Dv+Dh/4)^2 \times (\Pi/Lt)\times 100$
- Índice de aleta pectoral,  $I.L.N. = (Ln/Lt) \times 100$

Aplicando estos índices y las funciones de clasificación desarrolladas (Durif et al., 2003), las anguilas con talla superior a 30 cm pueden ser asignadas a una de las siguientes 6 categorías o estadios de desarrollo (Tabla 1) con una precisión del 82 %.

CATEGORÍA	LONGITUD	SEXO	FASE	SITUACIÓN	COMPORTAMIENTO
I	< 45 cm	M / H	anguila amarilla	Stock	Residente
II (FII)	> 45 cm	H	anguila amarilla	Stock	Residente
II (MII)	< 45 cm	M	anguila plateada	Migrador	Migrador
III (FIII)	> 45 cm	H	anguila amarilla	Pre-migradora	Inicio de la metamorfosis, migradora potencial
IV (FIV)	> 45 cm	H	anguila plateada	Migradora	Primeros desplazamientos migratorios
V (FV)	> 45 cm	H	anguila plateada	Migradora	Migradora

**Categorías de desarrollo de anguila de anguilas mayores de 30cm para la identificación de individuos reproductores.**  
**M: macho, H: hembra.**

La categoría I incluye a las anguilas amarillas de ambos sexos en fase de crecimiento; la categoría II (FII) incluye únicamente a las anguilas amarillas hembras en fase de crecimiento. Las categorías realmente con capacidad de migrar o de reproducción son la II (MII) para los machos plateados y las categorías IV (FIV) y V (FV) para las hembras plateadas. Sin embargo, existe una categoría, la III (FIII), en la que las hembras se encuentran todavía al inicio de la metamorfosis de plateamiento y pueden pasar a la categoría IV (FIV) al finalizar el verano o iniciar el otoño. Por lo tanto, como no se sabe con exactitud qué porcentaje de estas anguilas migra, se ha considera que el 50% de las anguilas FIII, lo hace.

Una vez estimada la densidad y biomasa reproductora potencial en cada estación de muestreo (23 en el río Oria y 11 en el río Deba), se asigna este valor a una superficie o área determinada (Fig. 1, 2) de la cuenca para posteriormente sumar los valores correspondientes a las distintas áreas de cuenca y obtener el valor o potencial reproductor para el total de la cuenca.

#### 8.1.2.2. Producción actual de anguila plateada

A partir de los datos de producción obtenidos para las cuencas del País Vasco analizadas en los estudios del Plan de Gestión de la comunidad vecina, para las cuencas cántabras se ha establecido un valor de productividad prístina correspondiente al valor promedio calculado para las cuencas del País Vasco, esto es, una productividad de 10,1 Kg/Ha.

Cabe reseñar que en el caso de la cuenca del Deva, la cual está compartida con la C.A. de Asturias, el valor de productividad actual empleado se corresponde con el valor establecido por el Plan de Gestión asturiano, con el fin de unificar resultados y medidas de gestión entre las dos comunidades limítrofes. Por tanto, a diferencia del resto de las cuencas, a la cuenca del Deva se le ha asignado un valor de productividad actual de 13.99 Kg/Ha.

Dado que los resultados se basan en muestreos en la cuenca, estos ya tienen en cuenta en gran medida las influencias antropogénicas negativas que sufre la anguila:

- El efecto de la pesquería de anguila en la parte baja (la única modalidad de pesca que existe en Cantabria actualmente).
- El efecto de los obstáculos que dificultan la migración ascendente y la colonización de la cuenca.
- La pérdida de cantidad y calidad de hábitat.
- Parte de la mortalidad que causan las turbinas. Los puntos de muestreo se encuentran tanto aguas abajo como aguas arriba de las centrales hidroeléctricas, por lo que las anguilas plateadas ya han podido sufrir parte de mortalidad causada por las turbinas, aunque el número de anguilas que puede morir aguas abajo puede ser mayor.

## **8.2. Resultados**

El escape actual de anguila plateada calculado con la metodología aplicada para todas las cuencas incluidas en Plan de Gestión de Cantabria ha resultado un valor de 6.432,1 Kg, siendo las dos cuencas que mayor cantidad aportan las de Saja-Besaya, con 2.175,1 Kg, y la del Pas-Pisueña con 1.027,1 Kg, todo ello en base a las estimaciones realizadas con los datos de las cuencas del País Vasco.

El resultado obtenido para el escape prístino con la aplicación del modelo vasco ha sido de 38.720 Kg de anguila plateada, lo que supone un 600 % del escape actual estimado. Respecto a las cuencas que más deberían contribuir al escape prístino, los datos indican que las que mayor potencial tienen son las cuencas del Saja-Besaya, con 7.760,0 kg, la del Pas-Pisueña, con 6.480,0 Kg y la del Asón con 6.360,0 kg, por lo que se puede decir que las proporciones actuales se corresponden con las teóricas, aunque en menor cuantía.

La recopilación de los datos sobre escape actual y prístino de anguila plateada en las distintas cuencas de la Comunidad Autónoma de Cantabria se presenta en la siguiente tabla.

**PLAN DE GESTIÓN DE LA ANGIULA EUROPEA**  
**COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA**

Unidad hidrológica	Demarcación hidrográfica a la que pertenece	Productividad prístina utilizada (kg/Ha)	Referencia de la productividad prístina	Has área húmeda/mojada prístina	Escape prístino (kg)	Has área actual	Productividad actual (kg/Ha)	Referencia de la productividad actual	Escape actual kg	% 40 del escape (kg) (objetivo del plan)	% actual/prístino
Deva	CHC	20	ICES 2001	286,0	<b>5.720,0</b>	62,0	14,0	Promedio Oria/Deba	<b>867,4</b>	2.288,0	<b>15,2</b>
Nansa	CHC	20	ICES 2001	176,0	<b>3.520,0</b>	35,0	10,1	Promedio Oria/Deba	<b>352,5</b>	1.408,0	<b>10,0</b>
Escudo	CHC	20	ICES 2001	48,0	<b>960,0</b>	24,0	10,1	Promedio Oria/Deba	<b>241,7</b>	384,0	<b>25,2</b>
Saja-Besaya	CHC	20	ICES 2001	388,0	<b>7.760,0</b>	216,0	10,1	Promedio Oria/Deba	<b>2.175,1</b>	3.104,0	<b>28,0</b>
Pas-Pisueña	CHC	20	ICES 2001	324,0	<b>6.480,0</b>	102,0	10,1	Promedio Oria/Deba	<b>1.027,1</b>	2.592,0	<b>15,9</b>
Miera	CHC	20	ICES 2001	164,0	<b>3.280,0</b>	44,0	10,1	Promedio Oria/Deba	<b>443,1</b>	1.312,0	<b>13,5</b>
Campiazo	CHC	20	ICES 2001	36,0	<b>720,0</b>	21,6	10,1	Promedio Oria/Deba	<b>217,5</b>	288,0	<b>30,2</b>
Asón	CHC	20	ICES 2001	318,0	<b>6.360,0</b>	70,0	10,1	Promedio Oria/Deba	<b>704,9</b>	2.544,0	<b>11,1</b>
Agüera	CHC	20	ICES 2001	196,0	<b>3.920,0</b>	40,0	10,1	Promedio Oria/Deba	<b>402,8</b>	1.568,0	<b>10,3</b>
<b>TOTAL CANTABRIA</b>				1936	<b>38.720,00</b>	614,6			<b>6.432,10</b>	15.488	<b>16,6</b>

CHC = Confederación Hidrográfica del Cantábrico  
 PGAPV = Plan de Gestión de la Anguila del País Vasco  
 PGAA = Plan de Gestión de la Anguila de Asturias

**Escape actual y prístino de anguila plateada en las distintas cuencas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.**

## **9. MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS**

---

Las medidas de gestión que se plantean para el desarrollo del Plan de Gestión de la Anguila en Cantabria se agrupan en tres categorías principales:

- A. Medidas para la reducción del esfuerzo pesquero.
- B. Medidas de acuicultura y/o repoblación.
- C. Medidas de mejora del hábitat

Todas ellas tienen como objetivo común *reducir la mortalidad antropogénica de la especie 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.*

Dado que los resultados finales vendrán determinados por la adecuación del conjunto de todas las medidas que se planteen, y que el planteamiento de algunas medidas deberá ir acompañado por medidas de compensación impuestas en el Reglamento, a continuación se describen, de forma general, las líneas generales de actuación dentro de cada una de las categorías, las cuales se deberán ir revisando a lo largo del año, a medida que se vaya poniendo en práctica el plan.

## 9.1. Medidas para la reducción del esfuerzo pesquero

### 9.1.1. Reducción de la pesca comercial

Las medidas encaminadas a la reducción de la pesca comercial de la anguila en Cantabria se centran en la reducción del esfuerzo pesquero sobre la anguila de menos de 12 cm, la conocida como angula, ya que no existe pesquería comercial de anguila en estado adulto. Para establecer las medidas de gestión necesarias en este escenario, se tendrán en cuenta las siguientes líneas de actuación:

- 1º. Días de trabajo. Se realizará una reducción en el número de días de pesca en que los mariscadores puedan acceder al recurso. Así, cada año se establecerá un calendario con los días hábiles de pesca.

Para la campaña del 2009-2010, que corresponde con el primer año de aplicación del Plan de Gestión, los días de pesca autorizados han sido las mareas correspondientes al periodo que comprende desde el 1 de diciembre de 2009 hasta el 28 de febrero de 2010. Este periodo corresponde con la mitad de los días de pesca que estaban vigentes antes de la entrada en vigor del presente plan de gestión, ya que la temporada de pesca anteriormente había sido de seis meses (de octubre a marzo) en lugar de tres.

- 2º. Capturas. Se establecerá un cupo máximo de capturas por marea y se elaborará un cuaderno de capturas en el que los mariscadores diariamente deban registrar las capturas realizadas.
- 3º. Puestos de pesca. Se fijará un número de puestos de pesca en determinadas cuencas, los cuales serán sorteados cada año entre los mariscadores que quieran participar de la campaña de la angula.

El primer año de vigencia del plan se han hecho dos reservas de puestos en Cantabria, una en el Pas y la otra en el Nansa.

En el caso de que se produzcan capturas de angula menor de 12 cm, una parte de las mismas irá destinada a repoblación a través de las medidas definidas en el apartado 11.2.

### 9.1.2. Restricción pesca deportiva

#### □ Angula

La dimensión actual de la pesca deportiva de angula en Cantabria ha determinado la necesidad de mantener, al menos durante el primer año de funcionamiento del plan, parte de esta pesquería en activo. Así, las medidas propuestas para la restricción de la pesca deportiva de angula en Cantabria se concretan en los siguientes puntos:

- 1º. Reducción de la campaña. Se realizará una reducción del 50 % de la campaña de pesca para los deportivos de seis meses a tres, cuya disposición dependerá de las mareas de cada año. Así, durante el primer año de funcionamiento del Plan de gestión la campaña de pesca se ha colocado entre el 1 de enero y el 31 de marzo para los pescadores deportivos de Cantabria.
- 2º. Capturas. El cupo máximo de capturas por marea es de 250 gr. Se elaborará un cuaderno de capturas en el que los pescadores deportivos diariamente deberán registrar las capturas realizadas.
- 3º. Reducción del número de autorizaciones. Se fijará un límite al número de autorizaciones de pesca de angula que se de cada año. El límite para el primer año del PGA ha sido de 450 licencias de pesca de angula deportiva.
- 4º. Selección de cuencas anguleras. Se restringirá la pesca deportiva de angula a determinadas cuencas, lo que supondrá una reducción territorial del ámbito de la pesquería. En la campaña 2009-2010 quedó prohibida la pesca, profesional y deportiva, de angula en las aguas de transición correspondientes al río Deva.

#### □ Anguila

Se ha establecido desde la entrada en vigor del Plan de Gestión la veda absoluta de pesca de la anguila en las aguas continentales de Cantabria. Como se ha señalado se trata de una medida que ya se ha adoptado en



Comunidades Autónomas vecinas y que se considera que tendría una repercusión mínima sobre la pesca fluvial debido a la escasísima importancia de la especie como objeto de pesca deportiva.

### 9.1.3. Contribución de la reducción del esfuerzo pesquero al objetivo de fuga

Partiendo del dato de fuga calculado con la aplicación del modelo vasco, la medida de reducción del esfuerzo se prevé que suponga la aportación de una cantidad de 210.6 Kg de angula menor de 12 cm a nuestras cuencas. Si a este valor se le aplica la conversión a anguila plateada planteada por el ICES (2010), se podría estimar que la aportación de esta medida sería de unos 21.000 kg de anguila plateada, lo que supone un contribución casi total para lograr el objetivo de fuga total, sin tener en cuenta las pérdidas de biomasa por mortalidad natural y antrópica en cada cuenca, que por el momento son desconocidas.

		Capturas (kg)	autorizaciones
<b>media 2005-09</b>		421,2 kg	827
	<b>Esfuerzo pesquero</b>		
<b>2009-2010</b>	<b>50% menos</b>	210,6 kg	413,5

**Capturas esperadas con las autorizaciones dadas el primer año de entrada en funcionamiento del PGA Cantabria..**

## **9.2. Medidas relativas a Acuicultura y/o Repoblación.**

Actualmente en Cantabria no se dispone de los datos necesarios para la definición de un programa de repoblación de la anguila europea. No obstante, y dado que se trata de una medida que se debe adoptar debido a la existencia de pesquería de angula, tanto profesional como deportiva, durante el primer año de funcionamiento del plan se realizarán los estudios pertinentes para seleccionar los mejores puntos y/o cuencas para la repoblación de la especie, las épocas y los sistemas adecuados, y las cantidades de recurso necesarias, de tal forma que se garantice la viabilidad de la especie.

El programa de repoblación propuesto se basa en la obtención de juveniles a partir de una cuota de entrega obligatoria en la pesquería de angula, tal y como recoge el artículo 7 del Reglamento (CE) 1100/2007. Para el mantenimiento de estos ejemplares hasta su repoblación en las cuencas fluviales es necesario disponer de instalaciones de acuicultura continental adecuadas. Para ello se cuenta con las instalaciones de acuicultura para salmónidos que posee actualmente la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad en el Centro Ictiológico de Arredondo que es gestionado por la Dirección General de Biodiversidad.

El plan de repoblación establecido consiste en la recuperación de entre el 35 y el 60% de las capturas de angula menor de 12 cm para su preengorde y posterior suelta en las cuencas que presenten mejores condiciones de calidad ambiental y permeabilidad, las cuales aun están por definir.

El cálculo de la cantidad de angula que será destinada a repoblación en cada campaña se basará en las capturas efectuadas cada jornada de pesca, por lo que no se puede cuantificar a priori. No obstante, con el fin de hacer una aproximación a lo que podría resultar, a continuación se realiza una estimación de la biomasa de angula destinada a repoblación en el desarrollo del plan de gestión, confeccionada con los datos de capturas disponibles de las campañas anteriores. Cabe indicar en este punto que las capturas realizadas durante la campaña 2009-2010 equivalen a un porcentaje mucho menor de las realizadas en campañas anteriores, ya que han sido ya aplicadas las medidas de reducción de esfuerzo. Además, los datos de capturas aun no han sido entregados al completo por parte de los pescadores deportivos, por lo que el resultado es aproximado.

En la siguiente tabla se muestra una previsión de la cantidad de anguila necesaria para repoblación con base a los datos disponibles, para el desarrollo de las cinco campañas próximas.

<b>campana</b>	<b>Total capturas (kg)</b>	<b>profesionales (kg)</b>	<b>deportivos (kg)</b>
medias 2005-09	421,2	18,55	402,65
2008-09	241,3	14,2	227,1
2009-10*	25,6*	19,9*	5,7*

\*Datos declarados hasta marzo de 2010.

<b>respecto a datos 2009-10*</b>	<b>% para repoblación</b>	<b>respecto total</b>	<b>respecto profesionales</b>	<b>respecto deport</b>
2009-10	35%	9,0	7,0	2,0
2010-2011	40%	10,2	8,0	2,3
2011-2012	50%	12,8	10,0	2,9
2012-2013	55%	14,1	10,9	3,1
2013-2014	60%	15,4	11,9	3,4

\*Datos declarados hasta marzo de 2010.

<b>respecto a datos 2008-09</b>	<b>% para repoblación</b>	<b>respecto total</b>	<b>respecto profesionales</b>	<b>respecto deport</b>
2009-10	35%	84,5	5,0	79,5
2010-2011	40%	96,5	5,7	90,8
2011-2012	50%	120,7	7,1	113,6
2012-2013	55%	132,7	7,8	124,9
2013-2014	60%	144,8	8,5	136,3

<b>respecto a datos medios 05-08</b>	<b>% para repoblación</b>	<b>respecto total</b>	<b>respecto profesionales</b>	<b>respecto deport</b>
2009-10	35%	147,4	6,5	140,9
2010-2011	40%	168,5	7,4	161,1
2011-2012	50%	210,6	9,3	201,3
2012-2013	55%	231,7	10,2	221,5
2013-2014	60%	252,7	11,1	241,6

**Cantidades de anguila menor de 12 cm destinada a repoblación en el plan de gestión de Cantabria.**

### **9.2.1. Contribución de la repoblación al objetivo de fuga**

Esta incertidumbre, unido al hecho de que actualmente no se dispone de los datos necesarios para realizar cálculos fiables respecto a la capacidad de carga de las cuencas fluviales implicadas ni de su idoneidad como cuencas receptoras, pone de manifiesto la imposibilidad de dar un dato fiable del aporte que esta medida va a suponer sobre el objetivo del 40% de fuga propuesto.

### **9.3. Medidas de mejora del hábitat**

Actualmente en Cantabria se encuentran en fase de redacción el Plan Marco de Gestión de los LICs fluviales y litorales. El futuro Plan Marco de Gestión incorporará medidas para la mejora del hábitat fluvial de las especies incluidas en la Directiva Hábitat, entre las que se encuentra el salmón o la lamprea, y por lo tanto y dado que comparten hábitat con la anguila, actuarán de manera paralela en beneficio del hábitat fluvial de la anguila.

Se ha identificado la falta de accesibilidad, debida a la presencia de obstáculos artificiales que impiden o dificultan la movilidad de las anguilas por los cursos fluviales, como uno de los principales problemas de conservación de la especie en el medio fluvial. En este sentido se propone la implantación de un programa de mejora de la accesibilidad para la anguila en las cuencas de Cantabria.

Para ello, y aprovechando el Inventario de Obstáculos Artificiales para la Fauna Piscícola, que ha realizado la Dirección General de Biodiversidad, se propone realizar una valoración de aquellos más limitantes para la anguila en nuestros ríos y la implantación en éstos de medidas que faciliten el movimiento de las anguilas, mediante el acondicionamiento de pasos específicos para la especie. Los pasos de anguila, de fácil implantación y que destacan por su sencillez y bajo coste económico, se han mostrado muy eficaces para la mejora de la accesibilidad para la especie en varios ríos de Europa, y se considera una medida viable y de gran aplicabilidad en Cantabria.

## 10. CRONOGRAMA

La consecución real del objetivo del 40% de fuga al mar de anguila planteado con las medidas propuestas en el plan, como ya se ha referido en este documento, va a depender del desarrollo de las mismas y de la dinámica de la población de anguila en las cuencas de Cantabria una vez se pongan en marcha las medidas de repoblación. Por todo ello, actualmente no es posible establecer un cronograma preciso para los objetivos propuestos, tan solo pudiendo indicar si dichas medidas supondrán un aporte al medio, corto o largo plazo.

Medida propuesta	Consecución objetivos		
	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo
Restricción de la pesca deportiva.			
Medidas de repoblación.			
Reducción de la actividad pesquera comercial.			
Medidas estructurales y/o medioambientales de mejora de los hábitats fluviales.			

**Cronograma propuesto para el PGA en Cantabria.**

---

**ANEJO I**  
**LEGISLACIÓN AUTONÓMICA**

---

- [ORDEN POR LA QUE SE REGULA LA PESCA DE LA ANGILO EN CANTABRIA](#)
- [ORDEN DE PESCA EN AGUAS CONTINENTALES DE CANTABRIA PARA LA CAMPAÑA 2008](#)
- [LEY DE CANTABRIA DE PESCA EN AGUAS CONTINENTALES](#)