



MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO  
COMISARÍA DE AGUAS

# ESTUDIO DE LA CALIDAD ECOLÓGICA INTEGRAL DE LOS TRAMOS FLUVIALES MÁS IMPORTANTES DEL RÍO CINCA

## **RÍO ARA** Atlas del río



Vol. IX

**URS**

El presente documento (Atlas del río Ara) constituye una parte del “*Estudio de la calidad ecológica integral de los tramos fluviales más importantes del Río Cinca*”, realizado por URS, para la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro (C.H.E.) y dirigido por el Área de Calidad de las Aguas.

El objetivo del “Atlas del río Ara” es presentar todos los aspectos con incidencia ambiental que van apareciendo a lo largo del eje principal del río, describirlos y valorarlos. La información de base utilizada procede de un recorrido íntegro del río Ara realizado en agosto de 2001, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca, a lo largo del cual se fueron georreferenciando todas las observaciones dignas de ser tenidas en consideración. Los datos obtenidos fueron cotejados y ampliados con informaciones directas proporcionadas por los gestores medioambientales de las Administraciones Autonómicas, mejor familiarizados con cada zona del río, y por la propia Confederación Hidrográfica del Ebro.

El documento se ha estructurado en cuatro apartados. En el primero se presenta la metodología empleada para la valoración de los indicadores del estado ecológico que define la Directiva Marco del Agua, así como los criterios de valoración utilizados durante el trabajo de campo. En este apartado se incluye la tramificación final del río Ara según el estado ecológico, resultado de la integración de la información bibliográfica y de la obtenida durante el recorrido del río. Además se recoge la caracterización general del río de acuerdo con los parámetros ambientales observados durante el recorrido.

En el segundo apartado se presentan en forma de fichas los 5 tramos en los que se ha dividido el río. La presentación de cada tramo en su correspondiente ficha incluye un la situación del mismo en un pequeño mapa guía y con coordenadas geográficas. Las fichas constan de varias secciones, dos generales, una que sitúa el tramo en el contexto del río y otra que trata del interés natural y del estado de conservación, y otras secciones específicas destinadas a describir, de forma muy concisa, las características del agua, los usos, las infraestructuras y el estado de las riberas. Se incluyen tres fotos representativas del tramo, o que contienen alguna información relevante. Al final se realiza la valoración del estado ecológico, a partir de los indicadores hidromorfológicos, fisicoquímicos y biológicos. En la valoración se intenta ser lo más objetivo posible; para dar una valoración media de cada tramo, el técnico se ve obligado a realizar un esfuerzo mental de integración. Además, otro factor muy importante a tener en cuenta en la valoración es el contexto zonal del río, de forma que es preciso imaginar en cada caso, por analogía con otros ríos similares o con

tramos comparables del mismo río, cual sería la situación ecológica óptima potencialmente alcanzable en cada sector. La valoración final en el río va de Estado ecológico “Muy Bueno” a “Malo”, pasando por “Bueno”, “Moderado” y “Deficiente”. Estos rangos vienen a estimar la distancia de las condiciones ecológicas actuales a las que existirían en total ausencia de perturbaciones.

En el tercer apartado se sitúan los tramos descritos en mapas cartográficos. Además este apartado recoge información complementaria acerca del río, como son las zonas de interés natural.

El cuarto y último apartado lo forma un glosario con aclaraciones acerca de los términos empleados en la redacción del documento.

**1. ESTADO ECOLÓGICO DEL RÍO ARA**

---

## 1.1 MÉTODOS DE VALORACIÓN DE LOS INDICADORES DEL ESTADO ECOLÓGICO

### 1.1.1 Métodos de valoración en ríos: indicadores de estado ecológico

La valoración de los indicadores de estado ecológico se basa en información procedente de dos fuentes: el recorrido integral del río y los recursos bibliográficos (red de estaciones de la CHE, estudios concretos, publicaciones, etc.). Entre ambas fuentes se cubren todos los indicadores cuya valoración conduce a la caracterización del estado ecológico tal como lo define la Directiva Marco del Agua. La obtención de información durante el recorrido integral del río se optimiza valorando un conjunto reducido de indicadores suficientemente representativo del estado ecológico. La tabla siguiente presenta los indicadores de estado ecológico que establece la Directiva, especificando cuales de ellos han sido medidos durante el análisis espacial continuo. En las páginas siguientes se presentan las tablas de valoración de estos parámetros. Para cada uno, se da una valoración cualitativa (muy buena, buena, moderada, deficiente y mala), y una puntuación que permite una mejor especificación.

		Parámetros medidos en el recorrido integral del río	MÉTODO DE VALORACIÓN
INDICADORES DE ESTADO ECOLÓGICO EN RÍOS	HIDROMORFOLÓGICOS	Régimen hidrológico	
		caudales e hidrodinámica	✍
		conexión con masas de agua subterráneas	✍
		Continuidad del río	✍
		Condiciones morfológicas	
	variación de la profundidad y la anchura	✍	
	estructura y sustrato del lecho	✍	
	estructura de la zona ribereña	✍	
	FISICOQUÍMICOS	Condiciones generales	
		condiciones térmicas	✍
condiciones de oxigenación		✍	
mineralización		✍	
pH		✍	
nutrientes	✍		
Contaminantes específicos			
BIOLÓGICOS	Fitoplancton		
	Macrófitos y organismos fitobentónicos		
	Fauna bentónica de invertebrados		
	Fauna ictiológica		

Tabla de valoración 1

*INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS (ríos)*  
**VARIACION DE LA PROFUNDIDAD Y LA ANCHURA**

VALORACIÓN	MUY BUENA	BUENA	MODERADA	DEFICIENTE-MALA
	Máxima combinación de régimen de velocidad del agua /profundidad (lento-profundo, lento-somero, rápido profundo, rápido- somero). Mejora con la diversificación de la vena de agua y las irregularidades de las orillas (madres, ensenadas etc.).	Sólo tres combinaciones del régimen de velocidad del agua/profundidad. El valor más bajo es si falta el rápido-somero. Mejora con la diversificación de la vena de agua y las irregularidades de las orillas.	Sólo dos combinaciones del régimen de velocidad del agua/profundidad. El valor más bajo es si faltan el rápido-somero y el lento-somero. Mejora con las irregularidades de las orillas.	Domina una combinación (usualmente lento-profundo). Mejora con las irregularidades de las orillas.
<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>10    9</b>	<b>8    7    6</b>	<b>5    4    3</b>	<b>2    1    0</b>

## Tabla de valoración 2

### *INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS (ríos)* **ESTRUCTURA Y SUBSTRATO DEL LECHO**

VALORACIÓN	MUY BUENA	BUENA	MODERADA	DEFICIENTE- MALA
	<p>Elevada diversidad de substratos (ninguno supera el 60% del total): Cantos rodados, gravas y arena. Poco limo. Riberas en buen estado.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Presencia de vegetación litoral y/o sumergida.</p> <p>?? Presencia de playas, barras de arena y grava.</p> <p>?? Diversificación del cauce: canal trenzado y madres.</p>	<p>Diversidad de substratos media (uno supera entre el 60 y el 90% del total), siempre que el dominante sean cantos rodados, gravas o arenas.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Presencia de vegetación litoral y/o sumergida.</p> <p>?? Presencia de playas, barras de arena y grava.</p> <p>?? Diversificación del cauce: canal trenzado y madres.</p> <p>Empeora :</p> <p>?? Presencia de limos.</p> <p>?? Alteración física de las riberas.</p>	<p>Diversidad de substratos baja (uno supera el 90% del total) siempre que el dominante sean cantos rodados, gravas o arenas.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Presencia de vegetación litoral y/o sumergida.</p> <p>?? Diversificación del cauce: canal trenzado y madres.</p> <p>Empeora :</p> <p>?? Presencia de limos.</p> <p>?? Alteración física de las riberas.</p>	<p>Predominancia de limos o arcilla compactada.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Presencia de vegetación litoral.</p> <p>Empeora :</p> <p>?? Alteración física de las riberas.</p>
<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>10      9</b>	<b>8      7      6</b>	<b>5      4      3</b>	<b>2      1      0</b>

### Tabla de valoración 3

#### INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS (ríos) ESTADO DE LA ZONA RIBEREÑA

VALORACIÓN	MUY BUENA	BUENA	MODERADA	DEFICIENTE-MALA
	<p>Sotos naturales bien desarrollados en zonas no humanizadas.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Continuidad con ecosistemas naturales terrestres.</p> <p>?? Presencia de islas bien forestadas.</p> <p>?? Continuidad con vegetación litoral.</p>	<p>Sotos bien o medianamente desarrollados lindando con zonas humanizadas.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Especies autóctonas</p> <p>?? Presencia de islas bien forestadas.</p> <p>?? Continuidad con vegetación litoral.</p> <p>?? Playas de arena o grava fina.</p>	<p>Vegetación de ribera limitada a la orilla pero continua.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Varios estratos (arbóreo, arbustivo).</p> <p>?? Especies autóctonas.</p> <p>?? Presencia de islas bien forestadas.</p> <p>?? Continuidad con vegetación litoral.</p> <p>?? Playas de arena o grava fina.</p> <p>Empeora:</p> <p>?? Degradación del sotobosque.</p> <p>?? Frecuentación humana y/o de animales domésticos</p> <p>?? Alteraciones físicas de las riberas (obras, defensas).</p> <p>?? Vertederos, escombreras.</p> <p>?? Restos antrópicos.</p>	<p>Vegetación de ribera poco desarrollada y discontinua.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Presencia de islas bien forestadas.</p> <p>?? Continuidad con vegetación litoral.</p> <p>Empeora:</p> <p>?? Falta total del estrato arbóreo y/o arbustivo.</p> <p>?? Frecuentación humana y/o de animales domésticos</p> <p>?? Alteraciones físicas de las riberas (obras, defensas).</p> <p>?? Vertederos, escombreras.</p> <p>?? Restos antrópicos.</p>
<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>10    9</b>	<b>8    7    6</b>	<b>5    4    3</b>	<b>2    1    0</b>

Tabla de valoración 4

*INDICADORES FISICOQUÍMICOS (ríos)*  
CONDICIONES GENERALES (CALIDAD VISUAL)

VALORACIÓN	MUY BUENA	BUENA	MODERADA	DEFICIENTE-MALA
	Aguas claras	Aguas claras o algo turbias. Substrato con indicios de contaminación (perifiton, etc.). Aguas turbias por sólidos inorgánicos en suspensión (origen mineral).	Aguas turbias, eutróficas (fitopotamoplancton) en su peor situación con índices de contaminación orgánicos y algo de olor. Menos de 0,5 mg/L de amonio.	Aguas contaminadas, con colores inducidos, eutróficas. Espumas, olores y abundancia de partículas contaminantes filamentosas o subfilamentosas mayores de 3mm. Más de 0,5 mg/L de amonio. En su peor situación aguas negras.
<b>OBJETIVO DE CALIDAD (PLAN HIDROLÓGICO)</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	
<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>10    9</b>	<b>8    7    6</b>	<b>5    4    3</b>	<b>2    1    0</b>

## Tabla de valoración 5

### *INDICADORES BIOLÓGICOS (ríos)* **CARACTERÍSTICAS DEL HÁBITAT PARA LA VIDA ACUÁTICA**

VALORACIÓN	MUY BUENA	BUENA	MODERADA	DEFICIENTE- MALA							
	<p>Elevada diversidad de sustratos (ninguno supera el 60% del total): Cantos rodados, gravas y arena. Poco limo. Riberas en buen estado. Aguas de buena calidad en el contexto zonal del río.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Presencia de vegetación litoral y/o sumergida.</p> <p>?? Presencia de playas, barras de arena y grava.</p> <p>?? Refugios para peces (troncos, obstáculos, orillas excavadas por debajo, piedras estables). Vegetación terrestre colgada sobre el cauce.</p> <p>?? Diversificación del cauce: canal trenzado y madres.</p>	<p>Diversidad de sustratos media (uno supera entre el 60 y el 90% del total), siempre que el dominante sean cantos rodados, gravas o arenas.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Presencia de vegetación litoral y/o sumergida.</p> <p>?? Presencia de playas, barras de arena y grava.</p> <p>?? Refugios para peces (troncos, obstáculos, orillas excavadas por debajo, piedras estables). Vegetación terrestre colgada sobre el cauce.</p> <p>?? Diversificación del cauce: canal trenzado y madres.</p> <p>Empeora :</p> <p>?? Presencia de limos.</p> <p>?? Mala calidad de las aguas</p> <p>?? Alteración física de las riberas.</p>	<p>Diversidad de sustratos baja (uno supera el 90% del total) siempre que el dominante sean cantos rodados, gravas o arenas.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Presencia de vegetación litoral y/o sumergida.</p> <p>?? Refugios para peces (troncos, obstáculos, orillas excavadas por debajo, piedras estables). Vegetación terrestre colgada sobre el cauce.</p> <p>?? Diversificación del cauce: canal trenzado y madres.</p> <p>Empeora :</p> <p>?? Presencia de limos.</p> <p>?? Mala calidad de las aguas.</p> <p>?? Alteración física de las riberas.</p>	<p>Predominancia de limos o arcilla compactada.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Presencia de vegetación litoral.</p> <p>?? Refugios para peces (orillas excavadas por debajo). Vegetación terrestre colgada sobre el cauce.</p> <p>Empeora :</p> <p>?? Mala calidad de las aguas</p> <p>?? Alteración física de las riberas.</p>							
<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Tabla de valoración 6

*INDICADORES BIOLÓGICOS (ríos)*  
**CARACTERÍSTICAS DEL HÁBITAT PARA LA FAUNA RIBEREÑA**

VALORACIÓN	MUY BUENA	BUENA	MODERADA	DEFICIENTE-MALA
	<p>Sotos naturales bien desarrollados en zonas no humanizadas.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Continuidad con ecosistemas naturales terrestres.</p> <p>?? Presencia de islas bien forestadas.</p> <p>?? Continuidad con vegetación litoral.</p> <p>?? Intercalado de contrafuertes arcillosos o acantilados rocosos.</p> <p>?? Playas de arena o grava fina.</p>	<p>Sotos naturales poco desarrollados en zonas no humanizadas. A veces un único estrato (arbóreo, arbustivo o cañas).</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Continuidad con ecosistemas naturales terrestres.</p> <p>?? Presencia de islas bien forestadas.</p> <p>?? Continuidad con vegetación litoral.</p> <p>?? Intercalado de contrafuertes arcillosos o acantilados rocosos.</p> <p>?? Playas de arena o grava fina.</p>	<p>Sotos bien o medianamente desarrollados lindando con zonas humanizadas.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Especies autóctonas</p> <p>?? Presencia de islas bien forestadas.</p> <p>?? Continuidad con vegetación litoral.</p> <p>?? Intercalado de contrafuertes arcillosos o acantilados rocosos.</p> <p>?? Playas de arena o grava fina.</p> <p>Empeora:</p> <p>?? Degradación del sotobosque.</p> <p>?? Frecuentación humana.</p>	<p>Vegetación de ribera poco desarrollada y discontinua en zonas humanizadas.</p> <p>Mejora:</p> <p>?? Presencia de islas bien forestadas.</p> <p>?? Continuidad con vegetación litoral.</p> <p>Empeora:</p> <p>?? Falta total del estrato arbóreo y/o arbustivo.</p> <p>?? Frecuentación humana y/o de animales domésticos</p>
<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>10      9</b>	<b>8      7      6</b>	<b>5      4      3</b>	<b>2      1      0</b>

## 1.2 VALORACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DEL RÍO ARA

?? Valoración de los indicadores del estado ecológico del río Ara: *Tabla 1.1.*

?? Valoración del estado ecológico del río Ara: *Tabla 1.2 y lámina 1.1.*

?? Valoración de los indicadores del estado ecológico en el campo: *Tabla 1.3.*

- Indicadores hidromorfológicos:

- Profundidad y anchura: *Lámina 1.2.*

- Estructura y substrato del lecho: *Lámina 1.3.*

- Estructura de la zona ribereña: *Lámina 1.4.*

- Indicadores fisicoquímicos:

- Calidad visual: *Lámina 1.5.*

- Indicadores biológicos:

- Hábitats para la vida acuática: *Lámina 1.6.*

- Hábitats para la fauna ribereña: *Lámina 1.7.*

Tabla 1.1

Valoraciones de los indicadores hidromorfológicos, fisicoquímicos y biológicos que definen el estado ecológico del río Ara.  
Las valoraciones son: MB = Muy Buena; B = Buena; Md = Moderada; D = Deficiente; M = Mala.

TRAMO	LOCALIZACIÓN	HIDROMORFOLÓGICOS			FISICOQUÍMICOS			BIOLÓGICOS					ESTADO ECOLÓGICO	
		Régimen hidrológico	Continuidad del río	Condiciones morfológicas	Val.	Condiciones generales	Cont. específicos	Val.	Fitoplancton	Vegetación acuática	Fauna bentónica	Fauna ictiológica		Fauna ribereña
1	Nacimiento del Ara - Puente de Ordiso	MB	MB	B	MB	MB	-	MB	-	MB	MB	B	MB	MB
2	Puente de Ordiso - Puente de Broto	B	B	B	B	MB	-	MB	-	MB	MB	B	MB	MB
3	Puente de Broto - Puente de Fiscal	MB	MB	B	MB	B	-	B	-	B	MB	B	B	B
4	Puente de Fiscal - Puente de la A-1604	MB	MB	B	MB	B	-	B	-	B	MB	B	B	B
5	Puente de la A-1604 - Confluencia con el Cinca	B	Md	B	B	B	-	B	-	Md	MB	Md	Md	Md

**Tabla 1.2**  
**VALORACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DEL RÍO ARA**

TRAMO	LOCALIZACIÓN	km	INDICADORES			ESTADO ECOLÓGICO
			HIDRO MORFOLÓGICOS	FISICOQUÍMICOS	BIOLÓGICOS	
1	Nacimiento del Ara - Puente de Ordiso	8,8				
2	Puente de Ordiso - Puente de Broto	16,8				
3	Puente de Broto - Puente de Fiscal	13,5				
4	Puente de Fiscal - Puente de la A-1604	19,0				
5	Puente de la A-1604 - Confluencia con el Cinca	9,4				

ESTADO ECOLÓGICO	
MUY BUENO	
BUENO	
MODERADO	
DEFICIENTE	
MALO	

Tabla 1.3

Valoraciones de diferentes indicadores de estado ecológico medidos durante el recorrido integral del río Ara.

(MB = Muy Buena; B = Buena; Md = Moderada; D = Deficiente; M = Mala)

TRAMO	LOCALIZACIÓN	INDICADORES VALORADOS EN EL CAMPO											
		HIDROMORFOLÓGICOS				FISICOQUÍMICOS				BIOLÓGICOS			
		Profundidad y anchura		Estructura y sustrato del lecho		Estructura de la zona ribereña		Calidad visual		Hábitats para la vida acuática		Hábitats para la fauna ribereña	
Val.	Punt.	Val.	Punt.	Val.	Punt.	Val.	Punt.	Val.	Punt.	Val.	Punt.		
1	Nacimiento del Ara - Puente de Ordiso	Md	5	Md	4	B	7	MB	10	B	8	B	8
2	Puente de Ordiso - Puente de Broto	MB	10	B	8	B	8	MB	9	B	8	B	5
3	Puente de Broto - Puente de Fiscal	Md	5	B	8	B	8	B	8	B	8	B	5
4	Puente de Fiscal - Puente de la A-1604	MB	9	B	7	B	6	B	8	B	7	B	5
5	Puente de la A-1604 - Confluencia con el Cinca	B	8	B	6	Md	3	B	7	B	6	B	3

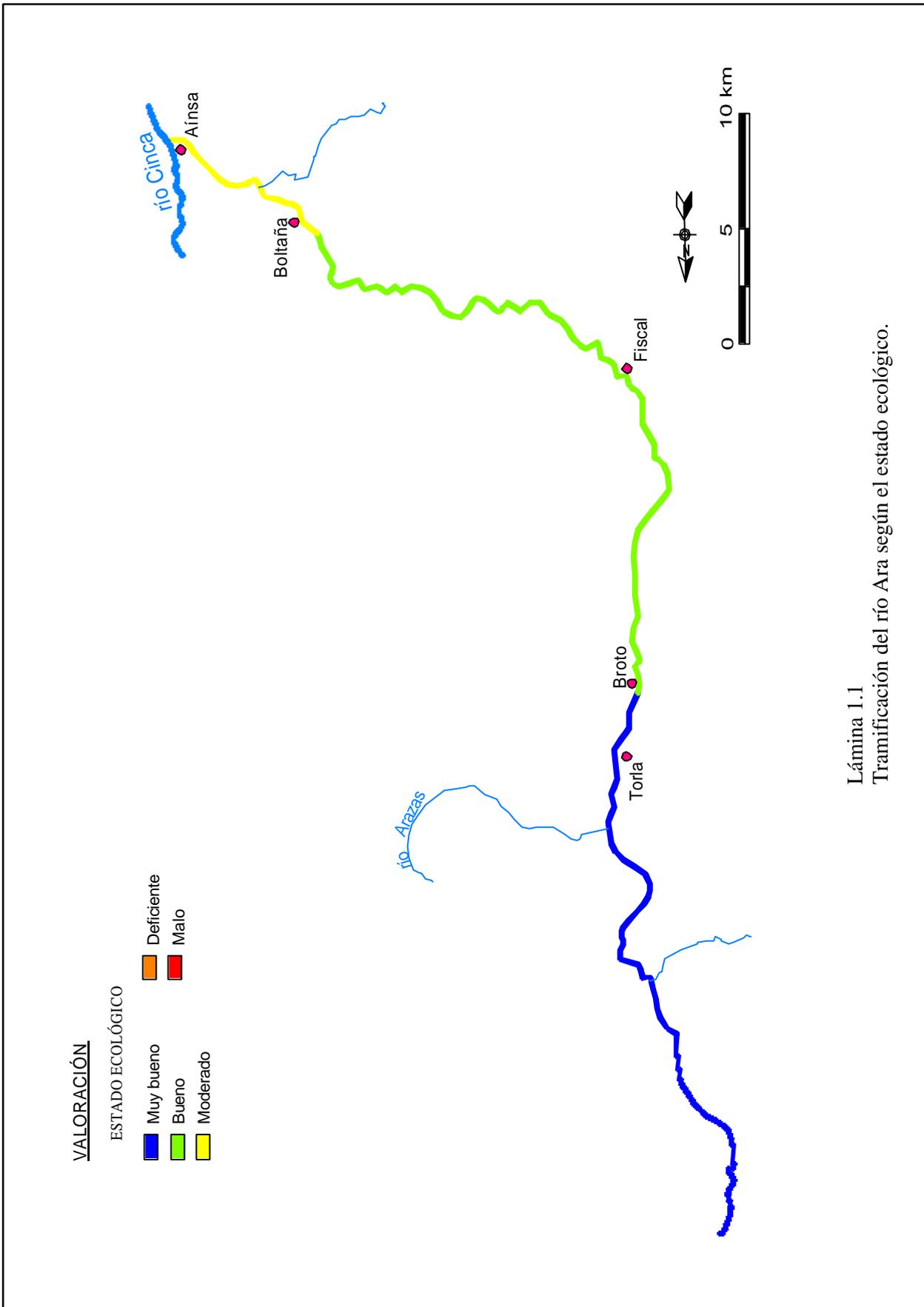


Lámina 1.1  
Tramitación del río Ara según el estado ecológico.

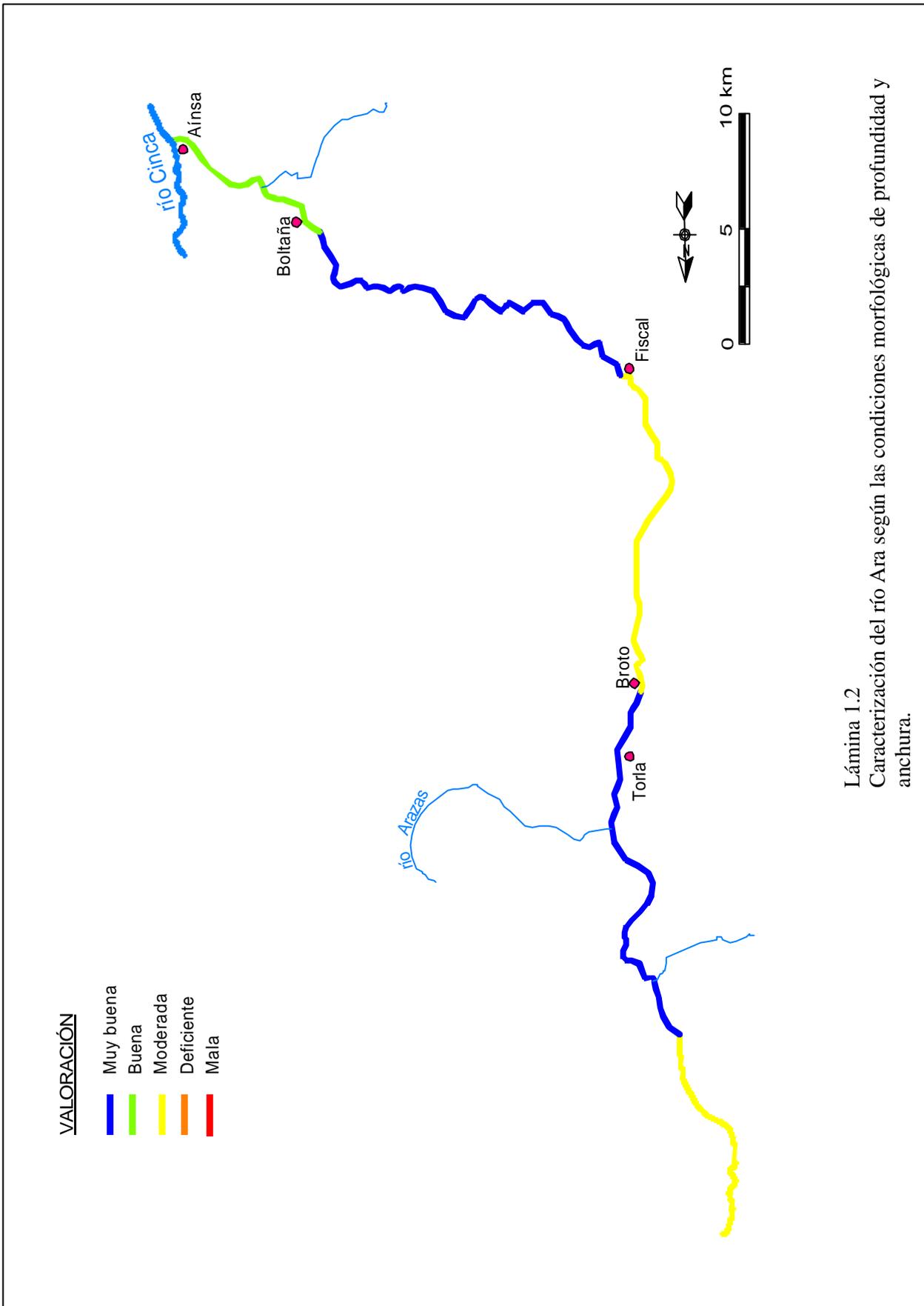


Lámina 1.2  
 Caracterización del río Ara según las condiciones morfológicas de profundidad y anchura.

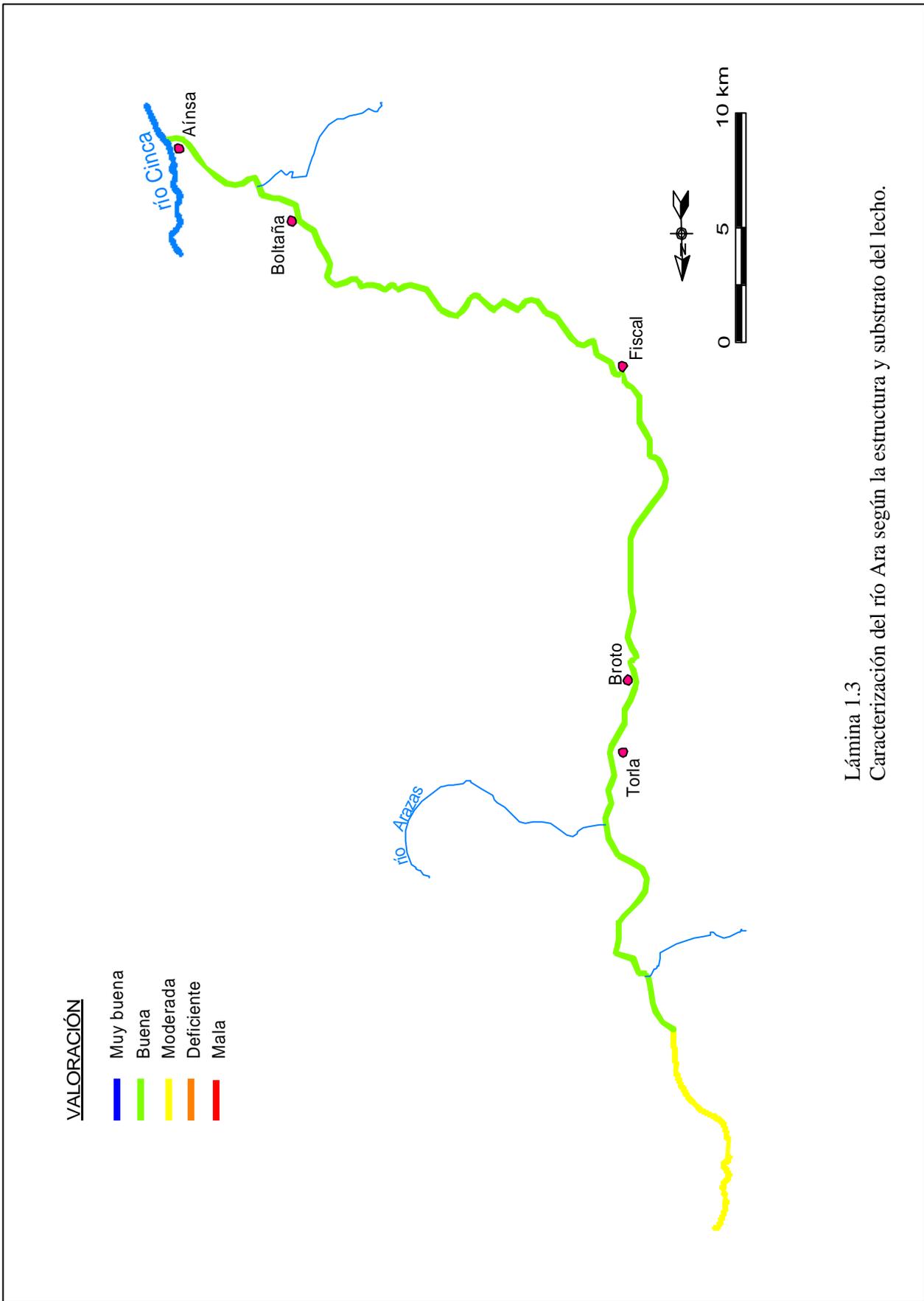


Lámina 1.3  
 Caracterización del río Ara según la estructura y sustrato del lecho.

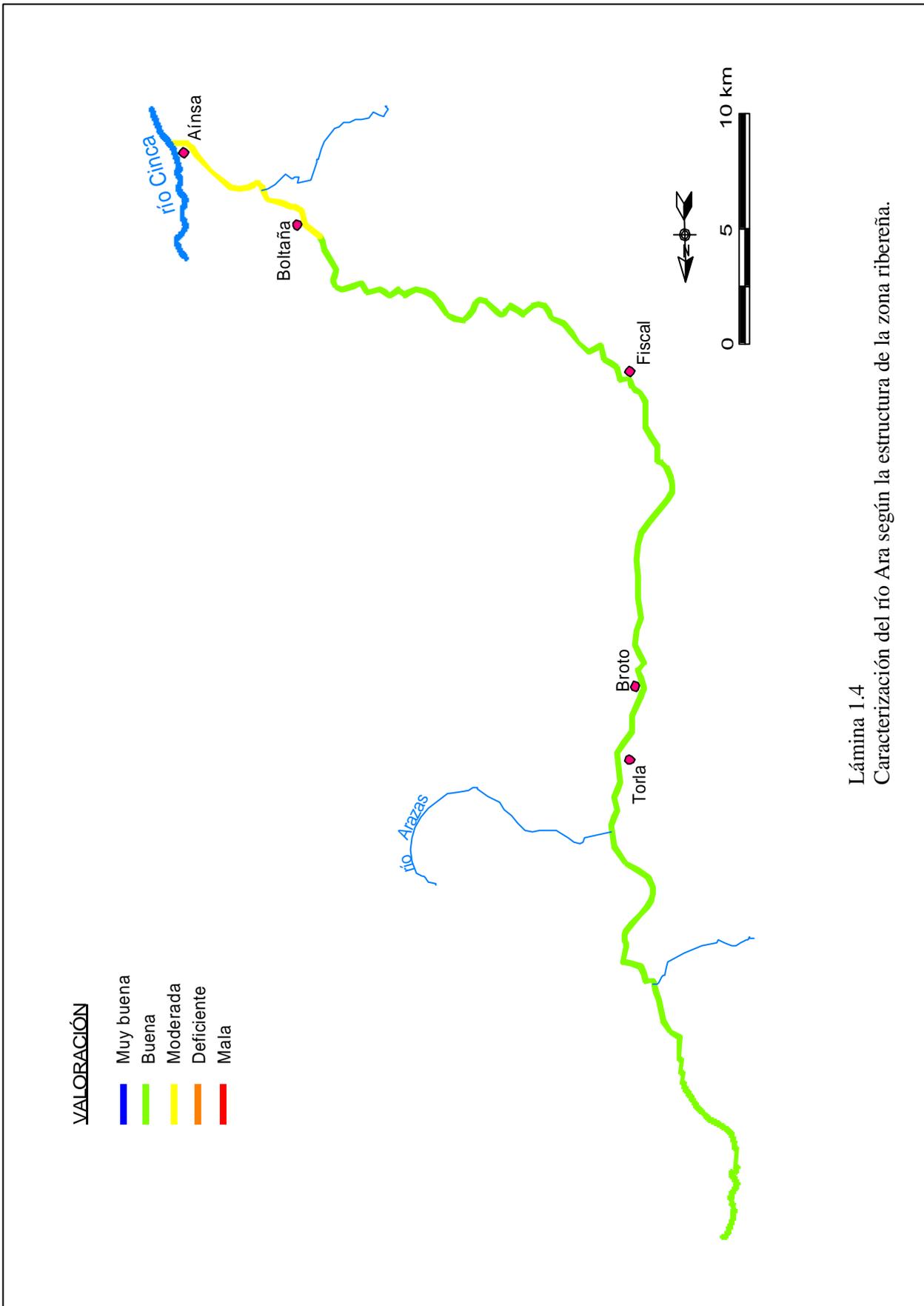


Lámina 1.4  
Caracterización del río Ara según la estructura de la zona ribereña.

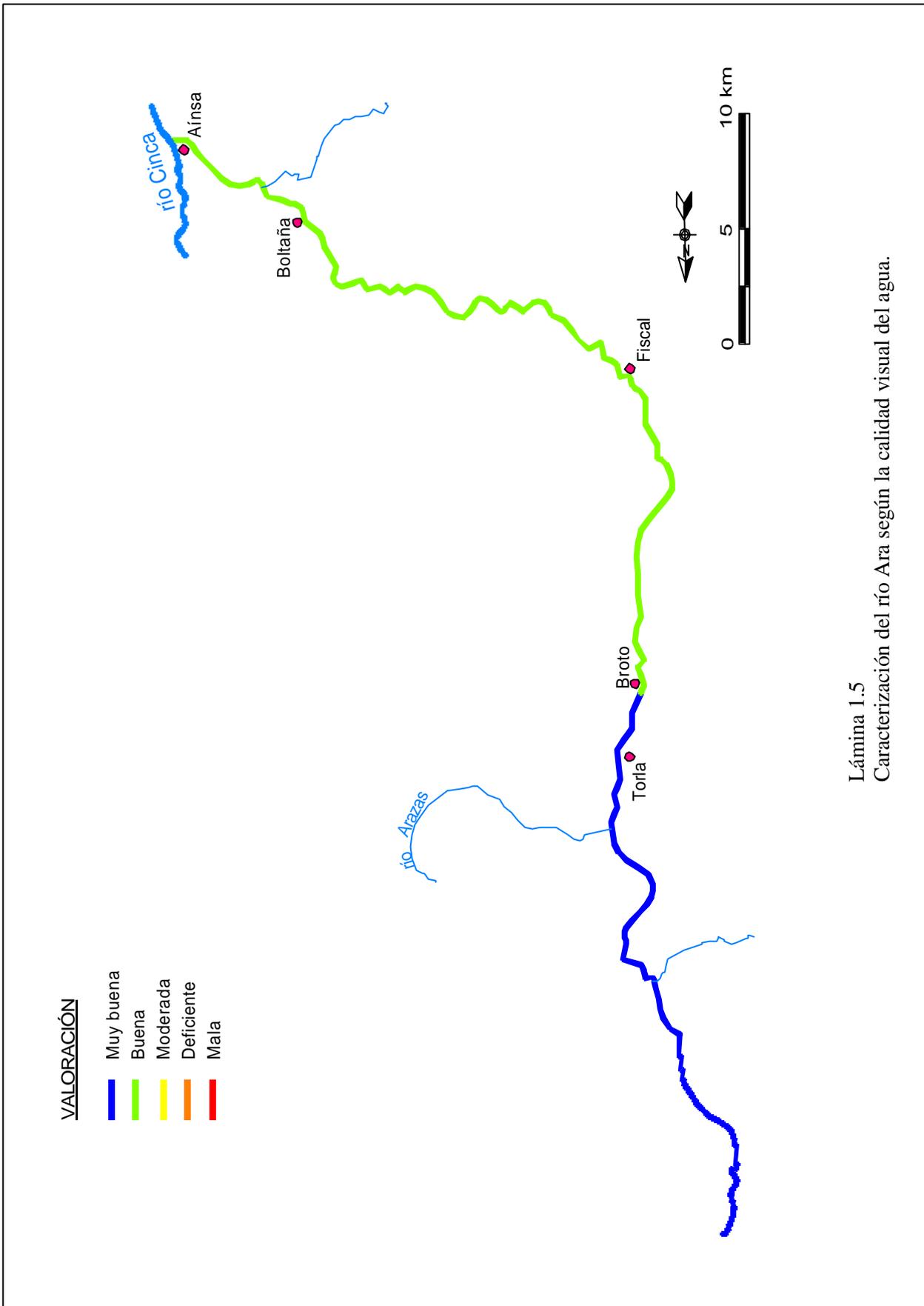


Lámina 1.5  
Caracterización del río Ara según la calidad visual del agua.

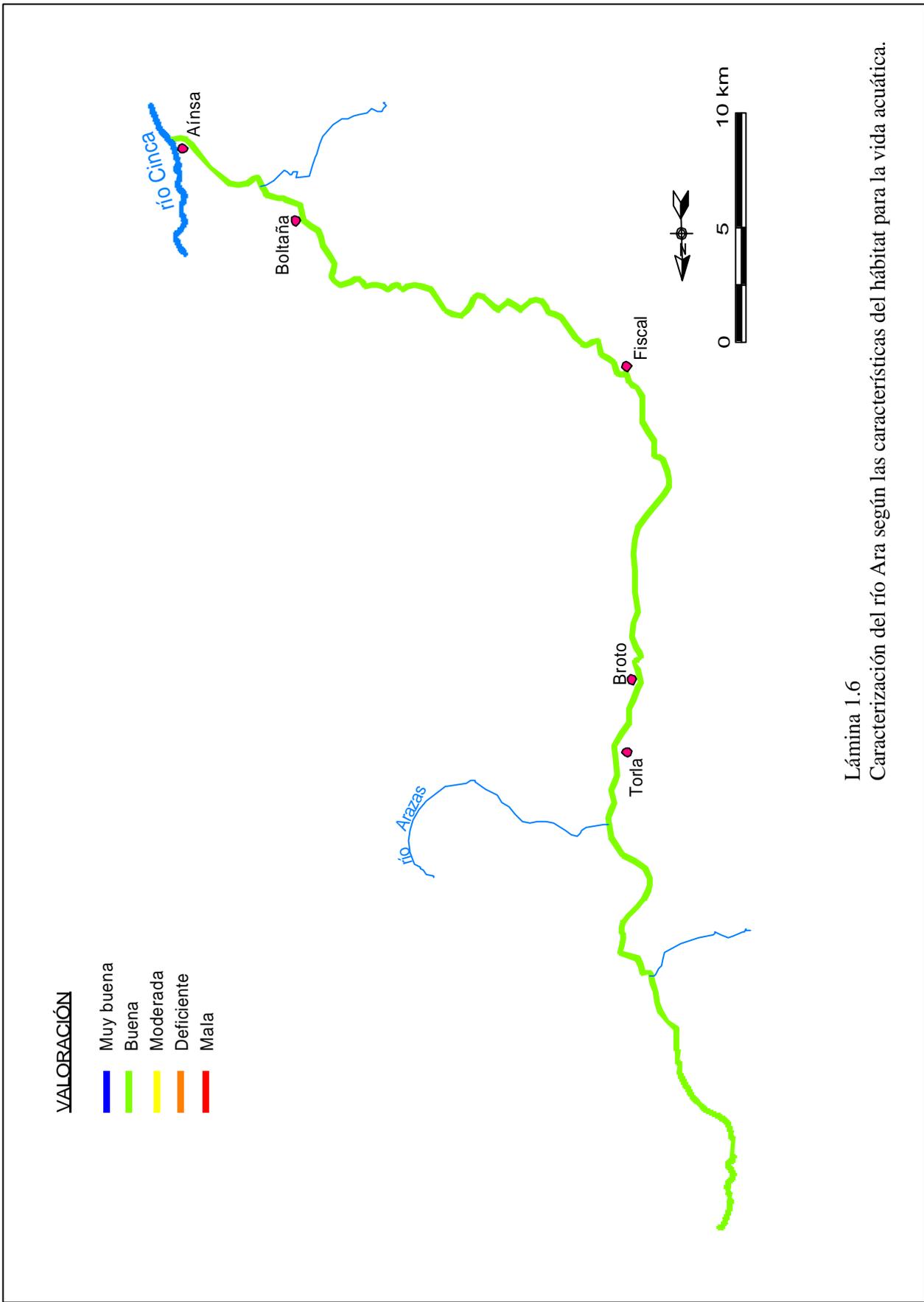


Lámina 1.6  
Caracterización del río Ara según las características del hábitat para la vida acuática.

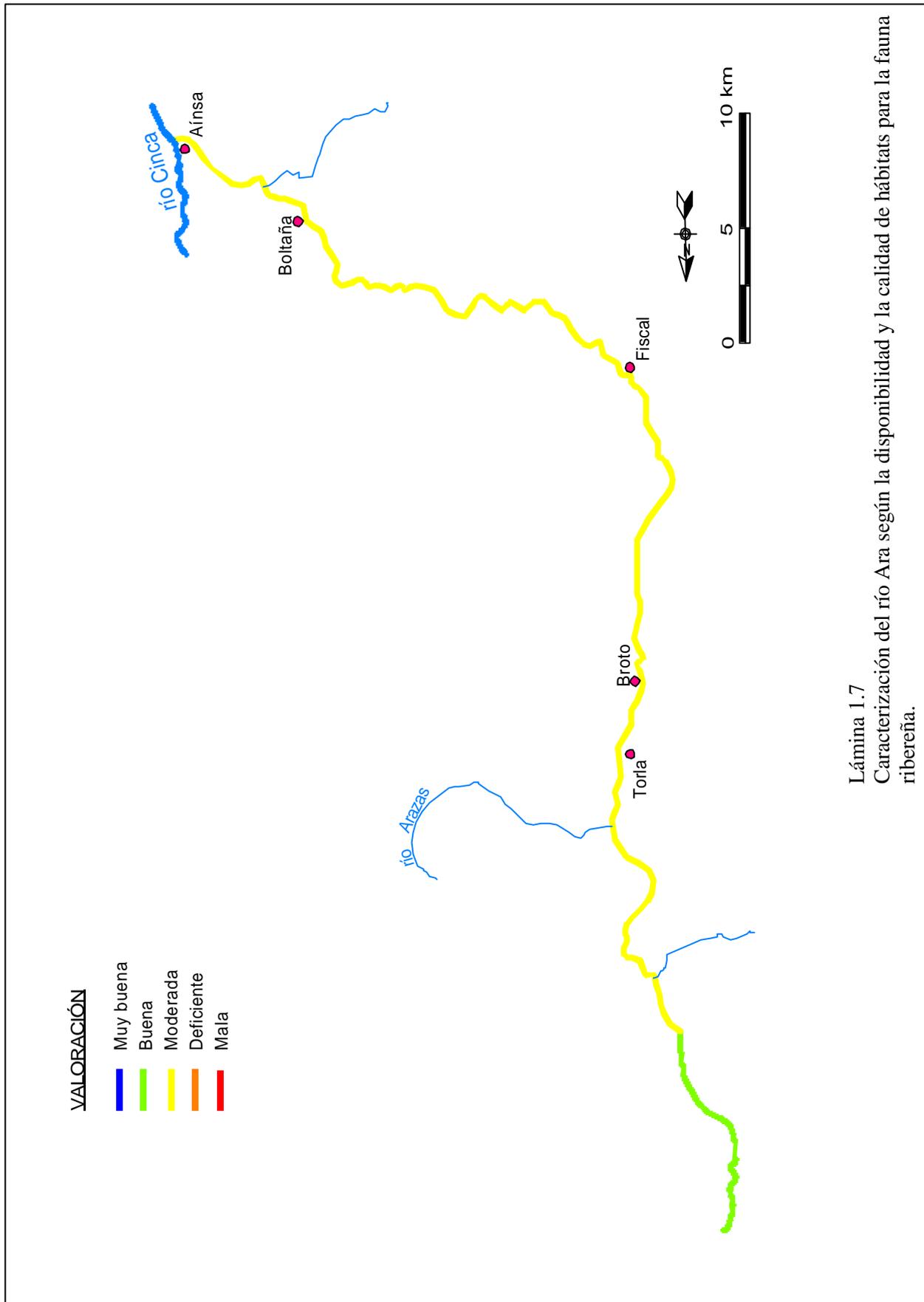


Lámina 1.7  
 Caracterización del río Ara según la disponibilidad y la calidad de hábitats para la fauna ribereña.

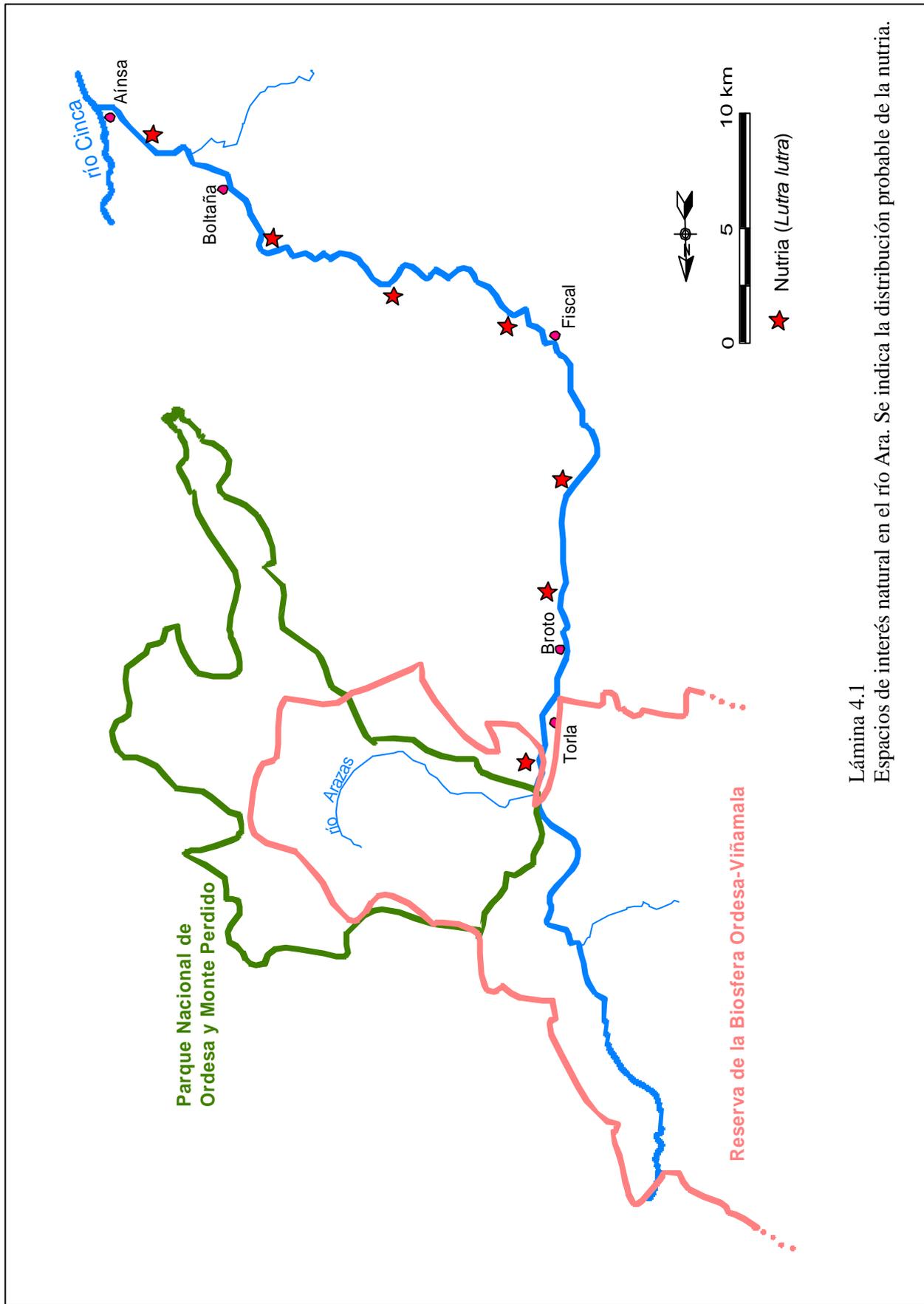
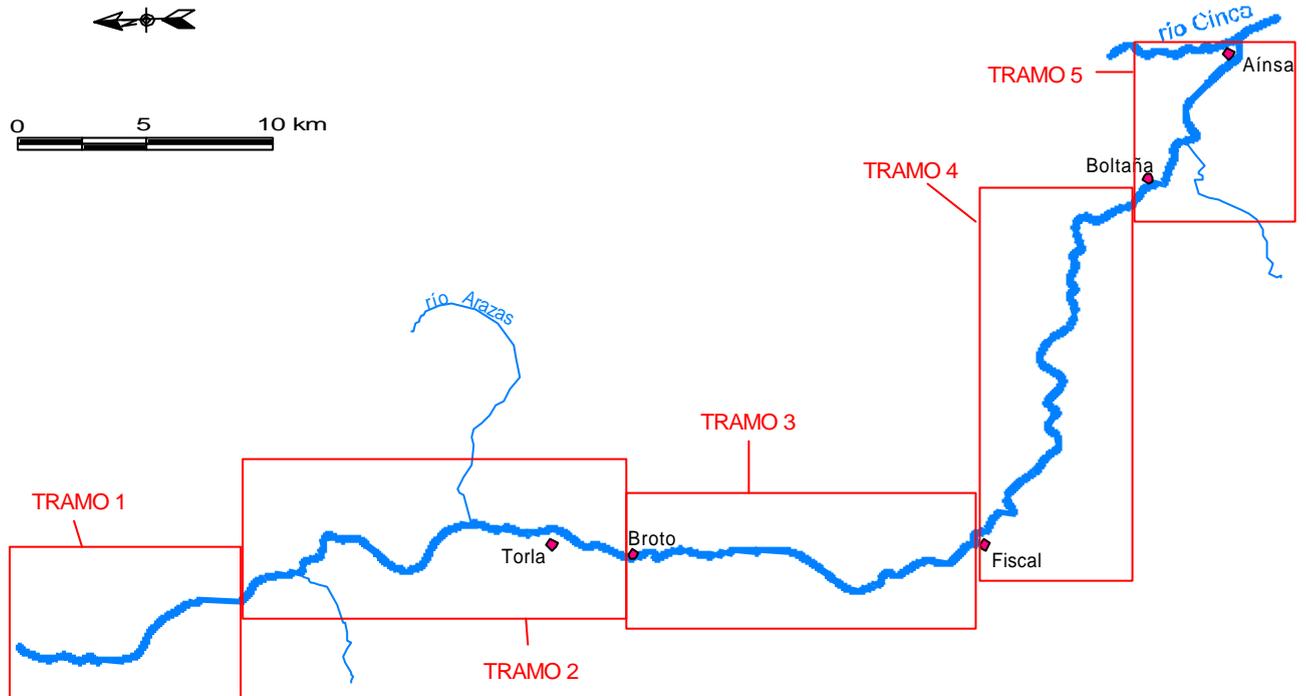


Lámina 4.1  
Espacios de interés natural en el río Ara. Se indica la distribución probable de la nutria.

**2. FICHAS DE LOS TRAMOS**

---

## LOCALIZACIÓN DE LOS TRAMOS



- Tramo 1. Nacimiento del Ara - Puente de Ordiso
- Tramo 2. Puente de Ordiso - Puente de Broto
- Tramo 3. Puente de Broto - Puente de Fiscal
- Tramo 4. Puente de Fiscal - Puente de la A- 1604
- Tramo 5. Puente de la A-1604 - Confluencia con el Cinca

# TRAMO 1

## NACIMIENTO DEL ARA - PUENTE DE ORDISO

COORDENADA INICIAL	07 31 741 - 47 37 619
COORDENADA FINAL	07 34 290 - 47 33 852
LONGITUD	8,85 km
PENDIENTE	4 %



ESTADO ECOLÓGICO: **MUY BUENO**

INDICADORES	VALORACIÓN	COMENTARIOS
HIDROMORFOLÓGICOS	MUY BUENO	El cauce es estrecho y rocoso, muy expuesto. El régimen es pluvionival.
FISICOQUÍMICOS	MUY BUENO	Aguas transparentes, de excelente calidad y baja mineralización.
BIOLÓGICOS	MUY BUENO	Las comunidades biológicas están en buen estado y son las propias de un entorno fluvial de alta montaña.

### ***Descripción***

El río Ara nace a 2.340 m s.n.m. al pie de las montañas del Vignemale. Discurre por el valle glaciar rocoso que limitan las escarpadas cimas del collado de Espelunz y de Los Batanes por la derecha y las cumbres del macizo de Vignemale, en los Pirineos franceses, por la izquierda. El río tiene un trazado rectilíneo de orientación sureste y una pendiente media pronunciada.

Como corresponde a la morfología glaciar el valle tiene un perfil transversal en forma de U. El cauce del Ara es estrecho y domina un substrato de roca madre y grandes bloques de piedra. Hay poca profundidad de agua pero ésta baja a gran velocidad y crea pequeñas cascadas en los resaltos. Las laderas, que llegan hasta el agua, están desprovistas de vegetación arbórea o arbustiva por lo que el cauce queda muy expuesto. Los alrededores del río son pastos de alta montaña.

Confluyen con el Ara numerosos arroyos y torrentes que bajan desde los ibones y cumbres situados a ambos lados del valle. Todos presentan las mismas características de poco caudal, elevada pendiente y aguas frías y cristalinas. Los más importantes son el arroyo de Espelunz y Vilá por la derecha y los de la Baza, Planobe, Salto del Pich y Cardal por la izquierda. No se dispone de datos de caudal debido a que no hay ninguna estación de aforo. Sin embargo es fácil deducir un régimen de caudal pluvionival con máximos en primavera durante el deshielo y mínimos en invierno.

La actividad predominante en el entorno es la ganadería estacional de vacuno por tratarse de una zona de alta montaña, cubierta de nieve la mayor parte del año, y de difícil accesibilidad, pues sólo está comunicada por una pista forestal. Durante los meses de verano vienen a estas cumbres los pastores, pescadores y montañeros, muchos de ellos de camino hacia Francia.

Las majestuosas montañas, los verdes prados y el río de aguas cristalinas junto a la escasa presencia humana otorgan una calidad paisajística muy buena a este tramo.

### ***Interés natural***

Las características del hábitat acuático, determinadas por el contexto zonal de alta montaña, son buenas. Hay variedad de ambientes, combinándose saltos, cascadas y pequeñas pozas formadas por roca madre y grandes bloques. Las orillas no están alteradas y el agua tiene buena calidad.

No se tienen datos del índice B.M.W.P'. Sin embargo el valor de este índice en Torla aguas abajo, después de pasar por zonas más frecuentadas y con mayor peligro de contaminación, es 88 (aguas no alteradas sensiblemente), lo que da una idea de la buena calidad del agua en este tramo. Este es un buen lugar para urodelos como el tritón. La baja temperatura del agua y la ausencia de alimento son obstáculos para el desarrollo de la fauna de peces, que está dominada por la trucha, una especie más adaptada a estas condiciones de vida.

En este tramo no hay vegetación de ribera sino que dominan los prados de alta montaña con total ausencia de los estratos arbóreo y arbustivo. La fauna silvestre presente es la acostumbrada a las condiciones de esta zona, como las marmotas.

Este tramo está incluido dentro de la zona periférica de protección del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, declarado como tal por la Ley 52/1982 de las Cortes Generales. El Parque es Reserva de la Biosfera "Ordesa-Viñamala" declarado por la Unesco, y ZEPA de acuerdo con la Directiva 79/409 de la CEE. Además hay dos Áreas Importantes para las Aves -IBA- (SEO/Birdlife, ICBP –Consejo Internacional para la Conservación de las Aves- y IWRB - Oficina Internacional para el Estudio de las Aves Acuáticas y las Zonas Húmedas- 1990): la nº 155 : "Panticosa-Viñamala-Tendeñera" y la nº156 "Ordesa-Viñamala", que tienen continuación en el siguiente tramo.

El interés natural de la zona es muy bueno, ya que la calidad de los hábitats ribereños y la de los acuáticos también lo es.

### ***Calidad del agua***

La calidad visual del agua es excelente. Son aguas transparentes, muy limpias y frías. Tiene una mineralización muy baja, 96  $\mu$ S/cm, y una cantidad mínima de amonio, 0,05 mg/L, que es atribuirle al ganado. No hay vertidos y los afluentes tienen todos baja conductividad y ausencia de amonio.

El objetivo de calidad según el Plan Hidrológico es C1.

### ***Usos***

Respecto a la pesca hay un Vedado, desde el nacimiento hasta el bco. de los Batanes, y parte del Coto social de captura y suelta de Bujaruelo, que va desde el bco. de los Batanes hasta el puente de Bujaruelo, según la Ley de pesca 2/99 de Aragón. En las laderas hay un pastoreo estacional de vacuno durante el verano. A lo largo del año los montañeros cruzan a Francia

por el Paso de Bujaruelo, con raquetas de nieve y esquíes en invierno y caminando por la pista en verano.

### ***Infraestructuras***

La única infraestructura transversal en el cauce es un puente de piedra antes de la confluencia con el río Ordiso.

El camino que conduce al puerto de Bujaruelo y de ahí a Francia, discurre paralelo al río pero no está señalizado ni marcado.

### ***Estado de las riberas***

La parte alta del valle de Bujaruelo por donde discurre este primer tramo del Ara está formada por laderas cubiertas por pastos alpinos. Esta es la vegetación clímax que se puede alcanzar por criterios climáticos y de altitud. Sólo en la parte final del tramo aparecen algunos pinos y matas de enebro (*Juniperus communis*). Los pastos están en muy buen estado debido a la reducida presencia humana: sólo llegan hasta aquí pastores, montañeros y algún pescador por senderos no marcados. El ganado vacuno que sesteaa en los prados favorece la conservación y renovación de los mismos.

El proceso erosivo más importante en esta zona, al no haber obras, estructuras o alteraciones humanas significativas, es la meteorización física por deshielo. Además se produce el arranque, transporte y abrasión de los materiales rocosos presentes en la cuenca, por la acción del agua.

**Foto 1.-** Montañas pirenaicas donde nace el río Ara. Su elevada altura, casi 3.000 m, favorece que se mantenga una capa de nieve durante todo el año. El río se forma con el agua del deshielo.



**Foto 2.-** Aspecto de la parte alta del valle de Bujaruelo. Las laderas de las montañas que lo rodean tienen pendientes pronunciadas en contraste con un fondo de valle llano. En estos pastos sestean numerosas vacas.



**Foto 3.-** El valle se abre dejando espacio a los pastos alpinos a ambos lados del río. En estas praderas conviven el ganado, vacas y cabras, y la fauna silvestre, especialmente marmotas.



# TRAMO 2

## PUENTE DE ORDISO - PUENTE DE BROTO

COORDENADA INICIAL	07 34 290 - 47 33 852
COORDENADA FINAL	07 36 010 - 47 20 925
LONGITUD	16,67 km
PENDIENTE	4 %



ESTADO ECOLÓGICO: **MUY BUENO**

INDICADORES	VALORACIÓN	COMENTARIOS
HIDROMORFOLÓGICOS	BUENO	El cauce es estrecho y discurre entre gargantas calizas. El régimen hidrológico es pluvionival (caudal medio 5,8 m <sup>3</sup> /s).
FISICOQUÍMICOS	MUY BUENO	Aguas de excelente capacidad, que autodepuran con eficiencia el vertido autorizado de Torla.
BIOLÓGICOS	MUY BUENO	El índice BMWP' indica aguas limpias no alteradas sensiblemente.

## ***Descripción***

El segundo tramo del Ara comprende los valles de Bujaruelo, hasta la confluencia con el Arazas, y el de Broto. El valle de Bujaruelo es cerrado y tiene una composición geológica dominada por calizas. En él alternan gargantas de paredes verticales de piedra, donde la anchura del cauce no supera los 10 m con zonas más amplias de prados y bosques. Domina un lecho de roca madre y grandes bloques de piedra con cascadas y pozas. La orientación sudeste favorece el desarrollo de una densa vegetación en las laderas que llega hasta el cauce y le da sombra. El valle de Broto, de orientación sur, es más abierto y geológicamente está formado por flysch (formaciones sedimentarias). Las montañas que lo rodean son de menor altura y el río nunca queda encajonado. En el cauce, con una anchura inferior a los 30 m, están presentes todos los regímenes de velocidad. En el substrato se combinan los bloques de piedra con los cantos y gravas. Las orillas quedan en sombra por la espesa vegetación.

El Ara recibe varios afluentes como el río Ordiso (40 L/s) y el Otal (100 L/s), el barranco de Santa Elena (25 L/s) y el río Arazas (100 L/s) que recorre todo el valle de Ordesa (caudales estimados durante el recorrido, en agosto de 2001). El caudal del Ara se estimó en 1,5 m<sup>3</sup>/s. En la estación de aforo nº196 de Torla el caudal medio anual en el periodo 1967-1993 de 5,84 m<sup>3</sup>/s (no hay datos más recientes). De acuerdo con el régimen pluvionival de caudales del río, los máximos se detectan en primavera (16,7 m<sup>3</sup>/s en mayo de 1993), coincidiendo con la época de deshielo, y los mínimos en invierno (1,0 m<sup>3</sup>/s en enero de 1989).

La zona de ribera está ocupada por pastos para el ganado y por densos bosques. Los núcleos de población de Torla y Broto están junto al cauce. La población, inferior 1.000 habitantes según el censo de 2001, crece de forma exagerada (hasta 7.000 personas) en verano. Durante estos meses, la pista forestal en el valle de Bujaruelo y la N-260 en el de Broto que van junto al río, soportan gran cantidad de tráfico.

La calidad paisajística del tramo, donde se combina un curso de agua limpio, una vegetación frondosa y una moderada intromisión humana (la mayor parte del año, es muy buena).

## ***Interés natural***

En este tramo el cauce tiene características que le convierten en un buen lugar para la fauna acuática. La combinación de regímenes de velocidad es máxima y, aunque domina la roca madre y los bloques de piedra, también hay playas de cantos y arena. La vegetación acuática es escasa. El índice B.M.W.P'. medido durante el recorrido en la estación de variables ambientales de Torla es de 88 (verano de 2001), aguas limpias no alteradas sensiblemente, y se puede considerar

representativo de todo el tramo pues las condiciones son poco cambiantes. Este tramo es un sitio adecuado para los anfibios. La fauna de peces está compuesta principalmente por truchas que cuentan con refugios excavados en las paredes de piedra de las gargantas o en los bloques y con frezaderos en las playas de cantos y grava. La población, en el verano de 1996, era de 140 ind/Ha. Además, la densa vegetación de las orillas cubre el cauce dándole sombra y proporcionando alimento.

El hábitat ribereño está formado por el bosque de ladera que llega hasta la orilla del río. Las agrupaciones presentes, características del ambiente fitoclimático montano húmedo del tramo, son bosques mixtos de haya (*Fagus sylvatica*) y tejo (*Taxus baccata*), pinares musgosos (*Pinus sylvestris*) y prados húmedos. La variedad botánica del estrato arbóreo y arbustivo es enorme y en ellos se pueden encontrar serbales (*Sorbus aucuparia* y *S. domestica*), arces (*Acer platanoides*), olmos (*Ulmus glabra*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), sauces (*Salix caprea*), avellanos, carpes, zarzas, fresas. La fauna ribereña encuentra refugio en este bosque. La nutria, ausente durante años del río Ara, forma ahora comunidades a lo largo de todo el río a partir de la confluencia con el Arazas, según un estudio realizado por la SECEM en 1994.

En este tramo está incluido, dentro del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Ley 52/1982) desde el puente de los Navarros hasta la pasarela antes de Torla y, dentro de la zona de periférica de protección del Parque desde el puente de Ordiso hasta Torla. El Parque es Reserva de la Biosfera y ZEPA (Directiva 79/409/CEE). Los términos municipales de Torla y Broto forman parte del área de influencia socioeconómica del Parque y hay tres Áreas de Especial Protección Urbanística (Decreto 85/1990 de la DGA).

El interés natural del tramo es moderado.

### ***Calidad del agua***

La calidad visual del agua es excelente. Son aguas transparentes, de baja conductividad (227  $\mu$ S/cm) y un contenido de amonio muy bajo (0,05 mg/L) o indetectable. Los afluentes tienen todos una mineralización ligeramente superior, 270  $\mu$ S/cm, y no contienen amonio. El vertido autorizado de Torla, de color blanco, tiene mucho amonio (1,2  $\mu$ S/cm), pero su efecto apenas se nota aguas abajo por la capacidad de autodepuración del río.

El objetivo de calidad en el Plan Hidrológico es C1.

## *Usos*

Hay una captación autorizada de 38.000 m<sup>3</sup>/año para el abastecimiento del pueblo de Broto. El tramo comprende parte del Coto social de captura y suelta de Bujaruelo que va desde el bco. de los Batanes hasta el puente de Bujaruelo y el Coto social en régimen normal de Torla que se extiende desde el bco. Turbón hasta el puente de los Navarros, según la Ley de pesca 2/99 de Aragón. Todo el tramo es apto para el baño pero no hay zonas especialmente acondicionadas para ello. En el cauce se practica el piragüismo y el rafting.

## *Infraestructuras*

Siete puentes cruzan el río: el de Bujaruelo, el antiguo de los Navarros y el de la Glera (de piedra), el de Santa Elena, de los Navarros y el de Broto (de hormigón) y el de los Abetos (de madera y piedra). También hay una pasarela de madera. Hay un pequeño azud semiderruido (antes del Arazas) y el azud de la E.A. de Torla, infranqueable para los peces. Discurren paralelas al río una pista forestal hasta el puente de los Navarros y la N-260. Muchas motas laterales protegen a la pista en el encañonamiento de Bujaruelo.

## *Estado de las riberas*

La zona ribereña se encuentra en buen estado de conservación. Los bosques correspondientes al piso montano húmedo que crecen en las laderas de los valles de Bujaruelo y Broto llegan hasta la orilla del río. Están en muy buenas condiciones: hay una gran diversidad de especies, tanto de árboles como de arbustos, y el sotobosque está bien desarrollado. En ellos, de acuerdo a la regulación de usos del Parque Nacional, se permite únicamente los usos y aprovechamientos tradicionales. Los prados húmedos, característicos del ambiente del tramo y sustitutos de los bosques cuando los valles se abren, quedan separados del río por una franja de fresnos y sauces.

Las obras presentes en el cauce, varios puentes y algunas motas, están bien integradas en el entorno. La continuidad del río sólo se rompe con el azud de la estación de aforo de Torla, un paso insuperable para los peces. Hay un albergue, junto al cauce, y tres campings, en las riberas, que acogen a los turistas en verano.

No hay procesos erosivos debidos a la actividad humana, sólo los correspondientes a la fuerza del agua.

**Foto 1.**-Aspecto del fondo del valle. Los árboles y arbustos no forman comunidades densas sino que los pies crecen aislados en praderas amplias y verdes.



**Foto 2.**-Puente de Bujaruelo. Muy frecuentado por excursionistas ya que está situado junto al camping y el albergue de Bujaruelo. De un solo arco de piedra forma parte del paisaje de la zona.



**Foto 3.**- Aspecto del río Ara antes de llegar al pueblo de Torla. El cauce pedregoso no queda cubierto por la vegetación de las orillas, aunque ésta es abundante. Este lugar proporciona las condiciones óptimas para el desarrollo de truchas.



# TRAMO 3

## PUENTE DE BROTO - PUENTE DE FISCAL

COORDENADA INICIAL	07 36 010 - 47 20 925
COORDENADA FINAL	07 36 849 - 47 09 201
LONGITUD	13,50 km
PENDIENTE	1,2 %



ESTADO ECOLÓGICO: **BUENO**

INDICADORES	VALORACIÓN	COMENTARIOS
HIDROMORFOLÓGICOS	MUY BUENO	El cauce, de entre 30 y 100m de ancho, Es un canal trezado por el que circula un caudal medio de 9,8 m <sup>3</sup> /s.
FISICOQUÍMICOS	BUENO	La calidad del agua es buena y, a pesar de recibir vertidos, tiene capacidad de autodepuración.
BIOLÓGICOS	BUENO	Las comunidades acuáticas y ribereñas mantienen un interés de conservación elevado.

### *Descripción*

En este tramo medio, el Ara fluye por un valle abierto rodeado por montañas cuya altura no supera los 1.900 m. Dichas montañas están compuestas por flysch mientras que en el fondo del valle, desde el inicio del tramo hasta la confluencia con el barranco Forcos dominan las gravas, arcillas y conglomerados. El río describe un curso trenzado, en sentido sur, por un desnivel suave.

El cauce tiene una anchura que oscila entre los 30 m y los 100 m. La vena de agua sólo cubre una pequeña parte del mismo y, al bifurcarse en dos o tres brazos, forma islas cubiertas por vegetación. El lecho está compuesto por piedras y cantos y en menor proporción por gravas y arenas. No hay zonas profundas, pozas o balsas, ni zonas remansadas. La vegetación litoral proporciona sombra sólo a las orillas quedando el resto del cauce expuesto al sol.

Los afluentes que recibe el Ara siguen el mismo patrón característico de cauces amplios y pedregosos con poco o nulo caudal. Responden a este modelo los barrancos de Yosa por la derecha y de Chaté por la izquierda, ambos secos, y los de San Pedro (2 L/s) y Forcos (25 L/s). El bco. de Sorrosal (30 L/s) en Broto forma una espectacular cascada antes de la confluencia y el bco. del Furco (10 L/s) sirve como escenario a actividades de barranquismo. Los caudales indicados son los estimados en verano de 2001. El caudal medio anual en la estación de aforo nº195 de Fiscal, histórica, entre 1967-1976 (única serie de datos disponible) es de 9,84 m<sup>3</sup>/s, con mínimos en invierno o verano. El caudal estimado en Fiscal en verano de 2001 fue de 4,3 m<sup>3</sup>/s.

El Ara atraviesa la urbanización de Nuevo Broto y el pueblo de Fiscal (236 habitantes, INE 2001) y pasa cerca del pueblo de Sarvisé. Las poblaciones están conectadas por la N-260 cuyo trazado es paralelo al del río por el margen izquierdo. Domina la ganadería de vacuno, de ahí la presencia de numerosos pastos de diente junto al río. El turismo estacional de verano mueve actividades como paseos a caballo o en bicicleta por las pistas forestales que discurren junto del río. Los montes del valle carecen de aprovechamiento forestal.

La calidad paisajística de este tramo es muy buena. Las características del río se mantienen bastante inalteradas, sin motas e infraestructuras transversales o longitudinales.

### ***Interés natural***

Las condiciones del río en este tramo son adecuadas para proporcionar un buen hábitat a la vida acuática. El cauce es amplio, por él corre un canal trenzado sobre un sustrato dominado por cantos y grava y hay una franja de vegetación en ambas orillas con continuidad con los ecosistemas adyacentes. El índice B.M.W.P'. medido en la estación de variables ambientales de Fiscal es de 95 (verano 20001) y corresponde a aguas limpias no alteradas sensiblemente; se puede considerar representativo de todo el tramo pues no varían mucho las condiciones a lo largo del mismo. Este tramo es un sitio adecuado para los anfibios.

La trucha es el principal integrante de la fauna de peces. La presencia de vegetación litoral, que da sombra al cauce y alimento, y las playas de arena y grava que actúan como frezaderos, crean hábitats propicios para el desarrollo de las poblaciones trucheras.

Aparece una banda de vegetación de ribera bien definida. El estrato arbóreo es el que cuenta con una mayor representación y está compuesto por sauces salpicado por algún fresno y algún chopo. Proporciona un buen ambiente a la fauna ribereña entre la que está presente la nutria, según el estudio de la SECEM de 1994.

Este tramo no está incluido bajo ninguna figura de protección si bien hay una propuesta de ampliación del Lugar de Interés Comunitario (LIC) "Río Ara (Ribera de Fiscal)", propuesta por la DGA, a la ribera completa del Ara, en aplicación de la Directiva de Hábitats de la Unión Europea (Directiva 92/43/CEE sobre conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre).

La combinación de una buena calidad de hábitats ribereños y acuáticos confiere un interés natural elevado al tramo.

### ***Calidad del agua***

La calidad visual del agua es buena y se aprecia una gran capacidad de autodepuración. No hay síntomas aparentes de contaminación pero en el recorrido el Ara recibe dos vertidos urbanos: el de Broto (autorizado) con una conductividad (638  $\mu$ S/cm) y contenido de amonio (1,5 mg/L) elevados, turbio y de color blanquecino, y el de la zona del camping de Oto, que supera los 3 mg/L de amonio, de color verde-grisáceo y muy mal olor. Los afluentes portan un contenido de amonio nulo y una conductividad similar a la del Ara.

El objetivo de calidad en el Plan Hidrológico es C1.

### ***Usos***

El tramo consta del Coto social de captura y suelta de Broto cuyos límites superior e inferior son el bco. del río Chaté y el refugio de pescadores y el resto está considerado como Aguas libres para el ejercicio de la pesca, según la Ley de pesca 2/99 de Aragón.

Es un tramo apto para la navegación en kayak y piragua.

### ***Infraestructuras***

Las infraestructuras presentes en este tramo son muy pocas. Un único puente en el pueblo de Fiscal comunica ambas orillas. No hay azudes o presas que rompan la continuidad del río. Hay un pequeño canal en el margen derecho que comienza aguas arriba de Fiscal, mueve el batán de Lacort situado a la entrada del pueblo y lo atraviesa en dirección a unos campos de cultivo. La carretera N260 discurre paralela al cauce un poco alejada del mismo. Las defensas laterales son puntuales.

### ***Estado de las riberas***

Las riberas se encuentran en buen estado. No hay ningún tipo de infraestructura que altere los ambientes ribereños. La actividad humana, a parte de las náuticas, queda separada del cauce y de las orillas del río. Hay un camping en el margen izquierdo situado antes de Fiscal. Al ser un tramo medio, abundan los meandros y los fenómenos erosivos del agua quedan amortiguados puntualmente por motas.

El estado de conservación de las riberas es muy bueno, con sotos bien formados en los que están representados todos los estratos de vegetación.

**Foto 1.-** Río Ara a su paso por Broto. El río presenta muy buen aspecto: aguas claras, substrato pedregoso y márgenes poco alterados.



**Foto 2.-** Aspecto del río Ara cerca del pueblo de Sarvisé. El núcleo urbano queda separado del río por lo que su influencia es escasa. El cauce del río es ancho y la corriente de agua va haciendo meandros.



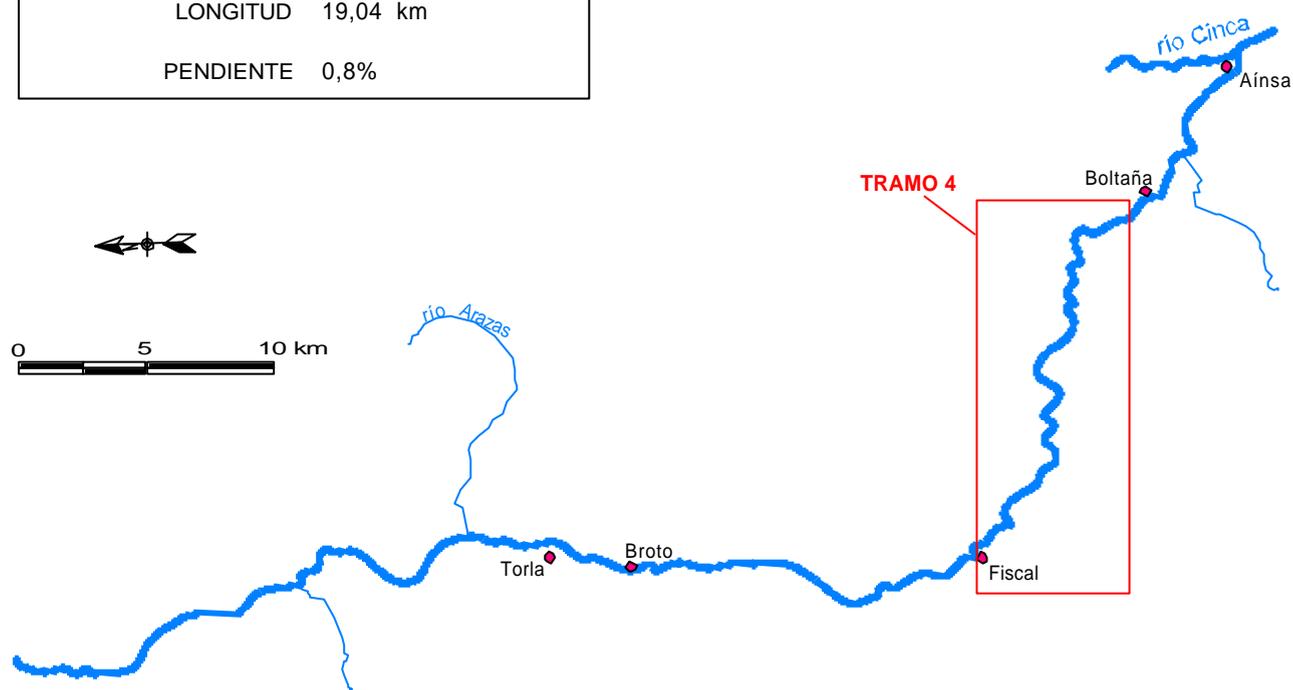
**Foto 3.-** Zona del río Ara con las condiciones óptimas para la pesca: corriente principal, refugios, piedras y obstáculos, playas de arena, sombra en el cauce...



# TRAMO 4

## PUENTE DE FISCAL - PUENTE DE LA A-1604

COORDENADA INICIAL	07 36 849 - 47 09 201
COORDENADA FINAL	02 57 973 - 47 03 957
LONGITUD	19,04 km
PENDIENTE	0,8%



ESTADO ECOLÓGICO: **BUENO**

INDICADORES	VALORACIÓN	COMENTARIOS
HIDROMORFOLÓGICOS	MUY BUENO	Cauce de anchura variable (10-70m) que aloja muchas combinaciones de velocidad-profundidad. El régimen hidrológico es pluvionival, con un caudal medio de 20,4 m <sup>3</sup> /s.
FISICOQUÍMICOS	BUENO	Aguas de buena calidad, con síntomas de contaminación muy localizados, que desaparecen al final del tramo.
BIOLÓGICOS	BUENO	Las comunidades acuáticas y ribereñas tienen un interés moderado y, localmente, elevado.

### ***Descripción***

El valle por donde circula el río Ara se abre y la altura de las montañas que lo rodean disminuye. Sin embargo, a partir del pueblo de Jánovas, a la mitad del tramo, el río queda encajonado entre laderas de pendiente media cubiertas por un bosque de pinos. La corriente discurre en sentido este por un desnivel suave y deja atrás un trazado rectilíneo para pasar a otro trezado y con numerosas islas de vegetación. La formación geológica del Anticlinal de Boltaña tiene gran interés por ser uno de los mejores modelos de anticlinal del Pirineo aragonés. Los estratos calizos fuertemente buzados que lo componen son visibles a lo largo del estrecho de Jánovas, en la parte norte del Anticlinal.

La variación en la anchura, de unos 70 m a 10 m en la garganta, y de la profundidad, de menos de 40 cm a más de 2 m en las pozas, favorece la presencia de todos los regímenes de velocidad posibles. El dominio de los cantos y gravas sobre otro tipo de substrato disminuye la diversidad de hábitats, afectada también por la alteración física de las riberas. El cauce queda expuesto y la zona de sombra reducida a unos escasos centímetros en la orilla.

El Ara recibe muchos afluentes: el barranco de Salvador, de Santiago, de las Viñas, de las Guargas, de la Espuña y de Ascaso. En verano de 2001, ninguno de ellos transportaba un caudal superior a los 8 L/s. En este tramo hay dos estaciones de aforo: la nº194 en Jánovas, histórica, y la nº40 en Boltaña. El caudal medio anual en esta segunda estación entre 1995-2000 es de 20,42 m<sup>3</sup>/s, alcanzándose los mínimos en invierno o verano.

Las explotaciones ganaderas ocupan las zonas cercanas al cauce. La carretera N-260 recorre el valle paralela el río por la izquierda mientras que una pista lo hace por la derecha. Varios pueblos abandonados se sitúan en la ribera del río, como Jánovas, Santa Olarla, Lacort....

La presencia de las estructuras necesarias para la construcción de la presa de Jánovas, proyecto desestimado en la actualidad, disminuyen la calidad paisajística a buena. Sin embargo, las aguas cristalinas y los recodos del río no tocados por el hombre merecen una calificación de muy buena.

### ***Interés natural***

El hábitat acuático del tramo está en buenas condiciones. Están presentes todas las combinaciones hidromorfológicas y la corriente de agua, trezada, corre por un substrato

variado aunque con cierto predominio de los cantos y bloques. Hay pocas plantas acuáticas siendo la vegetación de las riberas la que proporciona alimento. Es un buen lugar para los anuros y no hay presencia de cangrejo.

La fauna de peces está integrada principalmente por trucha común. Las playas de cantos y arena les sirven como frezaderos, el agua está muy limpia y fría y además cuentan con alimento y refugios.

El hábitat ribereño cuenta con sotos de sauces y chopos. El estrato arbóreo está bien representado pero no el arbustivo. Las saucedas tienen una buena conectividad con los bosques característicos de las laderas del tramo, cuercíneas en las zonas más abiertas y pinares en la zona del encajonamiento, siempre que no haya explotaciones ganaderas. Aparte del ganado doméstico la fauna silvestre encuentra en esos sotos y bosques un hábitat aceptable. Hay que citar anátidas, como el ansar común, garzas, rapaces, como el milano real y el milano negro y ocasionalmente el martín pescador. Está presente la nutria, según el estudio de la SECEM de 1994.

La cerrada de Jánovas está dentro del Área Importante para las Aves (IBA) nº167 “Oturia-Canciás”. El resto del tramo no está incluido bajo ninguna figura de protección si bien hay una propuesta de ampliación del Lugar de Interés Comunitario (LIC) “Río Ara (Ribera de Fiscal)”, propuesta por la DGA, a la ribera completa del Ara, en aplicación de la Directiva de Hábitats de la Unión Europea (Directiva 92/43/CEE sobre conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre).

La calidad de los hábitats acuáticos es buena y la de los ribereños es moderada, luego en conjunto el interés natural es moderado.

### ***Calidad del agua***

La calidad visual del agua es buena. Es transparente pero se observan síntomas de contaminación (perifiton recubriendo las piedras), en la desembocadura del bco. de Salvador que lleva el agua residual de Fiscal (vertido autorizado), con un contenido de amonio superior 3 mg/L. Aún así la mineralización (285  $\mu$ s/cm) y el contenido de amonio (0,05 mg/L) a lo largo del tramo son bajos. El resto de los afluentes tienen una conductividad ligeramente superior a la del Ara.

El objetivo de calidad en el Plan Hidrológico es C1.

### ***Usos***

El agua del río no se utiliza para el abastecimiento humano, ni riego, ni hidroeléctrico. Sin embargo, la construcción de la presa de Jánovas (proyecto hoy desestimado) hubiera utilizado el agua del Ara para su aprovechamiento hidroeléctrico. En este tramo hay un Coto social en régimen normal que va de Fiscal a la pasarela de Lacort y el resto son Aguas libres para el ejercicio de la pesca, según la Ley de pesca 2/99 de Aragón. El río es escenario de piragüismo y kayak.

### ***Infraestructuras***

Las infraestructuras perpendiculares son el puente de hormigón de acceso a Ligüerre de Ara y varias pasarelas de madera. No hay presas ni azudes pero la ataguía medio derruida para la construcción de la presa de Jánovas desvía la corriente y la entrada y salida del canal de desvío destruyen las orillas. La carretera que circula por el margen izquierdo está protegida por numerosas motas, sobretodo en la zona del encañonamiento.

### ***Estado de las riberas***

Las riberas del tramo en general están poco modificadas. Sin embargo hay que destacar la alteración puntual que suponen las infraestructuras necesarias para la construcción de la presa de Jánovas y que una vez desestimado el proyecto continúan presentes. La entrada y salida del canal que hubiera desviado el cauce del río son dos grandes estructuras de hormigón situadas en medio de la ribera, hay un vado medio derruido por la corriente y numerosas motas de piedra que protegen los márgenes. Además hay una extracción de áridos en desuso al principio del tramo en el margen derecho.

El estado de conservación de la vegetación es moderado. Las especies presentes no son siempre las autóctonas, pero están en buenas condiciones.

**Foto 1.-** Aspecto característico del Ara en este tramo. La corriente principal está salpicada por bloques de piedra. La vegetación de ribera está formada por sauces y chopos.



**Foto 2.-** Meandro hacia la izquierda del Ara. La zona de erosión está compuesta por bloques de piedra mientras que la de sedimentación tiene cantos. El agua está muy transparente y se aprecia con facilidad el fondo del río.



**Foto 3.-** Mota de piedra que protege a un camino junto al río. A continuación una pared de hormigón sostiene el talud de la carretera que discurre paralela al río.



# TRAMO 5

## PUENTE DE LA A-1604 - CONFLUENCIA CON EL RIO CINCA

COORDENADA INICIAL	02 57 973 - 47 03 957
COORDENADA FINAL	02 64 887 - 46 99 475
LONGITUD	9,38 km
PENDIENTE	0,7 %



ESTADO ECOLÓGICO: **MODERADO**

INDICADORES	VALORACIÓN	COMENTARIOS
HIDROMORFOLÓGICOS	BUENO	Tramo bajo, con estructura de canal trenzado, que no supera los 70m de anchura. El substrato es muy heterogéneo.
FISICOQUÍMICOS	BUENO	Aguas de buena calidad, a pesar de ser receptoras de varios vertidos.
BIOLÓGICOS	MODERADO	Las comunidades acuáticas están en buen estado, a diferencia de las ribereñas, que acusan una fuerte presión antrópica.

### ***Descripción***

El río Ara recorre el último tramo antes de llegar a confluir con Cinca por un valle muy abierto donde las montañas circundantes son de escasa altura. La cuenca está compuesta por margas mientras que el fondo del valle, por donde la corriente describe un curso trezado con numerosas islas de cantos no siempre forestadas, son gravas, arcillas y conglomerados. Las llanuras aluviales ocupan a ambos lados del río grandes extensiones. La pendiente media es suave y la dirección sur-sureste.

La anchura del cauce no supera en ningún momento los 70 m y la profundidad es inferior a 1,5 m exceptuando una zona de pozas situada en Boltaña. El lecho está dominado por cantos y gravas si bien no es difícil ver zonas de roca madre o grandes bloques de piedra, sobre todo al principio del tramo. El porte arbustivo de la vegetación de las orillas no proporciona sombra al cauce, de forma que éste está expuesto en todo el tramo. Los regímenes de velocidad que se encuentran son rápido-somero y rápido-profundo, quedando restringido el lento-profundo a las pozas.

Los afluentes que recibe el Ara en este tramo no crean variaciones en el caudal del río pues, o transportan poca agua o están secos. Los principales son el arroyo Ferrera, el barranco de San Martín y los ríos Sieste y Ena. El caudal del río en Aínsa en el verano de 2001 fue de 3,9 m<sup>3</sup>/s, medido con un correntímetro.

Este tramo es el más humanizado. El Ara cruza los pueblos de Boltaña y Aínsa y pasa junto a varias áreas de picnic y recreativas. La población de la zona es inferior a 2.500 habitantes, según el censo de 2001, pero esta cifra se triplica durante los meses estivales. Los cultivos comparten terreno con los pastos para el ganado. Debido a la colonización del fondo del valle, las zonas de naturales no intervenidas quedan restringidas a las laderas de las montañas, muy alejadas del cauce. Dos carreteras, la N-260 y la A-2205 a partir de Aínsa discurren paralelas a la corriente.

La presión antrópica del entorno fluvial confiere al tramo una calidad paisajística regular.

### ***Interés natural***

Las buenas características de este tramo para la fauna acuática, tales como un curso trezado con islas sobre un substrato de cantos, playas de arena y grava, refugios y vegetación litoral, contrastan con la fuerte alteración de las riberas. La vegetación acuática es escasa. En la

estación de variables ambientales nº132 de Aínsa-Sobrarbe se obtuvo un valor del índice BMWP' de 93, en verano de 2001, que califica al tramo como de aguas limpias no alteradas sensiblemente. Es un tramo apto para la presencia de anfibios y peces.

La fauna piscícola está formada por trucha y algún barbo culirrojo. La presencia de ensenadas y aguas profundas junto a la corriente principal, frezaderos en las playas de arena y alimento beneficia a las comunidades de peces.

La vegetación de las riberas está formada principalmente por chopos (*Populus nigra*, *P. deltoides* y *P. x canadensis*), de plantación o no. Junto a ellos crecen sauces de porte arbustivo (*Salix elaeagnos* y *S. aurita*). Entre la fauna de las riberas hay que citar anátidas como el anasar común, garzas, rapaces como el milano real y el milano negro y ocasionalmente el martín pescador. En este tramo de río también está presente la nutria, según el estudio realizado por la SECEM en 1994.

Este tramo no está incluido bajo ninguna figura de protección si bien hay una propuesta de ampliación del Lugar de Interés Comunitario (LIC) "Río Ara (Ribera de Fiscal)", propuesta por la DGA, a la ribera completa del Ara, en aplicación de la Directiva de Hábitats de la Unión Europea (Directiva 92/43/CEE sobre conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre).

La calidad del hábitat acuático es bueno pero la del hábitat ribereño es deficiente por la alteración severa de los márgenes.

### ***Calidad del agua***

La calidad visual del agua es buena. El agua mantiene la transparencia característica de todo el río, pero recibe varios vertidos. La conductividad es de 285  $\mu$ S/cm, al final del tramo, y el contenido de amonio es de 0,07 mg/L. Los vertidos son los del pueblo de Boltaña, autorizado, gris, de mal olor y con un contenido de amonio superior a 3 mg/L y otro agroganadero de baja conductividad y amonio. Los afluentes incoloros y de poco caudal tienen una conductividad superior a la del río y bajo contenido de amonio.

El objetivo de calidad en el Plan Hidrológico es C1.

### ***Usos***

El agua de río no se utiliza para el abastecimiento de boca ni para riego. Las pozas bajo el puente de Boltaña son la única zona de baño del tramo. No hay cotos o tramos de pesca definidos, por lo tanto este tramo se consideran de Aguas libres para el ejercicio de la pesca, según la Ley de pesca 2/99 de Aragón. Esta parte baja del río se sigue utilizando para la práctica del piragüismo y el kayak.

### ***Infraestructuras***

Las infraestructuras perpendiculares son los puentes de Boltaña y Aínsa y una pasarela de madera aguas abajo de Boltaña. Un azud de hormigón interrumpe la continuidad del río, impidiendo el paso de los peces. Además, retiene el vertido de Boltaña favoreciendo la aparición de perifiton. Dos carreteras circulan paralelas al río, la N-260 por la izquierda y la A-2205 por la derecha. Después de Aínsa la A-138 ocupa el margen derecho. Todo el tramo se caracteriza por la presencia de numerosas motas y escolleras en ambos márgenes durante todo el recorrido.

### ***Estado de las riberas***

Las riberas del último tramo del Ara están muy alteradas y su estado de conservación se puede calificar como moderado. La zona de inundación está separada del cauce por motas y por escolleras varios metros de altura. Tienen por objetivo proteger los campos de las riadas, y restan conectividad a los ecosistemas fluviales con el propio eje del río. Hay un vertedero en el margen izquierdo antes de llegar a Aínsa.

Muchos de los sotos de las riberas no son naturales: hay bastantes choperas de plantación, sobretodo próximas a las áreas de ocio y a las poblaciones. La vegetación ribereña presente está en condiciones aceptables.

**Foto 1.**-Escollera de piedra y pared de hormigón de la carretera. Está situada en una zona de baño muy frecuentada por ser de fácil acceso y estar en el medio del pueblo. Las características físicoquímicas del agua en esta zona la hacen apta para el baño.



**Foto 2.**- Mota de piedra en el margen izquierdo del Ara que comienza en la desembocadura del barranco de San Martín. El borde de la mota junto al agua está colonizado por sauces y chopos. El río tiene poca profundidad y el sustrato del cauce lo forman cantos.



**Foto 3.**- Confluencia del Ara, por la derecha y Cinca, por la izquierda.



**3. CARTOGRAFÍA E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

---



**Anoxia:** Se refiere a un ambiente privado de oxígeno; en los ambientes acuáticos se aplica esta denominación cuando la concentración de oxígeno disuelto es inferior a 1 mg/L.

**Antrópico** (restos antrópicos): Elementos que se encuentran en el medio natural cuyo origen es la actividad humana.

**Azud:** Presa por la que se deriva agua para regar y otros usos.

**Bentos:** Comunidad acuática animal (zoobentos) o vegetal (fitobentos) que habita sobre o en relación con los substratos sumergidos, en los ecosistemas acuáticos (río, lago, estuario, mar).

**Bloom:** Proliferación de individuos (en general se aplica a algas unicelulares vivas en el seno de las aguas; blooms de algas se producen en aguas enriquecidas con nutrientes).

**B.M.W.P.:** *Biological Monitoring Working Party* (*National Water Council*, 1981). Es un índice biótico creado en Gran Bretaña y basado en el zoobentos fluvial. El índice B.M.W.P.' es una versión adaptada a la fauna ibérica (según Alba y Sánchez, 1988).

**Biotopo:** Ambiente físico en el que se encuentran las comunidades biológicas. En la Comunidad Autónoma del País Vasco es una figura de protección de los ecosistemas naturales.

**Bosque de galería:** Comunidad vegetal característica de las márgenes fluviales. Se distingue un estrato arbustivo (más cercano al agua) y un estrato arbóreo (más alejado). En este estudio también se ha nombrado como Soto.

**Canal trenzado:** Morfología fluvial en la que el agua circula al menos por dos canales alrededor de una isla. Se desarrolla a partir de la sedimentación de una barra central.

**Carrizo:** Comunidad de helófitos dominada por el carrizo (*Phragmites* sp.).

**Caudal ecológico:** Caudal que se establece en infraestructuras de regulación para el mantenimiento de las comunidades acuáticas aguas abajo de la detención de agua.

**Chopera:** Bosque de ribera en el que el estrato arbóreo está dominado por chopos (*Populus nigra*, y otras especies). Si la especie dominante es *P. alba* también se denomina como alameda.

**Ciprinícola:** Río en el que viven o podrían vivir los peces que pertenecen a los ciprínidos o a otras especies tales como el lucio (*Esox lucius*), la perca (*Perca fluviatilis*) y la anguila (*Anguilla anguilla*) (según Real Decreto 927/1988).

**Defensas laterales:** Infraestructuras construidas en los márgenes fluviales para evitar la erosión de las orillas por la corriente. Las defensas laterales en terreno inundable se denominan motas, y las que se construyen en las orillas, escolleras y espigones.

**Escollera:** Defensas laterales o azudes contruidos con grandes piedras de origen natural o de hormigón

**D.G.A.:** Diputación General de Aragón.

**Escollera:** Defensas laterales o azudes contruidos con grandes piedras de origen natural o de hormigón.

**Espigón:** Defensa lateral de cemento en la orilla fluvial que se construye transversal a la corriente.

**Estado ecológico:** En este estudio, se aplica la definición que establece la Directiva Marco del Agua, según la cual es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales. Se valora a partir de indicadores hidromorfológicos, fisicoquímicos y biológicos, y la calificación puede ser “Muy Buena”, “Buena”, “Moderada”, “Deficiente” y “Mala”.

**Estado trófico:** En Limnología describe la productividad del ambiente acuático. Este se clasifica entre ultra-oligotrófico y oligotrófico (aguas con pocos nutrientes y fondos oxigenados) hasta eutrófico e hipereutrófico (exceso de nutrientes, los fondos pueden presentar déficits de oxígeno) pasando por mesotrófico.

**Estratificación:** En Limnología se refiere al gradiente de temperatura o de salinidad que se observa en profundidad, en las aguas embalsadas.

**Estrato arbustivo o arbóreo:** Ver Bosque de ribera.

**Eutrófico:** Ver Estado Trófico.

**Fitoplancton:** Plancton vegetal

**Grado de cobertura:** Porcentaje de la superficie muestreada que está recubierta por la proyección vertical de la vegetación.

**Hábitat:** Es el conjunto de condiciones geofísicas en las que se desarrolla la vida de una especie o comunidad animal o vegetal.

**Helófitos:** Macrófitos con raíces emergentes que se encuentran en las orillas o en la zona de inundación de los ecosistemas acuáticos.

**I.B.A.:** *Important Bird Area* (SEO/Birdlife, ICP –Consejo Internacional para la Conservación de las Aves- y IWRB –Oficina Internacional para la Conservación de las Aves-, 1990).

**Léntico:** En el ambiente fluvial, se aplica a los tramos en los que el agua circula muy lentamente o está estancada (los tramos de aguas de velocidad alta-moderada se denominan lóticos).

**L.I.C.:** Lugar de Interés Comunitario (Directiva de Hábitats 92/43/CEE).

**Lixiviado:** Líquido que percola a través del suelo y otros medios y que contiene materiales disueltos o en suspensión (los lixiviados de vertederos y escombreras pueden contener sustancias contaminantes).

**Mampostería:** Obra hecha con materiales (mampuestos) colocados y ajustados unos con otros sin determinado orden.

**Macrófitos:** Comunidad acuática vegetal en los ecosistemas acuáticos formada por especies enraizadas o flotantes.

**Mesotrófico:** Ver Estado Trófico.

**Mota:** Defensa lateral de los márgenes fluviales en terreno inundable.

**Nutrientos:** En Limnología se refiere a los elementos esenciales o materias primas (carbono, nitrógeno, oxígeno, fósforo, sílice, etc.) esenciales para el crecimiento de un organismo.

**Oligotrófico:** Ver Estado Trófico

**Perifiton:** Comunidad de algas que habita sobre los sustratos sumergidos en los ecosistemas acuáticos.

**Plancton:** Comunidad de organismos de pequeño tamaño que vive en el seno de las aguas (plancton vegetal = fitoplancton; plancton animal = zooplancton).

**P.O.R.N.:** Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

**Potencial ecológico:** Según la Directiva Marco del Agua, corresponde al estado ecológico (ver definición) de las masas de agua muy modificadas o artificiales.

**P.R.U.G.:** Plan Rector de Uso y Gestión.

**Rápido:** Zonas del cauce fluvial caracterizados por la elevada velocidad del agua y disminución de la profundidad.

**Ribereña/o:** Es el ambiente en la interfase entre el medio acuático y el terrestre.

**Riparia:** Referido a las orillas fluviales (anglicismo).

**Rhithron:** Se aplica a los tramos altos fluviales de aguas frías (temperatura media inferior a 20 °C), rápidas y cuyo sustrato está dominado por roca madre, piedras, gravas y arenas.

**S.A.I.C.A.:** Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas. Ministerio de Medio Ambiente.

**Salmonícola:** Río en el que vive o podría vivir los peces que pertenecen a especies tales como el salmón (*Salmo salar*), la trucha (*Salmo trutta*), el timalo (*Thymallus thymallus*) y el coregono (*Coregonus*) (según Real Decreto 927/1988).

**S.E.C.E.M.:** Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos.

**Soto:** Se refiere al bosque de galería.

**Tabla:** Zona de río en la que el cauce fluvial es poco profundo, la velocidad es moderada y dominan las piedras y gravas.

**Tamarizal:** Comunidad de ribera (generalmente formada por arbustos) caracterizada por la presencia del tamariz (*Tamarix gallica*, *T. africana*). Es indicadora de suelos salinos y nitrificados.

**Tasa de renovación:** Es el número de veces que se renueva totalmente una masa de agua en un periodo de tiempo determinado (en general en un año).

**Z.E.P.A.:** Zonas de Especial Protección para las Aves (Directiva de Aves 79/409/CEE).

**Zooplankton:** Plancton animal.

## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>ESTADO ECOLÓGICO DEL RÍO ARA .....</b>	<b>5</b>
2.1	MÉTODOS DE VALORACIÓN DE LOS INDICADORES DEL ESTADO ECOLÓGICO .....	7
2.1.1	<i>Métodos de valoración en ríos: indicadores de estado ecológico.....</i>	<i>7</i>
2.2	VALORACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DEL RÍO ARA.....	15
<b>3.</b>	<b>FICHAS DE LOS TRAMOS .....</b>	<b>35</b>
<b>4.</b>	<b>CARTOGRAFÍA E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA .....</b>	<b>69</b>
<b>5.</b>	<b>GLOSARIO .....</b>	<b>77</b>