

MÉTODO J. CÁLCULO DEL GRADO DE MODIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA FÍSICA DEL CAUCE (HMS)

ÍNDICE

1. Objetivo	J1
2. Procedimiento metodológico	J1
2.1. Tramificación	J1
2.2. Obtención de la información	J1
2.3. Elementos de análisis	J2
2.4. Cálculo del HMS	J8
2.5. Integración en la unidad de valoración	J9
3. Referencias de interés	J10
Apéndice	J11

1 Objetivo

El presente documento describe el procedimiento para evaluar el grado de modificación de la estructura física del cauce fluvial, que junto con la calidad en la estructura física del cauce (índice ICEF) valora la condición de los procesos geomorfológicos en cada unidad de valoración de los espacios acuáticos continentales de la red Natura 2000 en Cantabria.

2 Procedimiento metodológico

Con objeto de determinar el grado de modificación de la estructura física del cauce fluvial se utiliza la versión 2003 del índice Habitat Modification Score (HMS; Raven et al., 1998). El índice HMS evalúa tanto la extensión de las estructuras artificiales presentes en los ríos como la magnitud del impacto que generan en los procesos geomorfológicos. Se ha aplicado sin ninguna modificación a excepción de la contribución de los puentes al valor final del índice (ver 2.3 Puentes).

2.1 Tramificación

Puesto que el índice HMS está planteado para ser calculado en tramos fluviales de 500 metros de longitud, se divide la unidad de valoración en tramos de dicha longitud. El objeto de la tramificación es que los tramos con un alto grado de alteración de la estructura física del cauce no queden camuflados al considerar grandes longitudes de río, como ocurre al considerar toda una unidad de valoración.

En cada uno de los tramos se calcula el índice tal y como se describe en el apartado 2.4, para después obtener un único valor para la unidad de valoración siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 2.5.

2.2 Obtención de la información

El cálculo del índice HMS requiere información de las alteraciones hidromorfológicas de los ríos (apartado 2.3). Esta información puede ser obtenida en campo a través de la aplicación del método de caracterización del hábitat físico fluvial River Habitat Survey Survey (RHS; Raven et al., 1997; 1998) siguiendo el procedimiento descrito en su manual de campo (Environment Agency, 2003), o simplemente ser derivada de un inventario de presiones donde la información está localizada espacialmente.

El método RHS se basa en la recogida estandarizada de información mediante observación directa a lo largo de un tramo de río de 500 metros de longitud y 50 metros de anchura a cada lado del cauce. Las observaciones se realizan a dos escalas espaciales diferentes (Figura J.1): *i*) en diez transectos transversales regularmente espaciados cada 50 metros, y *ii*) en continuo a lo largo de todo el tramo, en lo que se denomina "barrido". En cada transecto se recogen las estructuras o modificaciones artificiales del cauce y las orillas considerando la anchura del transecto de un metro. En la información de barrido se recoge el número y tipo de modificaciones presentes en el tramo de 500 metros,

distinguiendo entre alteraciones mayores, intermedias y menores en algunos casos (ver apartado 2.3)

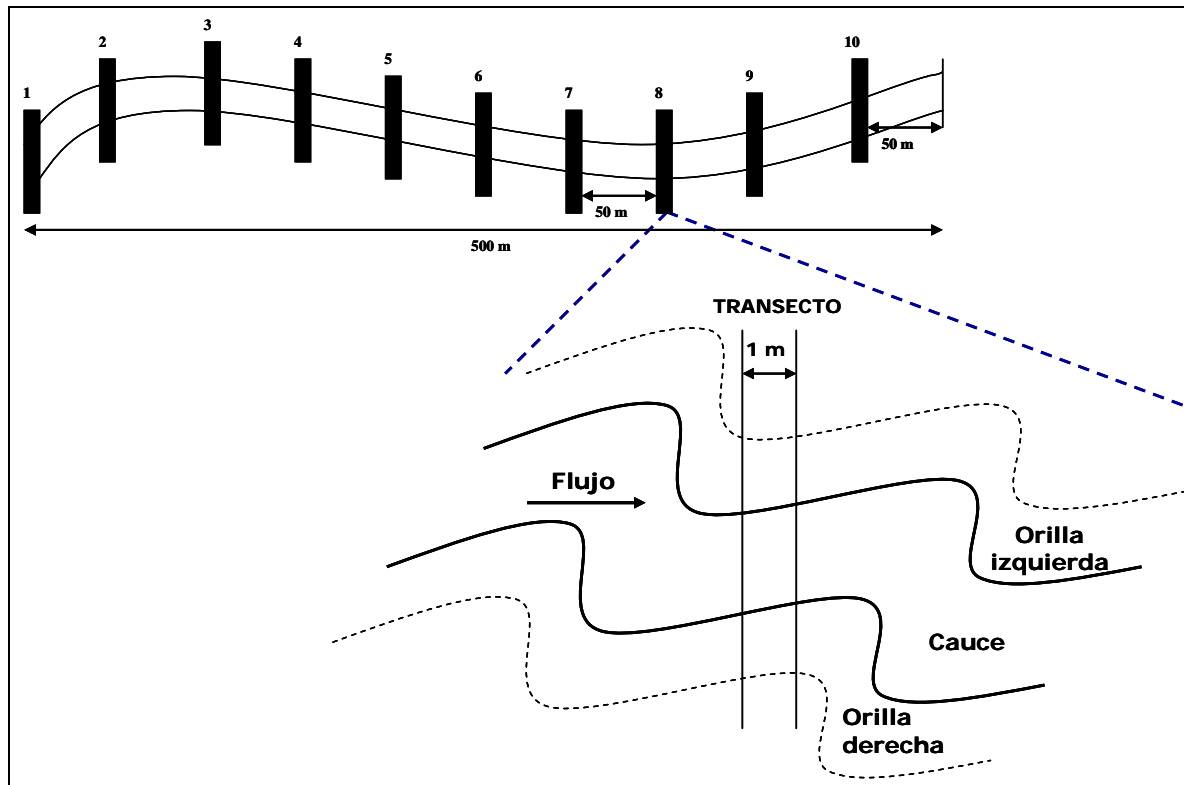


Figura J.1: Esquema del procedimiento de muestreo del River Habitat Survey con sus dos escalas espaciales, el "barrido" de los 500 metros de tramo (parte superior) y los diez transectos espaciados regularmente (ampliación de la parte inferior).

2.3 Elementos de análisis

El índice HMS considera la extensión y el impacto de nueve tipos de presiones hidromorfológicas, de frecuente aparición en los ríos:

1. Coberturas. Son estructuras construidas con materiales artificiales para conducir el agua bajo edificios o vías de comunicación, conformadas por uno o varios conductos. En ellas el movimiento del flujo queda reducido a su dimensión longitudinal, impidiendo totalmente la conectividad lateral y vertical, así como la inundación de la llanura en situaciones de avenida.
2. Fijaciones de márgenes y lecho. Revestimientos de los contornos del cauce con materiales artificiales. Limitan la conectividad lateral (fijaciones de margen) o vertical (fijaciones del lecho) e incrementan la erosión en las zonas adyacentes no protegidas.
3. Cambios en la sección fluvial. Eliminan las irregularidades del contorno, disminuyendo su rugosidad y aumentando la velocidad y el poder erosivo del agua. Puede implicar una disminución (dragados) o aumento (ensanches) del ratio

anchura/profundidad y la generación de formas en planta lineales (aumentando también la velocidad y el poder erosivo del agua).

4. Elevaciones de los márgenes. Son estructuras longitudinales que protegen los terrenos de las avenidas, impidiendo en situaciones de crecida que el agua inunde la parte de la llanura de inundación que queda detrás de ellas.
5. Presas y azudes. Estructuras de material artificial que atraviesan transversalmente el cauce y provocan una retención de agua y sedimentos aguas arriba y erosión aguas abajo. En función de sus dimensiones y su gestión pueden controlar el régimen de caudales.
6. Puentes. Pasarelas transversales al cauce para permitir el paso de vehículos o personas y que suelen llevar asociados pilares en el lecho del cauce y estribos en la margen. Los efectos de los estribos son equiparables a las fijaciones de margen, mientras que los pilares producen erosión a su alrededor y en el espacio entre pilares, así como la sedimentación de los materiales erosionados inmediatamente aguas abajo del puente.
7. Pisoteo. El pisoteo de las márgenes por parte de las personas o el ganado produce la pérdida de vegetación riparia, lo que deja a la margen desprotegida frente a la erosión.
8. Vados. Son zonas de paso permanente de vehículos en lugares donde la profundidad del agua permite vadear el río. Los impactos de los vados se equiparan a los del pisoteo en aquellos que no presentan materiales artificiales y a las fijaciones en los que sí las presentan.
9. Vertidos y Deflectores. Sus impactos geomorfológicos derivan de las protecciones que pueden llevar asociadas y se equiparan a los efectos de las fijaciones de margen.

A continuación se detalla la metodología para el cálculo de cada uno de los indicadores parciales que integran el índice HMS, que se corresponden con los tipos de presiones hidromorfológicas enumerados anteriormente. Cabe destacar que sólo el indicador de puentes ha sido modificado respecto de la metodología de cálculo del índice HMS en su versión de 2003, reduciendo las puntuaciones asignadas a los puentes a la mitad. Esta modificación se debe a la fuerte penalización que reciben los puentes en la metodología original, muy restrictiva para la realidad de los puentes en la región de Cantabria.

Coberturas

El indicador es evaluado tanto a escala de transecto como a escala de barrido. El valor final del indicador resulta de la suma del conjunto de valoraciones parciales realizadas.

Escala de transecto. En el caso de que en el transecto se haya constatado la presencia de una cobertura y no resulten visibles los elementos relacionados con el material de las orillas, el sustrato del canal y las modificaciones de las orillas, la presencia de la cobertura es valorada con 400 puntos. Si por el contrario se identifica una cobertura en un transecto pero los materiales del lecho y las márgenes son visibles, la cobertura debe ser valorada según el indicador de fijaciones de márgenes y lecho y añadir 50 puntos adicionales.

Escala de barrido. Una vez valoradas las coberturas presentes en los diez transectos se suman 400 puntos por cada cobertura que, estando presente en el tramo, no haya sido valorada en los transectos.

Fijaciones de márgenes y lecho

El indicador es evaluado a escala de transecto. Cuando no se detecta la estructura a esa escala, se evalúa a escala de barrido.

Escala de transecto. La valoración dependerá del tipo de material existente en el transecto (Tabla J.1). Cabe destacar que no debe realizarse la evaluación de este indicador en aquellos puntos de muestreo en los que se haya valorado la presencia de coberturas, con el objeto de no realizar una doble penalización.

Tipo de material en la orilla	Puntuación
Cemento (CC)	40
Chapas/planchas de metal (SP)	50
Amontonamientos de madera (WP)	30
Redes de malla (GA)	40
Muros de ladrillo (BR)	50
Amontonamientos de bloques (RR)	40
Escombros (TD)	20
Protecciones sintéticas (FA)	20
Materiales bio-ingenieriles (BI)	10

Tabla J.1. Valoración de cada tipo de material artificial presente en la orilla.

En el caso de que en un transecto, a pesar de no existir material artificial en las orillas, se haya constatado la existencia de una modificación de la orilla para reforzarla, se le aplica una valoración de 20 puntos.

Escala de barrido. Si no se ha identificado la existencia de refuerzos en las orillas en ninguno de los diez transectos, se debe efectuar una visión global del tramo, analizando los perfiles de las orillas presentes a lo largo del tramo fluvial:

- Si el material de refuerzo está presente en todo el perfil de la orilla, es decir, desde la lámina de agua hasta el límite superior, se le asigna una valoración de 40 puntos cuando el refuerzo se extiende a lo largo de una longitud inferior al 33% de la longitud total del tramo, y de 160 puntos cuando la longitud afectada por los refuerzos supere ese 33%.
- Si el material de refuerzo se limite a la base de la orilla, la valoración es de 20 puntos cuando el perfil se extienda a lo largo de una longitud inferior al 33% del tramo, y 80 puntos si el perfil está presente en más del 33% del tramo.
- Si la orilla presenta refuerzos únicamente en su zona superior, la valoración es igual al caso anterior.

Asimismo, en cada transecto se analizará la composición del sustrato del cauce. En este sentido, por cada transecto con un sustrato artificial se asignan 200 puntos al indicador, sin tener en cuenta aquellos puntos en los que el sustrato artificial esté asociado a la existencia de un vado (lo que sería analizado en el indicador de Vados), ni los puntos que hayan sido utilizados para el cálculo del indicador de Coberturas.

Del mismo modo, en aquellos transectos en los que no exista un sustrato artificial, pero sí haya constancia de un refuerzo del cauce, se les asigna una valoración de 200 puntos, siempre y cuando no se trate de puntos de muestreo utilizados para la valoración del indicador de Coberturas.

Cambios en la sección fluvial

El indicador es evaluado a escala de transecto. Cuando no se detecta la estructura a esa escala, se evalúa a escala de barrido.

Escala de transecto. Por cada transecto en el que se haya registrado un cambio de sección se le asignan 40 puntos si sólo una de las orillas está modificada y 80 puntos si lo están las dos. Además, los transectos en los que el lecho fluvial también ha sufrido un cambio de sección suman otros 200 puntos cada uno.

Escala de barrido. En el caso de que no haber identificado cambios de sección en las orillas de los transectos, se analiza la estructura de los perfiles del tramo. Así, si en los perfiles se identifica que existe un cambio en la sección de una orilla en menos del 33% de la longitud del tramo, se le asignan 40 puntos al indicador. Si el cambio de sección en la orilla es de una longitud igual o superior al 33% de la longitud del tramo, la valoración del indicador es de 160 puntos. Cada orilla se valora por separado, obteniéndose la puntuación final a partir de la suma de ambas. A la valoración del indicador se añaden 40 puntos cuando se haya incrementado artificialmente el calado de un tramo de río en menos del 33% de su longitud, y 160 puntos cuando esta alteración se haya producido en una longitud igual o superior al 33% de la longitud total del tramo.

Elevaciones de los márgenes (motas)

El indicador es evaluado a escala de transecto. Cuando no se detecta la estructura a esa escala, se evalúa a escala de barrido.

Escala de transecto. La valoración del indicador se realiza otorgando a cada transecto 20 puntos si presenta motas en una orilla y 40 si las tiene en las dos.

Escala de barrido. Si no se ha constatado la existencia de motas en ninguno de los diez puntos de muestreo debe realizarse una evaluación a nivel global del tramo. Para ello se analizan los perfiles de cada una de las dos márgenes fluviales, en base a tres tipos de modificaciones artificiales (Figura J.2), resultando la valoración final de la suma de cada una de las valoraciones parciales:

- **Escalonado artificial:** Por cada orilla modificada con un escalonado artificial se le asignan 20 puntos al indicador si el escalonado ocupa una longitud inferior al 33% del tramo fluvial y 80 puntos si ocupa una longitud mayor.
- **Sobre-elevación artificial:** Se utiliza el mismo sistema de valoración que para el escalonado artificial.
- **Elevación artificial en la llanura de inundación:** la existencia de esta presión en una longitud inferior al 33% del tramo es valorada con 4 puntos y, en el caso de que su extensión supere el 33% de la longitud total del tramo objeto de estudio, con 16 puntos.

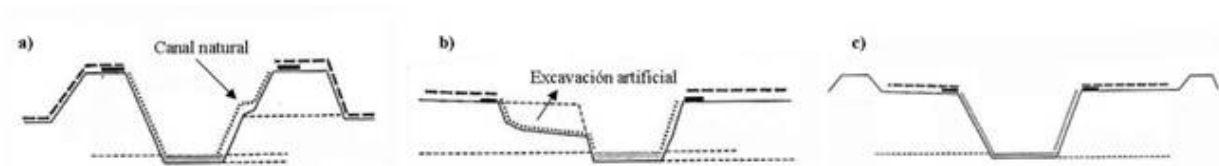


Figura J.2. Ejemplos de las elevaciones artificiales de los márgenes fluviales: a) sobre-elevación de las orillas, b) escalonado artificial, c) elevación de la llanura de inundación.

Cada una de las orillas, o márgenes fluviales, deberán ser analizadas de forma independiente. La valoración final del indicador resulta de la suma de cada una de las valoraciones parciales.

Presas y azudes

De forma previa a la valoración del indicador, debe realizarse una clasificación de cada una de las presas o azudes encontrados, distinguiendo tres categorías:

- **Alteración Mayor:** Estructura fija y permanente, que cruza totalmente la anchura del cauce.
- **Alteración Media:** Estructura semi-permeable, fija, que se extiende a lo ancho del cauce, pero permite la existencia de cierto flujo de agua.
- **Alteración Pequeña:** Estructura temporal, frecuentemente construida con pequeñas piedras y cantos por niños.

La valoración final del indicador consiste en el sumatorio de la puntuación derivada de cada azud o presa, asignándose 300 puntos a los considerados "alteración mayor", 180 puntos a los considerados "alteraciones media", y 50 puntos a los considerados "alteraciones pequeña".

Del mismo modo, si se ha constatado que existe un estancamiento de agua causado por la existencia de presas y/o azudes en el tramo fluvial objeto de estudio, se le aplica una valoración de 75 puntos cuando el agua resulte represada en menos del 33% del tramo, y de 300 puntos cuando dicho estancamiento se extienda a lo largo de una longitud igual o superior al 33% del tramo fluvial de 500m.

Puentes

De forma previa a la valoración del indicador, debe realizarse una clasificación de cada puente encontrado, distinguiendo tres categorías:

- **Alteración Mayor**: puentes con uno o más pilares en el cauce fluvial, o puentes que llevan asociadas fijaciones de margen que superan una longitud de 25 metros en cada orilla.
- **Alteración Intermedia**: puentes sin pilares en el cauce fluvial que llevan asociadas fijaciones de margen de longitud entre 10 y 25 metros en cada orilla.
- **Alteración Pequeña**: puentes sin pilares en el cauce fluvial que llevan asociadas fijaciones de margen de menos de 10 metros de longitud en cada orilla.

La valoración final del indicador consiste en el sumatorio de la puntuación derivada de cada puente, asignándose 125 puntos a los considerados "alteración mayor", 100 puntos a los considerados "alteraciones media", y 50 puntos a los considerados "alteraciones pequeña".

Pisoteo

El indicador es evaluado a escala de transecto. Cuando no se detecta pisoteo a esa escala, se evalúa a escala de barrido. El valor final del indicador es el sumatorio de todas las valoraciones parciales.

Escala de transecto. Por cada registro de pisoteo en un transecto se le asignan 10 puntos al indicador (10 puntos si el pisoteo se da en una de las dos orillas, 20 puntos si se da en las dos).

Escala de barrido. Si no existe pisoteo en ninguno de los diez transectos del tramo, pero sí aparece dicha presión a lo largo del tramo fluvial analizado, se realiza la evaluación de los perfiles generales del tramo. Así, si en alguna de las orillas se ha constatado la existencia de perfiles pisoteados en menos del 33% del tramo, se le asignaran 10 puntos al indicador y 40 puntos en el caso de que la extensión de dichos perfiles superen el 33% de la longitud del tramo. Esta valoración debe realizarse de forma independiente para cada una de las orillas.

Vados

De forma previa a la valoración del indicador, debe realizarse una clasificación de cada vado encontrado, distinguiendo tres categorías:

- **Alteración Mayor**: vados con material artificial en el lecho del río.
- **Alteración Intermedia**: vados en los que existe material artificial en las orillas pero no en el lecho del cauce.
- **Alteración Pequeña**: vados que no utilizan material artificial.

Cuando el vado produzca una alteración mayor se le asigna una valoración de 200 puntos, si la alteración es intermedia la valoración sería de 120 puntos y, finalmente, para las alteraciones pequeñas la puntuación es de 40 puntos. La valoración final del indicador consiste en el sumatorio de la puntuación derivada de cada vado.

Vertidos y Deflectores

Este indicador penaliza la existencia de emisarios de vertidos y deflectores de corriente en el tramo estudiado. La valoración de cada una de estas presiones se realiza con base en la magnitud de las mismas, distinguiéndose varios tipos. A continuación se detallan los tipos de emisarios:

- Emisarios de alteración Mayor: estructura permanente que ocupa una longitud superior a los 25m.
- Emisarios de alteración Intermedia: estructura permanente que ocupa una longitud entre 10 y 25m.
- Emisarios de alteración Pequeña: estructuras permanentes que ocupan una longitud del río inferior a los 10m.

En lo que respecta a los deflectores, también se distinguen 3 tipos:

- Deflectores de alteración Mayor: estructura que ocupa más del 20% de la sección del canal fluvial.
- Deflectores de alteración Intermedia: estructura que ocupa entre el 10-20% de la sección del canal fluvial.
- Deflectores de alteración Pequeña: estructura que ocupa menos del 10% de la sección del canal fluvial.

A cada uno de los emisarios de mayor magnitud se le asignan 100 puntos, 50 puntos a los intermedios y 25 puntos a los de pequeña alteración. En el caso de los deflectores las valoraciones son de 150, 100 y 50 puntos, respectivamente. El valor final del indicador resulta de la suma de las valoraciones parciales de cada uno de los emisarios de vertidos y deflectores existentes en el tramo.

2.4 Cálculo del HMS

El índice HMS resulta de la suma de las valoraciones de cada uno de los nueve indicadores parciales que lo integran. El valor final del índice es indicativo del grado de modificación física del cauce (Tabla J.2).

Puntuación HMS	Grado de modificación
0 - 199	Bajo
200 - 499	Moderado
> 499	Alto

Tabla J.2. Equivalencia entre la puntuación del índice HMS y el grado de modificación de la estructura física del cauce.

2.5 Integración en la unidad de valoración

Como se ha comentado en el apartado 2.1, el índice HMS se calcula para tramos fluviales de 500 metros de longitud. Para integrar todos los valores del índice existentes en la unidad de valoración se utilizan dos sistemas diferentes (sistema A y sistema B) en función del número de tramos evaluados en la unidad de valoración:

- A. El sistema A, si la unidad de valoración dispone del cálculo del índice en más de 10 tramos (5 kilómetros). Este sistema está basado en el número de tramos de 500 metros en la unidad de valoración que poseen un grado de modificación alto o moderado (Figura J.3).

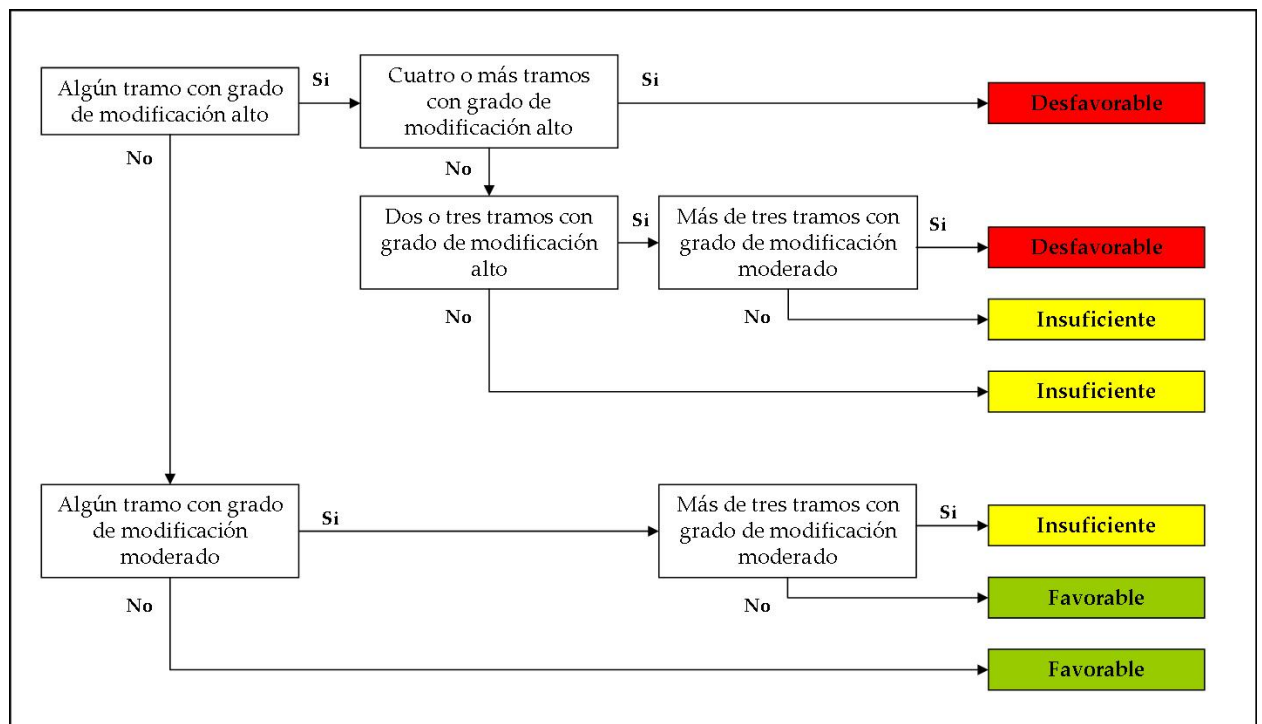


Figura J.3. Sistema A de integración del grado de modificación en la unidad de valoración.

- B. El sistema B, si la unidad de valoración dispone del cálculo del índice para un máximo de 10 tramos (5 kilómetros). Este sistema está basado en el porcentaje de longitud de la unidad de valoración que poseen un grado de modificación alto o moderado (Figura J.4).

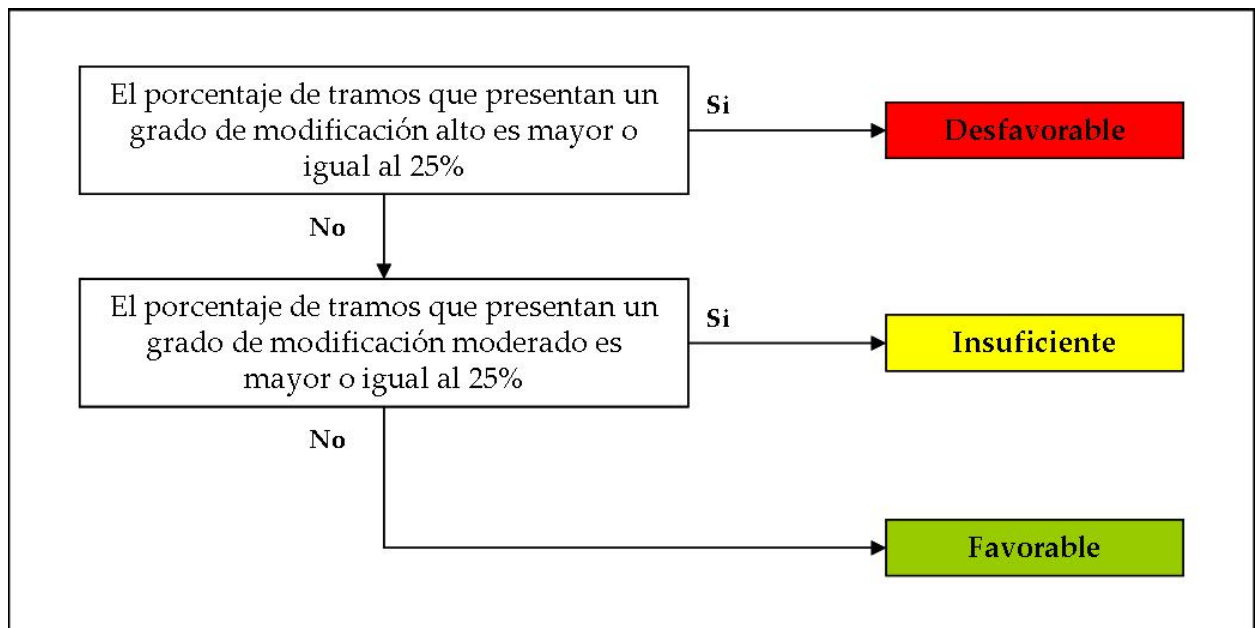


Figura J.4. Sistema A de integración del grado de modificación en la unidad de valoración.

3 Referencias de Interés




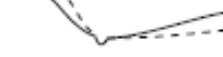



Environment Agency, 2003. River Habitat Survey in Britain and Ireland: Field Survey Guidance Manual, 2003.

Raven, P.J., Fox, P., Everard, M., Holmes, N.T.H. and Dawson, F.H., 1997. River habitat survey: A new system for classifying rivers according to their habitat quality. *Freshwater Quality: Defining the Indefinable?*: 215-234.

Raven, P.J., Holmes, N.T.H., Dawson, F.H. and Everard, M., 1998. Quality assessment using River Habitat Survey data. *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems*, 8(4): 477-499.











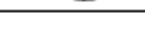
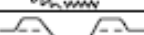


Apéndice

Estadillo de campo del River Habitat Survey

RIVER HABITAT SURVEY 2003 Version				Page 1 of 4				
A FIELD SURVEY DETAILS								
Site Number: <small>leave blank if new site</small> <input style="width: 100%;" type="text"/> Site Reference: Spot-check 1 Grid Ref: Spot-check 6 Grid Ref: End of site Grid Ref: Reach Reference: River name: Date / /20 Time: Surveyor name: Accredited Surveyor code:	Is the site part of a river or an artificial channel? River <input type="checkbox"/> Artificial <input type="checkbox"/> Are adverse conditions affecting survey? No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> If yes, state Is bed of river visible? barely or not <input type="checkbox"/> partially <input type="checkbox"/> entirely <input type="checkbox"/> Is health and safety assessment form attached? Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Number of photographs taken: <input type="text"/> Photo references: Site surveyed from: left bank <input type="checkbox"/> right bank <input type="checkbox"/> channel <input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> When options shown with 'shadow boxes', tick one box only LEFT banks determined by facing downstream RIGHT				
B PREDOMINANT VALLEY FORM (within the horizon limit) (tick one box only)								
(tick one box only)								
	<input type="checkbox"/>	shallow vee		<input type="checkbox"/>	concave/bowl			
	<input type="checkbox"/>	deep vee		<input type="checkbox"/>	asymmetrical valley			
	<input type="checkbox"/>	gorge		<input type="checkbox"/>	U-shape valley			
				<input type="checkbox"/>	no obvious valley sides			
Distinct flat valley bottom? No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/>				Natural terraces? No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/>				
C NUMBER OF RIFFLES, POOLS AND POINT BARS (enter total number in boxes)								
Riffle(s) <input style="width: 50px;" type="text"/>				Unvegetated point bar(s) <input style="width: 50px;" type="text"/>				
Pool(s) <input style="width: 50px;" type="text"/>				Vegetated point bar(s) <input style="width: 50px;" type="text"/>				
D ARTIFICIAL FEATURES (Indicate total number of occurrences of each category within the 500m site)								
If none, tick box <input type="checkbox"/>		Major	Intermediate	Minor		Major	Intermediate	Minor
	Weirs/sluiques				Outfalls/Intakes			
	Culverts				Fords			
	Bridges				Deflectors/groynes/crozes			
	Other - state							
Is channel obviously realigned?		No <input type="checkbox"/>	Yes, <33% of site <input type="checkbox"/>		≥33% of site <input type="checkbox"/>			
Is channel obviously over-deepened?		No <input type="checkbox"/>	Yes, <33% of site <input type="checkbox"/>		≥33% of site <input type="checkbox"/>			
Is water impounded by weir/dam?		No <input type="checkbox"/>	Yes, <33% of site <input type="checkbox"/>		≥33% of site <input type="checkbox"/>			

SITE REF.	RIVER HABITAT SURVEY: TEN SPOT-CHECKS										Page 2 of 4																																																																																																																																																																																				
Spot-check 1 is at: upstream end <input type="checkbox"/> downstream end <input type="checkbox"/> of site (tick one box)																																																																																																																																																																																															
E PHYSICAL ATTRIBUTES (to be assessed across channel within 1m wide transect)																																																																																																																																																																																															
When boxes 'bordered', only one entry allowed																																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th> <th>GPS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LEFT BANK</td> <td colspan="10">Ring EC or SC if composed of sandy substrate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Material NV, BE, DO, CO, GS, EA, FE, CL, CC, SP, WP, GA, BR, RR, TD, FA, BI</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Bank modification(s) NK, NO, RS, RI, PC(B), BM, EM</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Marginal & bank feature(s) NV, NO, EC, SC, PB, VP, SB, VS, NB</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CHANNEL</td> <td colspan="10">GP- ring either G or P if predominant</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Channel substrate NV, BE, DO, CO, GP, SA, SL, CL, FE, EA, AR</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Flow-type NV, FF, CH, BW, UW, CF, RP, UP, SM, NP, DR</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Channel modification(s) NK, NO, CV, RS, RI, DA, FO</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Channel feature(s) NV, NO, EB, RO, VR, MB, VB, MI, TR</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>For braided rivers only: number of sub-channels</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>RIGHT BANK</td> <td colspan="10">Ring EC or SC if composed of sandy substrate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Material NV, BE, DO, CO, GS, EA, FE, CL, CC, SP, WP, GA, BR, RR, TD, FA, BI</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Bank modification(s) NK, NO, RS, RI, PC(B), BM, EM</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Marginal & bank feature(s) NV, NO, EC, SC, PB, VP, SB, VS, NB</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>													1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	GPS	LEFT BANK	Ring EC or SC if composed of sandy substrate											Material NV, BE, DO, CO, GS, EA, FE, CL, CC, SP, WP, GA, BR, RR, TD, FA, BI												Bank modification(s) NK, NO, RS, RI, PC(B), BM, EM												Marginal & bank feature(s) NV, NO, EC, SC, PB, VP, SB, VS, NB												CHANNEL	GP- ring either G or P if predominant											Channel substrate NV, BE, DO, CO, GP, SA, SL, CL, FE, EA, AR												Flow-type NV, FF, CH, BW, UW, CF, RP, UP, SM, NP, DR												Channel modification(s) NK, NO, CV, RS, RI, DA, FO												Channel feature(s) NV, NO, EB, RO, VR, MB, VB, MI, TR												For braided rivers only: number of sub-channels												RIGHT BANK	Ring EC or SC if composed of sandy substrate											Material NV, BE, DO, CO, GS, EA, FE, CL, CC, SP, WP, GA, BR, RR, TD, FA, BI												Bank modification(s) NK, NO, RS, RI, PC(B), BM, EM												Marginal & bank feature(s) NV, NO, EC, SC, PB, VP, SB, VS, NB											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	GPS																																																																																																																																																																																				
LEFT BANK	Ring EC or SC if composed of sandy substrate																																																																																																																																																																																														
Material NV, BE, DO, CO, GS, EA, FE, CL, CC, SP, WP, GA, BR, RR, TD, FA, BI																																																																																																																																																																																															
Bank modification(s) NK, NO, RS, RI, PC(B), BM, EM																																																																																																																																																																																															
Marginal & bank feature(s) NV, NO, EC, SC, PB, VP, SB, VS, NB																																																																																																																																																																																															
CHANNEL	GP- ring either G or P if predominant																																																																																																																																																																																														
Channel substrate NV, BE, DO, CO, GP, SA, SL, CL, FE, EA, AR																																																																																																																																																																																															
Flow-type NV, FF, CH, BW, UW, CF, RP, UP, SM, NP, DR																																																																																																																																																																																															
Channel modification(s) NK, NO, CV, RS, RI, DA, FO																																																																																																																																																																																															
Channel feature(s) NV, NO, EB, RO, VR, MB, VB, MI, TR																																																																																																																																																																																															
For braided rivers only: number of sub-channels																																																																																																																																																																																															
RIGHT BANK	Ring EC or SC if composed of sandy substrate																																																																																																																																																																																														
Material NV, BE, DO, CO, GS, EA, FE, CL, CC, SP, WP, GA, BR, RR, TD, FA, BI																																																																																																																																																																																															
Bank modification(s) NK, NO, RS, RI, PC(B), BM, EM																																																																																																																																																																																															
Marginal & bank feature(s) NV, NO, EC, SC, PB, VP, SB, VS, NB																																																																																																																																																																																															
F BANKTOP LAND-USE AND VEGETATION STRUCTURE (to be assessed over a 10m wide transect)																																																																																																																																																																																															
Land-use: choose one from BL, BP, CW, CP, SH, OR, WL, MH, AW, OW, RP, IG, TH, RD, SU, TL, IL, PG, NV																																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th> <th>GPS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LAND-USE WITHIN 5m OF LEFT BANKTOP</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>LEFT BANKTOP (structure within 1m) B/U/S/C/NV</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>LEFT BANK-FACE (structure) B/U/S/C/NV</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>RIGHT BANK-FACE (structure) B/U/S/C/NV</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>RIGHT BANKTOP (structure within 1m) B/U/S/C/NV</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>LAND-USE WITHIN 5m OF RIGHT BANKTOP</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>													1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	GPS	LAND-USE WITHIN 5m OF LEFT BANKTOP												LEFT BANKTOP (structure within 1m) B/U/S/C/NV												LEFT BANK-FACE (structure) B/U/S/C/NV												RIGHT BANK-FACE (structure) B/U/S/C/NV												RIGHT BANKTOP (structure within 1m) B/U/S/C/NV												LAND-USE WITHIN 5m OF RIGHT BANKTOP																																																																																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	GPS																																																																																																																																																																																				
LAND-USE WITHIN 5m OF LEFT BANKTOP																																																																																																																																																																																															
LEFT BANKTOP (structure within 1m) B/U/S/C/NV																																																																																																																																																																																															
LEFT BANK-FACE (structure) B/U/S/C/NV																																																																																																																																																																																															
RIGHT BANK-FACE (structure) B/U/S/C/NV																																																																																																																																																																																															
RIGHT BANKTOP (structure within 1m) B/U/S/C/NV																																																																																																																																																																																															
LAND-USE WITHIN 5m OF RIGHT BANKTOP																																																																																																																																																																																															
G CHANNEL VEGETATION TYPES (to be assessed over a 10m wide transect; use E (≥ 33% area), ✓ (present) or NV (not visible))																																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th> <th>GPS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>None (✓) or Not Visible (NV)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Liverworts/mosses/lichens</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Emergent broad-leaved herbs</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Emergent reeds/sedges/rushes/grasses/horsetails</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Floating-leaved (rooted)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Free-floating</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Amphibious</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Submerged broad-leaved</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Submerged linear-leaved</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Submerged fine-leaved</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Filamentous algae</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>													1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	GPS	None (✓) or Not Visible (NV)												Liverworts/mosses/lichens												Emergent broad-leaved herbs												Emergent reeds/sedges/rushes/grasses/horsetails												Floating-leaved (rooted)												Free-floating												Amphibious												Submerged broad-leaved												Submerged linear-leaved												Submerged fine-leaved												Filamentous algae																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	GPS																																																																																																																																																																																				
None (✓) or Not Visible (NV)																																																																																																																																																																																															
Liverworts/mosses/lichens																																																																																																																																																																																															
Emergent broad-leaved herbs																																																																																																																																																																																															
Emergent reeds/sedges/rushes/grasses/horsetails																																																																																																																																																																																															
Floating-leaved (rooted)																																																																																																																																																																																															
Free-floating																																																																																																																																																																																															
Amphibious																																																																																																																																																																																															
Submerged broad-leaved																																																																																																																																																																																															
Submerged linear-leaved																																																																																																																																																																																															
Submerged fine-leaved																																																																																																																																																																																															
Filamentous algae																																																																																																																																																																																															
Use end column for overall assessment over 500m, including types not occurring in spot-checks (use ✓, E or NV)																																																																																																																																																																																															

↑ Enter channel substrate(s) not occurring as predominant in spot-checks but present in > 1% of whole site.

SITE REF.		RIVER HABITAT SURVEY : 500m SWEEP-UP				Page 3 of 4			
H LAND-USE WITHIN 50m OF BANKTOP Use ✓ (present) or E (≥ 33% banklength)									
	L	R		L	R				
			Natural open water (OW)						
Broadleaf/mixed woodland (semi-natural) (BL)			Rough/unimproved grassland/pasture (RP)						
Broadleaf/mixed plantation (BP)			Improved/semi-improved grassland (IG)						
Coniferous woodland (semi-natural) (CW)			Tall herb/rank vegetation (TH)						
Coniferous plantation (CP)			Rock, scree or sand dunes (RD)						
Scrub & shrubs (SH)			Suburban/urban development (SU)						
Orchard (OR)			Tilled land (TL)						
Wetland (e.g. bog, marsh, fen) (WL)			Irrigated land (IL)						
Moorland/heath (MH)			Parkland or gardens (PG)						
Artificial open water (AW)			Not visible (NV)						
I BANK PROFILES Use ✓ (present) or E (≥ 33% banklength)									
Natural/unmodified			L	R	Artificial/modified			L	R
Vertical/undercut					Resectioned (reprofiled)				
Vertical with toe					Reinforced - whole				
Steep (>45°)					Reinforced - top only				
Gentle					Reinforced - toe only				
Composite					Artificial two-stage				
Natural berm					Poached bank				
					Embanked				
					Set-back embankment				
J EXTENT OF TREES AND ASSOCIATED FEATURES *record even if <1%									
TREES (tick one box per bank)				ASSOCIATED FEATURES (tick one box per feature)					
	Left	Right		None	Present	E (≥33%)			
None	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Shading of channel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Isolated/scattered	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		*Overhanging boughs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Regularly spaced, single	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		*Exposed bankside roots	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Occasional clumps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		*Underwater tree roots	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Semi-continuous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Fallen trees	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Continuous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Large woody debris	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
K EXTENT OF CHANNEL AND BANK FEATURES (tick one box for each feature) *record even if <1%									
	None	Present	E(≥33%)	None	Present	E (≥33%)			
*Free fall flow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Exposed bedrock	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Chute flow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Exposed boulders	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Broken standing waves	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vegetated bedrock/boulders	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Unbroken standing waves	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unvegetated mid-channel bar(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Rippled flow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vegetated mid-channel bar(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
*Upwelling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mature island(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Smooth flow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unvegetated side bar(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
No perceptible flow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vegetated side bar(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
No flow (dry)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unvegetated point bar(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Marginal deadwater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vegetated point bar(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Eroding cliff(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	*Unvegetated silt deposit(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Stable cliff(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	*Discrete unvegetated sand deposit(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
				*Discrete unvegetated gravel deposit(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

SITE REF.		RIVER HABITAT SURVEY : DIMENSIONS AND INFLUENCES		Page 4 of 4
L CHANNEL DIMENSIONS (to be measured at one location on a straight uniform section, preferably across a riffle)				
LEFT BANK		CHANNEL		RIGHT BANK
Banktop height (m)		Bankfull width (m)		Banktop height (m)
Is banktop height also bankfull height? (Y or N)		Water width (m)		Is banktop height also bankfull height? (Y or N)
Embanked height (m)		Water depth (m)		Embanked height (m)
If trashline lower than banktop, indicate: height above water (m) = _____ width from bank to bank (m) = _____				
Bed material at site is: consolidated <input type="checkbox"/> unconsolidated (loose) <input type="checkbox"/> unknown <input type="checkbox"/>				
Location of measurements is: riffle <input type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> (state)				
M FEATURES OF SPECIAL INTEREST Use ✓ or E (> 33% length) *record even if <1%				
None <input type="checkbox"/>	Very large boulders (>1m) <input type="checkbox"/>	Backwater(s) <input type="checkbox"/>	Marsh(es) <input type="checkbox"/>	
Braided channels <input type="checkbox"/>	*Debris dam(s) <input type="checkbox"/>	Floodplain boulder deposits <input type="checkbox"/>	Flush(es) <input type="checkbox"/>	
Side channel(s) <input type="checkbox"/>	*Leafy debris <input type="checkbox"/>	Water meadow(s) <input type="checkbox"/>	Natural open water <input type="checkbox"/>	
*Natural waterfall(s) > 5m high <input type="checkbox"/>	Fringing reed-bank(s) <input type="checkbox"/>	Fen(s) <input type="checkbox"/>	Others (state) <input type="checkbox"/>	
*Natural waterfall(s) < 5m high <input type="checkbox"/>	Quaking bank(s) <input type="checkbox"/>	Bog(s) <input type="checkbox"/>		
Natural cascade(s) <input type="checkbox"/>	*Sink hole(s) <input type="checkbox"/>	Wetwoodland(s) <input type="checkbox"/>		
N CHOKED CHANNEL (tick one box)				
Is 33% or more of the channel choked with vegetation? No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/>				
O NOTABLE NUISANCE PLANT SPECIES Use ✓ or E (> 33% length) *record even if <1%				
None <input type="checkbox"/>	bankface <input type="checkbox"/>	banktop to 50m <input type="checkbox"/>	bankface <input type="checkbox"/>	banktop to 50m <input type="checkbox"/>
*Giant hogweed <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	*Himalayan balsam <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Japanese knotweed <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	*Other (state)..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P OVERALL CHARACTERISTICS (Circle appropriate words, add others as necessary)				
Major impacts: landfill - tipping - litter - sewage - pollution - drought - abstraction - mill - dam - road - rail - industry - housing mining - quarrying - overdeepening - afforestation - fisheries management - silting - waterlogging - hydroelectric power				
Evidence of recent management: dredging - bank mowing - weed cutting - enhancement - river rehabilitation - gravel extraction - other (please specify)				
Animals: otter - mink - water vole - kingfisher - dipper - grey wagtail - sand martin - heron - dragonflies/damselflies				
Other significant observations: if necessary use separate sheet to describe overall characteristics and relevant observations				
Q ALDERS (tick one box in each of the two categories) *record even if <1%				
*Alders? None <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Extensive <input type="checkbox"/>		*Diseased Alders? None <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Extensive <input type="checkbox"/>		
R FIELD SURVEY QUALITY CONTROL (✓ boxes to confirm checks)				
Have you taken at least two photos that illustrate the general character of the site and additional photos of any weirs/ sluices and major/intermediate structures across the channel? <input type="checkbox"/>				
Have you completed all ten spot-checks and made entries in all boxes in E & F on page 2? <input type="checkbox"/>				
Have you completed column 11 of section G (and E if appropriate) on page 2? <input type="checkbox"/>				
Have you recorded in section C the number of riffles, pools and point bars (even if 0) on page 1? <input type="checkbox"/>				
Have you given an accurate (alphanumeric) grid reference for spot-checks 1, 6 and end of site (page 1)? <input type="checkbox"/>				
Have you stated whether spot-check 1 is at the upstream or downstream end of the site (top of page 2)? <input type="checkbox"/>				
Have you cross-checked your spot-check and sweep-up responses with the channel modification indicators given on page 2 of the spot-check key? <input type="checkbox"/>				