

# **Indicadors per l'avaluació dels impactes dels convenis de custòdia fluvial de l'ACA**

**Manual d'utilització i aplicació  
dels indicadors**

**Març del 2026**

# ÍNDEX

1. Introducció .....	3
2. Objectius del manual d'indicadors.....	5
3. Abast dels indicadors.....	6
4. Classificació dels indicadors .....	7
4.1 Àmbit d'aplicació .....	7
4.2 Tipus d'actuació .....	7
4.3 Dimensió de l'indicador .....	8
4.4 Nivell d'aplicabilitat.....	8
4.5 Grau d'obligatorietat:.....	8
5. Freqüència d'avaluació .....	9
6. Indicadors ecològics .....	10
6.1 Fitxes dels indicadors ecològics .....	12
7. Indicadors socioeconòmics.....	38
7.1 Fitxes dels indicadors socioeconòmics.....	39
8. Conclusions .....	50

# 1. Introducció

La complexitat ecològica, social i territorial dels sistemes fluvials requereix models de gestió que integrin múltiples actors i visions del territori. En aquest context, la gestió compartida esdevé imprescindible per impulsar actuacions coherents amb la realitat local.

Aquest enfocament s'ha anat consolidant en els darrers anys en un model de cogestió i col·laboració en la conservació i restauració d'espais naturals, especialment en els ecosistemes d'aigua dolça superficial. En aquesta línia, l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha reforçat el treball conjunt amb les entitats del territori mitjançant els convenis de custòdia fluvial.

Aquests convenis constitueixen un instrument de cooperació entre l'ACA i les entitats del territori per promoure la conservació i restauració del Domini Públic Hidràulic (DPH), la millora ecològica de rius i zones humides, i la sensibilització i implicació social en la gestió dels ecosistemes fluvials. Des de la seva primera signatura l'any 2015, han consolidat una trajectòria significativa i un paper rellevant en la gestió dels sistemes fluvials a Catalunya.

Aquesta trajectòria s'engloba també en iniciatives d'abast més ampli orientades a reforçar la restauració fluvial. D'una banda, l'Estrategia Nacional de Restauració de Ríos (ENRR<sup>1</sup>) promou actuacions destinades a conservar i recuperar el bon estat dels rius, així com reduir el risc d'inundació mitjançant solucions basades en la natura. D'altra banda, a escala europea, el Reglament de Restauració de la Natura (Nature Restoration Law<sup>2</sup>) estableix objectius específics per a la restauració dels ecosistemes d'aigua dolça i la millora de la connectivitat fluvial, els quals s'hauran de concretar en els Plans de Restauració que els estats membres han d'elaborar.

Per tal d'avaluar l'eficàcia de les actuacions de restauració i garantir la coherència metodològica, l'ENRR ha establert un conjunt d'objectius i indicadors. Altrament, el Reglament de Restauració de la Natura reforça la necessitat de disposar d'indicadors comparables, fet que posa de manifest la rellevància de disposar d'un sistema d'avaluació homogeni.

En aquest context, i donada la consolidació i expansió del model de custòdia, s'ha evidenciat la necessitat de disposar d'un marc comú per avaluar l'èxit i l'impacte real de les actuacions de restauració que es duen a terme en el marc dels convenis de custòdia fluvial i permeti l'alineació amb aquests instruments estratègics i els objectius de conservació i restauració. Aquesta avaluació ha d'incloure, per una banda, els efectes sobre la conservació i millora del DPH i de l'estat dels ecosistemes fluvials, i de l'altra, les dimensions socials i econòmiques associades a les actuacions.

Amb aquest objectiu, el present manual d'indicadors té la finalitat de proporcionar una eina homogènia i aplicable a la diversitat d'actuacions que desenvolupen les entitats. A més, aquest manual s'emmarca en la Guia de Custòdia Fluvial, de la qual depèn i complementa els continguts orientats al seguiment de les actuacions dels convenis.

---

<sup>1</sup>Estrategia Nacional de Restauración de Ríos

<sup>2</sup>Reglament de Restauració de la Natura

L'estandardització dels indicadors afavoreix la traçabilitat, la comparabilitat i la interpretació global dels resultats dels convenis. També permetrà, a llarg termini, disposar d'una base de dades robusta, harmonitzada i acumulativa que permeti avaluar tendències i els efectes de les actuacions sobre el medi i la societat.

Actualment, mitjançant el Programa d'Acció (PdA), les entitats han de definir i aplicar un conjunt d'indicadors de seguiment ambiental d'elecció lliure, adaptats a les especificitats de cada projecte i orientats a monitoritzar l'evolució de les actuacions pròpies definides per l'entitat. Aquests indicadors responen, per tant, a necessitats internes i poden variar d'una entitat a una altra. El seu report es formalitza anualment a través de la Memòria Anual de Seguiment.

Paral·lelament, els indicadors seleccionats en aquest manual d'indicadors estableixen un marc comú. A diferència dels indicadors d'elecció lliure del PdA, els seleccionats en aquest manual són indicadors oficials de seguiment del conveni, organitzats en ecològics i socioeconòmics, que garanteixen una base comuna d'informació entre totes les entitats.

En aquest document es presenta la definició i criteris de classificació dels diferents indicadors de seguiment del conveni. Finalment, s'inclou una fitxa tècnica per a cadascun d'ells, on es detallen els aspectes necessaris per al seu càlcul, així com informació complementària orientada a facilitar la seva aplicació i interpretació.

## 2. Objectius del manual d'indicadors

Aquest manual estableix un marc comú d'indicadors per avaluar les actuacions de restauració i conservació d'ecosistemes d'aigua dolça, amb l'objectiu d'unificar criteris, facilitar el seguiment de les actuacions i generar informació comparable amb el temps.

El document s'adreça a qualsevol entitat, particular, administració o empresa que desenvolupi accions en espais fluvials i zones humides, i també pot ser d'interès per a centres de recerca que treballin en l'avaluació i el seguiment d'aquests ecosistemes. Tanmateix, és una eina fonamental per a totes aquelles entitats que han signat (o signaran) un conveni de custòdia fluvial amb l'ACA.

En coherència amb aquest plantejament, el manual persegueix els objectius específics següents:

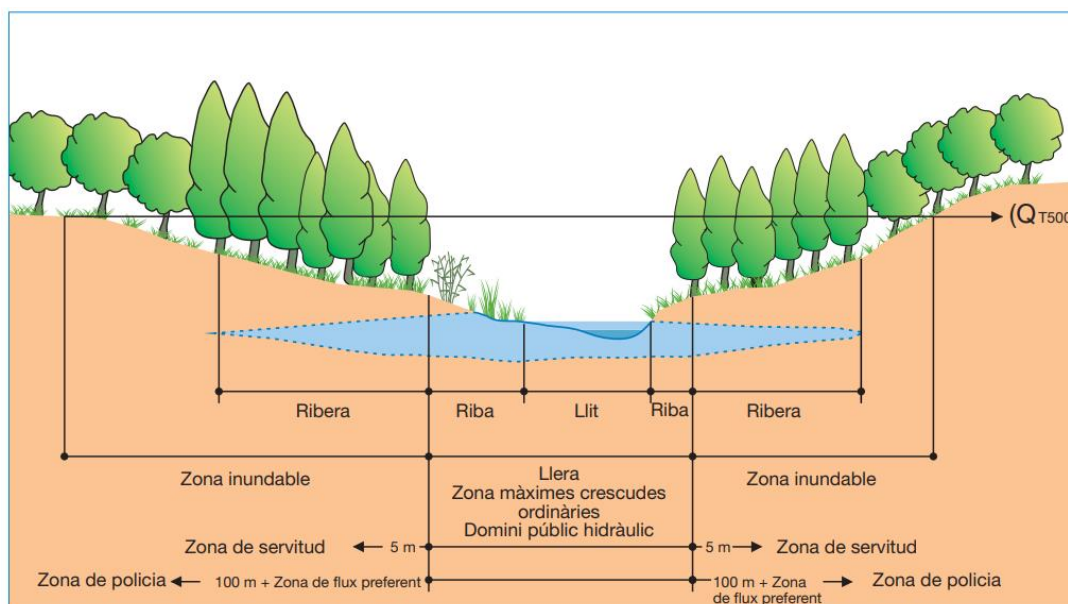
- **Quantificar els impactes ecològics** de les actuacions sobre l'espai físic i el funcionament dels ecosistemes, incorporant aspectes com la hidromorfologia i la connectivitat fluvial, així com els efectes sobre la flora, la fauna i la qualitat i l'estat de l'hàbitat.
- **Quantificar els impactes socioeconòmics**, tant en termes de sensibilització, divulgació i formació, com en termes econòmics, analitzant la capacitat dels projectes per mobilitzar recursos i el pes relatiu del finançament públic i privat, així com altres efectes associats.
- Presentar **un llistat únic d'indicadors**, diferenciant entre obligatoris i complementaris, per facilitar un seguiment adaptat a la disponibilitat de dades i a la tipologia d'actuació, però mantenint un nucli mínim comú de report.
- **Garantir** que els **indicadors** i les seves fitxes siguin **accessibles i utilitzables** per perfils diversos, de manera que el manual sigui aplicable de forma pràctica sobre el terreny i en el report de resultats.

### 3. Abast dels indicadors

Els indicadors escollits s'apliquen a aquells ecosistemes aquàtics que han estat objecte d'actuacions de conservació i restauració. Per ecosistemes aquàtics es consideren cursos d'aigua, ja sigui rius, rieres i cursos d'aigua efímers, i zones humides en tot el rang existent, des de llacunes a zones humides temporals.

Pel que fa als cursos d'aigua es considera necessari distingir la zonificació lateral des de la llera a les planes al·luvials, des d'una base hidromorfològica com jurídica.

En aquest sentit, la **Figura 1** situa els espais potencials d'avaluació dins la zonificació dels espais d'aigua dolça superficial descrits a la normativa d'aigües i al Domini Públic Hidràulic (DPH), i serveix de guia per determinar l'àmbit d'aplicació dels indicadors.



**Figura 1.** Zonificació, segons la Llei d'Aigües, dels espais d'aigua dolça superficial i amb potencialitat per restaurar i conservar. Font: Agència Catalana de l'Aigua

- **DPH (Domini Públic Hidràulic):** Conjunt de béns naturals vinculats als cursos d'aigua continentals que són de titularitat pública. Inclou el llit del riu i la riba. És la zona de màxima crescuda ordinària, és a dir, l'espai que el riu pot ocupar naturalment durant episodis de crescudes habituals sense arribar a situacions excepcionals.
- **Llit:** Espai físic per on circula l'aigua del riu de manera habitual. Inclou el substrat (sorra, grava, còdols, roques) i és el principal hàbitat aquàtic.
- **Riba:** Franja de terreny immediata al llit del riu que queda en contacte directe amb l'aigua durant el cabal ordinari. Acull la vegetació de ribera.
- **Ribera:** Zona situada per sobre de la riba. Actua com a zona de transició i connexió amb l'entorn terrestre.
- **Zona inundable:** Espai del territori que pot quedar cobert d'aigua durant episodis de crescuda del riu, tant si són ordinàries com extraordinàries. Inclou totes les àrees que, segons l'anàlisi hidràulica (per exemple, Q100 o Q500), poden ser afectades per desbordaments.
- **Zona de servitud:** Franja de 5 metres d'amplada mesurada a partir del límit del DPH.
- **Zona de policia:** Franja de 100 metres d'amplada mesurada des del límit exterior del DPH.

## 4. Classificació dels indicadors

El conjunt d'indicadors que es presenta en aquest manual tenen com a finalitat avaluar i quantificar els impactes de les actuacions de conservació i restauració que es desenvolupen als ecosistemes d'aigua dolça superficial de Catalunya.

Els indicadors s'han dividit en dos grans categories principals segons la component que pretenen valorar:

- **Indicadors ecològics:** Avaluen els canvis en l'espai físic, els hàbitats i les comunitats biològiques de l'espai restaurat.
- **Indicadors socioeconòmics:** Avaluen els efectes de les actuacions sobre la societat i l'economia.

Dins d'aquestes grans categories, s'han establert una classificació basada en els següents criteris, els quals permeten estructurar els indicadors de manera operativa assegurant la seva selecció segons les característiques de l'actuació i l'àmbit on es realitza la restauració.

A la **Figura 2** es mostren els diferents criteris utilitzats per la classificació dels indicadors, els quals es detallen a continuació. La figura mostra també la simbologia utilitzada per a cada criteri de classificació.

TIPOLOGIA D'INDICADORS	INDICADORS ECOLÒGICS				
	INDICADORS SOCIOECONÒMICS				
CRITERIS DE CLASSIFICACIÓ	ÀMBIT D'APLICACIÓ	TIPUS D'ACTUACIÓ	DIMENSIÓ	APLICABILITAT	OBLIGATORIETAT
		 Rius  Zones humides	 Restauració  Conservació	 Estat del medi  Connectivitat  Morfologia i riberes	 Senzilla  Mitjana  Específica

*Figura 2. Tipologia d'indicadors i criteris de classificació.*

### 4.1 Àmbit d'aplicació

Aquest criteri diferencia els indicadors en funció del tipus d'espai on s'apliquen les actuacions de restauració.

- **Rius:** Inclouen els trams fluvials i els seus espais associats.
- **Zones humides (ZZHH):** Comprenen basses, aiguamolls, llacunes, maresmes i altres espais amb presència d'aigua permanent o temporal.

### 4.2 Tipus d'actuació

Es diferencien els indicadors en funció del tipus d'actuació on s'apliquen:

- **Actuacions de restauració:** Actuacions orientades a recuperar un ecosistema degradat o malmès, amb l'objectiu de retornar-lo (total o parcialment) a un estat ecològic funcional. Els indicadors d'aquesta categoria permeten mesurar el progrés en la recuperació de processos naturals, la millora de l'estat del medi i la restitució d'hàbitats i dinàmiques pròpies del sistema fluvial o la zona humida.
- **Actuacions de conservació:** Actuacions amb l'objectiu de mantenir i protegir un àmbit que es troba en bon estat de conservació, i així evitar el seu

deteriorament. Els indicadors d'aquesta categoria permeten avaluar el manteniment de les condicions del sistema i el control de les pressions.

#### 4.3 Dimensió de l'indicador

Es diferencien els indicadors segons la dimensió o procés ecològic o funcional que permet avaluar.

- **Estat del medi:** Indicadors estandarditzats per determinar l'estat del medi, tant des del punt de vista biològic com hidromorfològic dels rius i les zones humides.
- **Connectivitat:** Avaluen el grau de millora de la connectivitat lateral, transversal i vertical de l'àmbit i per tant, la contribució de les actuacions a la millora de la capacitat del sistema per facilitar el moviment d'espècies, aigua i sediments, així com restablir dinàmiques i processos naturals propis de l'ecosistema. S'hi poden aplicar en actuacions com per exemple: retirada o permeabilització de barreres (esculleres, motes, rescloses), actuacions de millora de passos de fauna aquàtica, recuperació de la connexió del llit amb les terrasses al·luvials.
- **Morfologia i riberes:** Inclouen els indicadors que descriuen l'estructura física de l'àmbit d'estudi i les seves riberes. Ajuden a determinar fins a quin punt les actuacions han contribuït a la millora de l'hàbitat i la funcionalitat ecològica associada a les riberes. S'hi poden aplicar en actuacions com per exemple: eliminació d'espècies exòtiques invasores, revegetació i plantació de vegetació de ribera, gestió i conservació de la vegetació, eliminació de pressions a la llera, estabilització tova de marges, recuperació de la diversitat estructural del riu i de la ribera.

#### 4.4 Nivell d'aplicabilitat

Tenint en compte criteris de dificultat del mètode, el nivell de formació requerit per al seu càlcul i el temps requerit per la seva aplicació, s'han classificat els indicadors segons tres nivells d'aplicabilitat:

- **Senzilla:** Indicadors de fàcil implementació, que requereixen poc temps i un nivell de formació bàsic.
- **Mitjana:** Indicadors que requereixen una certa complexitat metodològica, un coneixement tècnic intermedi i un temps d'execució moderat.
- **Específica:** Indicadors que exigeixen metodologies avançades, formació més especialitzada i una dedicació de temps considerable.

#### 4.5 Grau d'obligatorietat:

A partir del nivell d'aplicabilitat dels indicadors i la naturalesa de la informació que proporcionen, s'estableix la seva classificació pel que fa al compromís d'aplicació dins del conveni de custòdia.

- **Bàsics:** Són d'aplicació indispensable en el marc del conveni de custòdia. Són indicadors d'aplicació directa, de fàcil implementació i requeriments tècnics assumibles.
- **Complementaris:** Indicadors d'aplicació opcional que proporcionen informació complementària d'interès per a l'avaluació dels efectes de les actuacions de restauració. Tot i aportar valor, requereixen d'un esforç tècnic superior i més recursos, motiu pel qual no es consideren bàsics.

## 5. Freqüència d'avaluació

La freqüència d'avaluació i report dels indicadors estableix el calendari i el contingut mínim que les entitats han de presentar al llarg del cicle de vigència del conveni de custòdia fluvial. Aquest sistema permet garantir una avaluació estructurada, continuada i coherent entre totes les entitats.

Els indicadors del present manual s'han de reportar en tres moments concrets (**Figura 3**):

1. **Inici del conveni (Any 0):** Aquest primer report té com a finalitat establir la línia base del projecte. En aquesta fase inicial cal reportar exclusivament els indicadors relacionats amb l'estat del medi, ja que aquests proporcionen la referència que permetrà mesurar els canvis i els impactes de les actuacions al llarg del conveni.
2. **Als dos anys de vigència (Any 2):** Un cop transcorregut aquest període, les entitats han de reportar tots els indicadors bàsics del manual, tant ecològics com socioeconòmics (i els complementaris dels quals es disposi d'informació). Aquest report permet avaluar els primers efectes de les actuacions i detectar possibles desviacions o necessitats d'ajust.
3. **Als quatre anys de vigència (Any 4):** Correspon a l'avaluació completa final del conveni. Igual que al segon any, cal reportar el conjunt complet d'indicadors bàsics (i els complementaris dels quals es disposi d'informació), aportant així una visió global del progrés, els resultats i l'impacte acumulat de les actuacions durant el cicle de custòdia.

En cas de pròrrogues, es manté el mateix esquema, repetint l'alternança biennal. Així, després de l'avaluació de l'Any 4, la següent tindria lloc l'Any 6, i el conveni es tancaria amb l'última avaluació prevista per a l'Any 8.



*Figura 3. Representació esquemàtica de la freqüència d'avaluació.*

Tots els indicadors s'han de reportar **exclusivament a través del Formulari d'Indicadors en línia** habilitat per l'Agència Catalana de l'Aigua. Aquest formulari garanteix:

- la uniformitat en la recollida de dades
- la traçabilitat dels resultats
- la integritat de la base de dades conjunta
- i la facilitat de consulta posterior

Les entitats hauran d'introduir les dades corresponents a cada moment d'avaluació seguint l'estructura i les instruccions del formulari.































## 6. Indicadors ecològics

A la **Taula 1** es mostra el llistat d'indicadors ecològics inclosos en aquest manual, classificats segons els criteris descrits en l'apartat anterior.

A continuació, es descriu cada indicador mitjançant una fitxa individual, en la qual s'especifica:






- L'objectiu de l'indicador
- La metodologia de càlcul o procediment de mesura
- Els requeriments de dades
- Freqüència de càlcul
- Referències bibliogràfiques






Aquest format permet una lectura clara i homogènia dels indicadors, garantint la coherència entre dades, facilitant la seva aplicació, i assegurant la comparabilitat dels resultats en el temps.






INDICADORS ECOLÒGICS	Criteris	Àmbit		Tipus d'actuació		Dimensió			Aplicabilitat
									
Bàsics	Superfície recuperada en traçats d'aigües superficials	X		X				X	
	Nombre d'arbres plantats	X	X	X				X	
	Espècies exòtiques invasores (EEI) eliminades o controlades	X	X		X			X	
	Extensió on s'han desenvolupat actuacions de control i eliminació d'EEI vegetals	X	X	X	X			X	
	Espècies d'interès comunitari afavorides prioritàries	X	X	X	X	X	X	X	
	Espècies d'interès comunitari afavorides no prioritàries	X	X	X	X	X	X	X	
	Índex qualitat bosc de ribera (QBR)	X	X	X	X	X	X	X	
	Longitud de ribera amb vegetació millorada	X	X	X				X	
	Longitud de llit fluvial restaurat	X	X	X				X	
	Barreres transversals eliminades	X		X			X		
	Barreres transversals adaptades per a la migració piscícola	X		X			X		
	Longitud de riu que flueix lliurement	X		X			X		
	Longitud de barreres longitudinals eliminades	X		X			X		
	Longitud de retranqueig de barreres longitudinals	X		X			X		
	Longitud de traçats d'antics llits i lleres fluvials recuperats	X		X				X	
	Complementaris	Índex connectivitat fluvial (ICF)	X		X		X	X	
Índex d'hàbitat fluvial (IHF)		X		X	X	X	X	X	
Estoc de carboni aproximat		X	X	X	X			X	
Índex simplificat de qualitat de l'aigua (ISQA)		X	X	X	X	X		X	
Índex de clorofil·la (InClo)			X	X	X	X		X	
Índex de qualitat ecològica (EQR)			X	X	X	X		X	
Variació de la temperatura		X	X	X	X	X		X	
Índex hidromorfològic de zones humides i estanys		X	X	X	X		X		
Índex de diversitat de Shannon-Wiener (H')	X	X	X	X	X	X	X		






Taula 1: Llistat d'indicadors ecològics inclosos al present manual.






## 6.1 Fitxes dels indicadors ecològics






1 Superfície recuperada en traçats d'aigües superficials				
Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatorietat
				
<b>Objectiu</b>	Quantificar la superfície recuperada de masses d'aigua rius mitjançant la restitució d'antics braços, canals o altres traçats naturals històrics.			
<b>Mètode</b>	S'ha d'indicar la superfície total recuperada associada a la reobertura o reconexió d'antics traçats fluvials (braços secundaris, meandres abandonats, canals naturals o espais inundables) que han estat restaurats per recuperar la seva funcionalitat hidrològica i ecològica.			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografia prèvia i posterior a l'actuació (SIG)</li> <li>• Ortofotografies</li> <li>• Plànols del projecte</li> <li>• GPS o eines de geolocalització (si escau)</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar sobre cartografia o ortofoto l'àrea corresponent al traçat fluvial recuperat.</li> <li>2. Verificar la recuperació efectiva del flux d'aigua o la seva funcionalitat hidrològica.</li> <li>3. Calcular la superfície (en m<sup>2</sup>) mitjançant eines SIG o sistemes equivalents.</li> <li>4. Registrar la superfície total recuperada i, si escau, descriure breument el tipus de traçat restaurat (antic braç, canal natural, meandre, etc.).</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Metres quadrats (m <sup>2</sup> ) totals de superfície recuperada.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</a>			






2		Nombre d'arbres plantats		
Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatorietat
				
<b>Objectiu</b>	Quantificar el nombre total d'arbres plantats en l'àmbit del conveni.			
<b>Mètode</b>	S'ha de tenir el registre total del nombre d'arbres plantats durant els últims dos anys.			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registres de camp o fitxes d'actuació</li> <li>• Inventaris de plantacions</li> <li>• GPS (opcional, només si es vol georeferenciar)</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recollir la informació de totes les plantacions realitzades en el període d'avaluació.</li> <li>2. Comptabilitzar el nombre total d'arbres plantats, independentment de l'espècie.</li> <li>3. Verificar la coherència dels registres amb les actuacions planificades o executades.</li> <li>4. Registrar el total</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Nombre total d'arbres plantats.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural (Generalitat de Catalunya).			






Àmbit 	Actuació 	Dimensió 	Aplicabilitat 	Obligatorietat 
<b>Objectiu</b>	Quantificar el nombre d'EEI que s'eliminen o es controlen als espais dels convenis.			
<b>Mètode</b>	S'ha de portar un registre del nombre d'espècies catalogades com EEI que es pretén controlar o eliminar a la zona del conveni.			
<b>Material</b>	Per conèixer les espècies catalogades com exòtiques invasores a l'estat espanyol, s'adjunta l'enllaç a l'espai web oficial on es publica i s'actualitza aquest llistat: <a href="#">Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras</a>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar el catàleg oficial d'espècies exòtiques invasores per identificar les EEI presents a la zona d'actuació.</li> <li>2. Elaborar o actualitzar un inventari de les espècies detectades en l'àmbit del conveni.</li> <li>3. Registrar cada actuació d'eliminació o control realitzada, especificant l'espècie afectada.</li> <li>4. Comptabilitzar el nombre total d'espècies diferents que han estat eliminades o controlades durant el període d'avaluació.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Nombre total d'espècies exòtiques invasores.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</a>			






<b>Àmbit</b> 	<b>Actuació</b> 	<b>Dimensió</b> 	<b>Aplicabilitat</b> 	<b>Obligatorietat</b> 
<b>Objectiu</b>	Quantificar la superfície total on es desenvolupen tasques de control i eliminació d'EEI vegetals.			
<b>Mètode</b>	S'ha de portar un registre de l'àrea exacta on s'han realitzat actuacions per controlar o eliminar EEI vegetals en l'àmbit del conveni. Aquest indicador és important per valorar l'evolució de l'extensió d'espais afectats per espècies vegetals i per conèixer els impactes de les actuacions orientades a la seva eliminació i control.			
<b>Material</b>	Per consultar el catàleg oficial d'espècies invasores de flora, es pot utilitzar el següent recurs oficial: <a href="#">Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras – Flora.</a>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar i delimitar sobre cartografia (SIG o ortofotos) les zones on es realitzen actuacions de control o eliminació d'EEI vegetals.</li> <li>2. Mesurar la superfície afectada utilitzant eines SIG, GPS o plànols de camp.</li> <li>3. Registrar la superfície total intervinguda durant el període d'avaluació.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Metres quadrats (m <sup>2</sup> ) totals d'EEI vegetals eliminades o controlades			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). <i>Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</i></a>			






Àmbit 	Actuació 	Dimensió 	Aplicabilitat 	Obligatorietat 
<b>Objectiu</b>	Quantificar el nombre total d'espècies d'interès comunitari prioritàries existents en l'àmbit dels convenis i per les quals es desenvolupen tasques d'afavoriment i de millora del seu hàbitat.			
<b>Mètode</b>	S'ha d'enllistar el nombre d'espècies d'interès comunitari prioritàries que es pretén afavorir de forma conscient i activa en l'àmbit del conveni.			
<b>Material</b>	La identificació d'aquestes espècies es pot fer mitjançant el catàleg d'espècies d'interès comunitari i la seva classificació per nivell de prioritat. Es pot consultar a través del cercador oficial de la Generalitat de Catalunya: <a href="#">Les espècies protegides i amenaçades. Medi Ambient i Sostenibilitat</a>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consultar el catàleg oficial per identificar quines espècies d'interès comunitari prioritàries poden estar presents a l'àmbit del conveni.</li> <li>2. Realitzar o actualitzar un inventari de les espècies detectades al territori gestionat.</li> <li>3. Determinar quines d'aquestes espècies són objecte d'actuacions específiques d'afavoriment (millora d'hàbitat, eliminació d'amenaçes, creació de refugis, etc.).</li> <li>4. Comptabilitzar el nombre total d'espècies prioritàries afavorides.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Nombre total d'espècies d'interès comunitari, prioritàries, afavorides			
<b>Freqüència</b>	Inici del conveni, segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Projecte europeu MERLIN.</a>			






<b>Àmbit</b> 	<b>Actuació</b> 	<b>Dimensió</b> 	<b>Aplicabilitat</b> 	<b>Obligatorietat</b> 
<b>Objectiu</b>	Quantificar el nombre total d'espècies d'interès comunitari no prioritàries ubicades a les zones dels convenis i per les quals es desenvolupen tasques d'afavoriment i de millora del seu hàbitat.			
<b>Mètode</b>	S'ha d'enllistar el nombre d'espècies d'interès comunitari no prioritàries que es pretén afavorir de forma conscient i activa en l'àmbit del conveni.			
<b>Material</b>	La cerca d'aquestes espècies la podeu fer al catàleg d'espècies d'interès comunitari. També es troba la divisió segons la prioritat d'aquestes. A continuació d'adjunta l'enllaç del cercador d'espècies de la web oficial de la Generalitat de Catalunya. <a href="#">Les espècies protegides i amenaçades. Medi Ambient i Sostenibilitat</a>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consultar el catàleg oficial per identificar les espècies d'interès comunitari no prioritàries potencialment presents a l'àmbit del conveni.</li> <li>2. Realitzar o actualitzar un inventari de les espècies detectades dins la zona de treball.</li> <li>3. Identificar les espècies per a les quals s'han desenvolupat actuacions específiques d'afavoriment (millora d'hàbitat, reducció de pressions, creació de refugis, etc.).</li> <li>4. Comptabilitzar el nombre total d'espècies d'interès comunitari no prioritàries afavorides.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Nombre total d'espècies d'interès comunitari, no prioritàries, afavorides.			
<b>Freqüència</b>	Inici del conveni, segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Projecte europeu MERLIN.</a>			






Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatorietat
				
<b>Objectiu</b>	Conèixer l'estat de les riberes en l'àmbit de les actuacions de restauració i conservació.			
<b>Mètode</b>	S'ha d'escollir un tram de bosc de ribera representatiu pel riu que acompanya, de 150 metres de llarg, i considerant l'amplada potencial del bosc de ribera. Al protocol adjunt a l'apartat "Material de suport" es troben totes les especificacions a seguir.			
<b>Material</b>	<p><a href="#">Enllaç als protocols</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Document Protocols d'Avaluació de la qualitat Hidromorfològica, Protocol 7, pàgina 84.</li> <li>• Document full de camp Índex Qualitat Bosc de Ribera (QBR): <i>Carpeta 12_Hidri_es, arxiu 3_HIDRI_hojascampo_esp. Pàgina 121 del document.</i></li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar un tram de riu continu de 150 m, representatiu i accessible.</li> <li>2. Aplicar els criteris del QBR, que valoren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• naturalitat i estructura del bosc</li> <li>• grau de cobertura</li> <li>• presència d'espècies al·lòctones</li> <li>• continuïtat longitudinal</li> <li>• impactes antròpics</li> </ul> </li> <li>3. Assignar puntuacions a cada apartat segons el protocol.</li> <li>4. Sumar les puntuacions per obtenir la categoria final de qualitat.</li> <li>5. Registrar la categoria del tram i, si es considera oportú, afegir observacions rellevants sobre l'estat del bosc.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	<p>S'acaba obtenint una categoria del rang de qualitat dels bosc de ribera, que pot ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• molt bona</li> <li>• bona</li> <li>• moderada</li> <li>• deficient</li> <li>• dolenta</li> </ul>			
<b>Freqüència</b>	Inici del conveni, segon any i quart any			
<b>Referències</b>	Munné, A., Solá, C., & Prat, N. (1998). QBR: An index to evaluate the quality of riparian ecosystems; QBR: Un indice rapido para la evaluacion de la calidad de los ecosistemas de ribera. <i>Tecnología del agua</i> , 175.			






8		Longitud de ribera amb vegetació millorada		
Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatorietat
				
<b>Objectiu</b>	Quantificar la distància total de ribera amb vegetació millorada en l'àmbit del conveni. Amb aquest valor s'aconsegueix avaluar l'impacte de les actuacions de conservació i restauració als espais de ribera.			
<b>Mètode</b>	S'ha de reportar la suma total de metres lineals de llera, considerant els dos marges del riu, on la vegetació de ribera ha estat millorada en el marc de les actuacions del conveni. L'avaluació inclou actuacions com plantacions, millora estructural, control d'EEl vegetals, o augment de la diversitat i qualitat del bosc de ribera.			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografia de vegetació de ribera abans i després de les actuacions.</li> <li>• Fitxes d'actuació i registres de camp.</li> <li>• Indicadors de l'Estratègia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR).</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar sobre cartografia els trams de ribera on s'ha millorat la vegetació.</li> <li>2. Mesurar la longitud intervinguda a cada marge, utilitzant eines SIG, GPS o plànols de camp.</li> <li>3. Sumar la longitud total dels dos marges.</li> <li>4. Registrar el resultat en quilòmetres</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Quilòmetres (km) totals de vegetació de ribera millorada.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</a>			






<b>Àmbit</b> 	<b>Actuació</b> 	<b>Dimensió</b> 	<b>Aplicabilitat</b> 	<b>Obligatorietat</b> 
<b>Objectiu</b>	Quantificar la longitud total de llit fluvial que es troba sota actuacions de restauració. Amb aquests valors s'aconsegueix avaluar l'impacte dels convenis sobre la hidromorfologia dels espais fluvials.			
<b>Mètode</b>	S'ha de reportar el conjunt de quilòmetres de llit fluvial on s'han fent actuacions de restauració.			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografia fluvial (abans i després de les actuacions)</li> <li>• Ortofotografies</li> <li>• Plànols de projecte i registres tècnics</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar els trams de llit fluvial on s'han dut a terme actuacions de restauració.</li> <li>2. Delimitar aquests trams sobre cartografia o SIG.</li> <li>3. Mesurar la longitud restaurada mitjançant eines SIG, GPS o plànols de camp.</li> <li>4. Sumar la longitud total dels trams intervinguts.</li> <li>5. Registrar el resultat en quilòmetres</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Quilòmetres (km) totals de llit restaurat.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</a>			






Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatorietat
				
<b>Objectiu</b>	Quantificar el total de barreres transversals eliminades en el marc de les actuacions del conveni. Amb aquests valors s'aconsegueix avaluar l'impacte sobre la connectivitat dels espais fluvials.			
<b>Mètode</b>	S'han d'enumerar les barreres transversals totals eliminades durant els últims dos anys del conveni.			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventari de barreres previ a les actuacions</li> <li>• Registres d'obra i fitxes d'actuació</li> <li>• Cartografia o ortofotos</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar l'inventari inicial de barreres transversals dins l'àmbit del conveni.</li> <li>2. Identificar les barreres eliminades durant el període d'avaluació.</li> <li>3. Verificar la seva eliminació completa i l'efectiva restauració de la connectivitat.</li> <li>4. Comptabilitzar el nombre total de barreres eliminades.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Nombre total de barreres transversals eliminades.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</a>			






Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatorietat
				
<b>Objectiu</b>	Quantificar el total de barreres transversals adaptades per facilitar la migració piscícola en l'àmbit del conveni. Amb aquests valors s'aconsegueix avaluar l'impacte sobre la connectivitat dels espais fluvials.			
<b>Mètode</b>	<p>S'han d'enumerar totes les barreres transversals que han estat adaptades durant el període d'avaluació, incloent-hi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instal·lació de passos per a peixos</li> <li>• Rampes naturalitzades</li> <li>• Canals de desviació</li> <li>• Modificacions estructurals que permetin el pas de fauna aquàtica</li> <li>• Millores hidràuliques dissenyades per garantir la remuntabilitat</li> </ul>			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventari de barreres transversals de l'àmbit del conveni</li> <li>• Registres d'obra o fitxes tècniques de les adaptacions</li> <li>• Cartografia de suport i ortofotos</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar l'inventari inicial de barreres transversals presents a la zona del conveni.</li> <li>2. Identificar les barreres que han estat adaptades per millorar la migració piscícola.</li> <li>3. Verificar que l'adaptació compleixi criteris funcionals (pendents, cabals, rugositat, profunditat mínima, etc.).</li> <li>4. Comptabilitzar el nombre total de barreres adaptades.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Nombre total de barreres transversals adaptades per a la migració piscícola.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). <i>Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</i></a>			






Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatorietat
				
<b>Objectiu</b>	Quantificar l'extensió total de riu connectat, gràcies a l'eliminació o adaptació de barreres, en l'àmbit del conveni. Amb aquests valors s'aconsegueix fer un seguiment de l'impacte sobre l'estat físic i la connectivitat dels espais fluvials amb les actuacions de restauració dels convenis.			
<b>Mètode</b>	S'ha de reportar la longitud de riu connectat després de l'eliminació o adaptació de barreres, entenent com a "riu que flueix lliurement" el tram continu que permet el pas natural d'aigua, sediments i fauna sense obstacles significatius.			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventari de barreres fluvials (disponible al visor de l'ACA)</li> <li>• Cartografia fluvial i ortofotografies</li> <li>• Registres de les actuacions d'eliminació o adaptació</li> <li>• Indicadors de l'Estratègia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR)</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar totes les barreres transversals eliminades o adaptades dins l'àmbit del conveni.</li> <li>2. Analitzar la continuïtat dels trams resultants per determinar la longitud de riu que queda lliure d'obstacles.</li> <li>3. Si diverses barreres consecutives han estat eliminades/adaptades, s'ha de calcular la longitud total del tram connectat entre barreres que encara es mantinguin.</li> <li>4. Mesurar aquesta longitud mitjançant eines SIG, GPS o cartografia disponible.</li> <li>5. Registrar el valor total en quilòmetres</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Quilòmetres (km) totals de riu connectat.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</a>			






Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatorietat
				
<b>Objectiu</b>	Quantificar la distància total de barreres longitudinals eliminades en l'àmbit del conveni. Amb aquest valor s'aconsegueix observar l'evolució i l'impacte sobre la hidromorfologia dels rius on s'han fet actuacions de restauració.			
<b>Mètode</b>	S'ha de reportar la suma de les longituds de les barreres longitudinals eliminades, com ara esculleres rígides, murs, motes, talussos artificials o altres elements que modifiquin el perfil longitudinal i la secció natural del riu.			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografia hidromorfològica (abans i després de les actuacions)</li> <li>• Ortofotografies i plànols de projecte</li> <li>• Inventari de barreres longitudinals existents</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar les barreres longitudinals presents a l'inici del conveni dins l'àmbit d'actuació.</li> <li>2. Delimitar, sobre cartografia o SIG, les barreres que han estat eliminades totalment o parcialment durant el període d'avaluació.</li> <li>3. Mesurar la longitud eliminada amb eines SIG, GPS o plànols de camp.</li> <li>4. Sumar la longitud total eliminada.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Quilòmetres (km) totals de barreres longitudinals eliminades.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</a>			






Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatorietat
				
<b>Objectiu</b>	Quantificar la longitud total de retranqueig de barreres longitudinals en l'àmbit del conveni. Aquest valor permet avaluar l'impacte de les actuacions de restauració sobre la connectivitat lateral, la recuperació del contacte riu-plana d'inundació i la millora de la dinàmica d'inundació natural.			
<b>Mètode</b>	S'ha de reportar la suma de les longituds de les barreres longitudinals que han estat retranquejades, com ara: esculleres, murs, motes, defenses rígides o altres elements situats a tocar de la llera que s'han desplaçat cap a l'exterior per ampliar l'espai fluvial.			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografia hidromorfològica i línies de riba abans/després</li> <li>• Plànols del projecte i ortofotografies</li> <li>• Inventari de barreres longitudinals</li> <li>• Eines SIG o GPS per a la mesura</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar totes les barreres longitudinals retranquejades durant el període d'avaluació.</li> <li>2. Delimitar el tram retranquejat utilitzant cartografia, SIG o informació topogràfica.</li> <li>3. Mesurar la longitud total de retranqueig, considerant únicament els trams on el desplaçament de la barrera ha generat una ampliació real de l'espai fluvial.</li> <li>4. Sumar les longituds parcials de tots els trams retranquejats.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Quilòmetres (km) totals de retranqueig.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</a>			

Àmbit 	Actuació 	Dimensió 	Aplicabilitat 	Obligatorietat 
<b>Objectiu</b>	Quantificar la longitud total recuperada de traçats d'antics llits fluvials en l'àmbit del conveni. Amb aquest valors s'aconsegueix avaluar l'impacte de les actuacions de restauració sobre l'espai fluvial original o antic.			
<b>Mètode</b>	S'ha de reportar la suma d'antics traçats recuperats en llits fluvials en el marc de les actuacions de restauració. Aquests traçats poden incloure antics meandres, braços secundaris, canals naturals abandonats o lleres històriques que s'han reobert o reconnectat al riu.			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografia històrica i hidromorfològica</li> <li>• Ortofotografies recents</li> <li>• Plànols de projecte</li> <li>• Eines SIG o GPS per a la mesura</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar els antics traçats fluvials existents mitjançant cartografia històrica o estudis previs.</li> <li>2. Delimitar els trams que han estat recuperats i reconnectats amb la xarxa fluvial actual.</li> <li>3. Mesurar la longitud efectiva de cada traçat recuperat utilitzant eines SIG, GPS o plànols de camp.</li> <li>4. Sumar totes les longituds recuperades durant el període d'avaluació.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Quilòmetres (km) totals recuperats d'antics traçats.			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). <i>Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</i></a>			

<b>Àmbit</b> 	<b>Actuació</b> 	<b>Dimensió</b> 	<b>Aplicabilitat</b> 	<b>Obligatorietat</b> 
<b>Objectiu</b>	<p>Avaluar l'estat de la connectivitat fluvial als espais on es desenvolupen actuacions de restauració i conservació. Amb aquesta valoració s'aconsegueix observar l'impacte de les actuacions sobre la connectivitat fluvial i, amb dades recopilades al llarg del temps, avaluar la seva evolució.</p>			
<b>Mètode</b>	<p>S'han d'escollir dos trams de riu dins l'àmbit del conveni que compleixin les condicions especificades en el protocol oficial. A cada tram s'ha d'aplicar la metodologia establerta per l'ICF, que inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificació i caracterització de barreres</li> <li>• valoració del seu efecte sobre el flux fluvial i la migració de fauna</li> <li>• aplicació del sistema de puntuació per fases, a partir del full de camp corresponent</li> </ul>			
<b>Material</b>	<p><u><a href="#">Enllaç als protocols:</a></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Document Protocols d'Avaluació de la qualitat Hidromorfològica, Protocol 4, pàgina 73.</li> <li>• Enllaç al full de camp de l'Índex de Connectivitat Fluvial (ICF): <u><a href="#">Avaluació de la continuïtat longitudinal de rius – full de camp</a></u></li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar dos trams representatius segons els criteris del protocol (continuïtat, accessibilitat, integritat ecològica).</li> <li>2. Caracteritzar les barreres presents en cada tram i la seva incidència sobre la connectivitat.</li> <li>3. Aplicar el full de camp i els criteris de puntuació de l'ICF.</li> <li>4. Calcular el valor final del tram i assignar la categoria corresponent.</li> <li>5. Registrar els resultats</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	<p>Com a resultat s'acaba obtenint un valor del rang de qualitat de la connectivitat longitudinal del tram avaluat, que pot ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• molt bona</li> <li>• bona</li> <li>• moderada</li> <li>• deficient</li> <li>• dolenta</li> </ul>			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	i Habitatge, D. D. M. A. (2006). Bases per a les directrius de connectivitat ecològica de Catalunya.			

Àmbit 	Actuació 	Dimensió 	Aplicabilitat 	Obligatorietat 
<b>Objectiu</b>	Avaluar l'estat d'hàbitat fluvial als espais on es desenvolupen actuacions de restauració i conservació. Amb aquesta valoració s'aconsegueix observar l'impacte d'aquestes actuacions sobre l'ecosistema fluvial i els hàbitats que el componen. Amb les dades recopilades al llarg del temps, es podrà observar l'evolució d'aquest indicador.			
<b>Mètode</b>	S'ha d'escollir un tram fluvial, de 100 metres de longitud, on es desenvoluparà l'anàlisi mitjançant el protocol que s'adjunta a "Material de suport" i el full de camp, també adjuntat. L'índex es basa en la puntuació de diferents descriptors hidromorfològics de l'hàbitat: composició del substrat, ràpides i remansos, variabilitat del flux, profunditats, cobertura de ribera, complexitat estructural, etc.			
<b>Material</b>	<p><a href="#">Enllaç als protocols:</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Document Protocols d'Avaluació de la qualitat Hidromorfològica, Protocol 2, pàgina 67.</li> <li>• Document full de camp Índex Hàbitat Fluvial (IHF): Arxiu 3_HIDRI_hojascampo_esp. Pàgina 112 del document.</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar un tram fluvial representatiu de 100 m, segons els criteris del protocol.</li> <li>2. Realitzar l'avaluació dels diferents descriptors hidromorfològics utilitzant el full de camp.</li> <li>3. Assignar les puntuacions corresponents a cada paràmetre.</li> <li>4. Sumar totes les puntuacions per obtenir el valor final de l'IHF.</li> <li>5. Registrar el valor final</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	S'acaba obtenint un valor numèric, igual o inferior a 100 punts. 100 és el valor màxim i indica que les condicions d'hàbitat fluvial són molt bones			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<p><a href="#">Hàbitat fluvial (IHF).</a></p> <p>Prat et al. (2009). Manual d'utilització de l'Índex d'Hàbitat Fluvial (IHF). Diputació de Barcelona. (<a href="#">Enllaç al document</a>)</p>			






Àmbit 	Actuació 	Dimensió 	Aplicabilitat 	Obligatorietat 
<b>Objectiu</b>	Conèixer la capacitat, aproximada, de magatzematge de diòxid de carboni que tenen els espais terrestres restaurats o conservats o inclosos en l'àmbit dels convenis. Per tant, es pot estudiar la possible relació entre els impactes causats per les actuacions i l'augment o disminució de l'estoc de carboni.			
<b>Mètode</b>	<p>Aquest protocol procura fer una aproximació potencial d'estoc de carboni. Les variables que es necessiten saber són:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anys de plantació dels arbres plantats en el marc de les actuacions de millora.</li> <li>• Espècies vegetals plantades.</li> <li>• Nombre de peus o d'individus (en cas de ser un sol peu) que van sobreviure.</li> </ul> <p>Llavors, s'han de consultar les taules que es presenten a l'Annex del document adjuntat a l'apartat de "Material".</p> <p>S'obtindrà el valor per cada individu plantat i per cada espècie vegetal, s'ha de reportar la suma total, el conjunt, de tones de diòxid de carboni.</p>			
<b>Material</b>	<p><a href="#">Enllaç al document</a> "Guía para la estimación de absorciones de dióxido de carbono":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les taules amb les dades es troben a les pàgines B12 i B13, al final del document.</li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar un inventari de les plantacions realitzades en l'àmbit del conveni, incloent anys, espècies i nombre d'individus vius.</li> <li>2. Consultar els factors d'estoc de carboni per espècie i edat en les taules de referència.</li> <li>3. Multiplicar el nombre d'individus vius de cada espècie pel seu valor d'estoc corresponent.</li> <li>4. Sumar tots els valors obtinguts per obtenir el total de CO<sub>2</sub> emmagatzemat.</li> <li>5. Registrar el resultat</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	Total de tones de diòxid de carboni dels individus que han sobreviscut (t CO <sub>2</sub> ).			
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any			
<b>Referències</b>	<a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). <i>Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</i></a>			






Àmbit 	Actuació 	Dimensió 	Aplicabilitat 	Obligatorietat 
<b>Objectiu</b>	<p>Valoració numèrica simplificada de l'estat qualitatiu del medi hídic on es desenvolupen les actuacions de conservació i restauració. Així doncs, s'aconsegueix valorar l'estat qualitatiu de les aigües, quins possibles usos poden tenir aquests espais i, mitjançant la recopilació de dades al llarg del temps, determinar l'evolució de la qualitat de l'aigua. També es podrà estudiar si aquestes actuacions impacten en l'estat qualitatiu de l'aigua.</p>			
<b>Mètode</b>	<p>En primer lloc, s'han de recollir a partir de la mesura en camp cinc paràmetres bàsics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de l'aigua (T<sup>a</sup>)</li> <li>• Oxigen dissolt (OD)</li> <li>• Sòlids en suspensió (SS)</li> <li>• Conductivitat elèctrica (CE)</li> <li>• Matèria orgànica o demanda química d'oxigen (MO, DQO)</li> </ul> <p>En segon lloc, els valors corresponents a cada paràmetre s'hauran d'ubicar en els rangs pertinents descrits per Queralt (1982), obtenint un valor indicatiu per a cada variable (IT<sup>a</sup>, IDQO, ISS, IOD, ICE). Posteriorment, s'haurà d'aplicar la següent fórmula:</p> $ISQA = IT^a * (IDQO + ISS + IOD + ICE)$			
<b>Material</b>	<p>Obtenció dels paràmetres: Per recopilar aquestes dades s'ha de fer ús de material específic.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de temperatura submergible (termòmetre)</li> <li>• Sonda d'oxigen dissolt aquàtic</li> <li>• Sonda de sòlids en suspensió o anàlisi al laboratori (caldrà material de laboratori)</li> <li>• Sonda per mesurar la conductivitat elèctrica</li> <li>• Sonda per mesurar la matèria orgànica dissolta o anàlisi al laboratori (caldrà material de laboratori)</li> </ul> <p>Hi ha sondes que mesuren varis paràmetres.</p> <p>En cas de no tenir els recursos, una altra opció és obtenir les dades del paràmetres a partir del seguiment que fa l'ACA. S'hauria d'escollir el punt més pròxim analitzat respecte a l'espai on s'estigui actuant. L'enllaç és el següent: <a href="#">SDIM</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora de l'índex on només caldrà introduir els valors de cada paràmetre: <a href="#">Sustainable Water Management</a></li> </ul>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar els punts de mostreig dins l'àmbit del conveni.</li> <li>2. Mesurar els cinc paràmetres bàsics seguint protocols estàndard de mostreig.</li> <li>3. Classificar cada paràmetre dins el seu rang de qualitat segons Queralt (1982) i obtenir els valors indicatius (IT<sup>a</sup>, IDQO, ISS, IOD, ICE).</li> <li>4. Introduir els valors en la fórmula o en la calculadora en línia.</li> <li>5. Registrar el valor final</li> </ol>			






---

<b>Unitats</b>	El valor final és adimensional, no té unitats. S'acaba obtenint una categoria de qualitat de l'aigua segons l'avaluació d'aquests cinc paràmetres. Amb l'ajuda de la calculadora en línia que es troba a l'enllaç adjunt a l'apartat "Material" es pot calcular automàticament.
<b>Freqüència</b>	Inici del conveni, segon any i quart any
<b>Referències</b>	Queralt, R. (1982). La calidad de las aguas en los ríos. <i>Tecnología del agua</i> , 4, 49-57.).






---

Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatorietat
				
<b>Objectiu</b>	Conèixer l'estat d'eutrofització de les zones humides que són objecte de les actuacions de restauració i conservació.			
<b>Mètode</b>	<p>El paràmetre que s'ha d'avaluar és la Clorofil·la a per a zones humides. Per això, s'hauran d'extreure mostres, a finals de l'estiu i en un punt cèntric, de l'estany o de la zona humida a avaluar. A partir d'aquest valor, es calcula l'índex amb la fórmula que es mostra avall. Posteriorment, s'ha de comparar el valor obtingut amb els valors de la Taula 3 de la pàgina 12 del protocol d'avaluació de l'estat ecològic dels estanys, adjuntat a "Material" d'aquest indicador.</p> $InClo = \frac{1}{[Clorofil \cdot la \ a]}$			
<b>Material</b>	<p><a href="#">Protocols d'avaluació de l'estat ecològic d'estanys</a>: pàgina 11.</p> <p>Al mateix document, al Protocol 1, Part 1, pàgina 31, s'indica el procediment per mesurar la Clorofil·la a.</p>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el punt de mostreig al centre de l'estany o zona humida.</li> <li>2. Recollir la mostra d'aigua seguint les indicacions del protocol.</li> <li>3. Determinar la concentració de Clorofil·la a (<math>\mu\text{g/L}</math>) segons la metodologia de laboratori o camp.</li> <li>4. Calcular l'Índex de clorofil·la (InClo) aplicant la fórmula establerta.</li> <li>5. Comparar el resultat amb les categories de qualitat de la Taula 3.</li> <li>6. Registrar el valor obtingut i la categoria corresponent.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	<p>La unitats en que s'expressa la Clorofil·la a és <math>\mu\text{g/L}</math>. L'índex de clorofil·la és adimensional. S'acaba obtenint un rang de valors que es categoritzen segons:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• molt bo</li> <li>• bo</li> <li>• mediocre</li> <li>• deficient</li> <li>• dolent</li> </ul>			
<b>Freqüència</b>	Inici del conveni, segon any i quart any			
<b>Referències</b>	Catalán, J., Ventura, M., Munné, A., & Solà, C. (2006). ECOES. Protocol d'avaluació de l'estat ecològic dels estanys.			

21	Índex de qualitat ecològica (EQR)				
Àmbit 	Actuació 	Dimensió 	Aplicabilitat 	Obligatorietat 	
<b>Objectiu</b>	Conèixer l'estat de la massa d'aigua respecte a un valor de referència. L'EQR permet comparar la qualitat ecològica observada amb les condicions de referència pròpies de la tipologia de massa d'aigua. És un indicador clau per entendre l'estat ecològic global i detectar desviacions respecte a eines de referència establertes per la Directiva Marc de l'Aigua.				
<b>Mètode</b>	<p>El valor obtingut d'una mètrica concreta, en aquest cas InClo (indicador anterior), s'ha de relacionar amb el valor de referència per aquella mètrica i tipologia de massa d'aigua. El càlcul és el següent:</p> $EQR = \frac{\text{Valor observat}}{\text{Valor de referència}}$ <p>Aquest índex sempre s'ha de calcular respecte a la mateixa mètrica. Aquí s'exemplifica amb l'índex de clorofil·la a. Si tinguéssiu dades d'alguna altra mètrica descrita al protocol adjunt, podríeu treballar amb ell en comptes de l'InClo.</p>				
<b>Material</b>	<p><a href="#">Protocols d'avaluació de l'estat ecològic d'estanys</a>: pàgina 11.</p> <p>Al mateix document, a la Figura 2 de la pàgina 10, es mostra la forma de calcular l'EQR.</p>				
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la mètrica que es farà servir (ex.: InClo).</li> <li>2. Obtenir el valor observat mitjançant el procediment descrit al protocol (p. ex. clorofil·la a, a finals d'estiu).</li> <li>3. Consultar el valor de referència per a la mateixa mètrica i tipologia d'estany.</li> <li>4. Aplicar la fórmula de càlcul del valor EQR.</li> <li>5. Comparar el valor obtingut amb els rangs de classificació del protocol.</li> <li>6. Registrar la categoria final de qualitat ecològica i, si es vol, interpretar-ne l'evolució temporal.</li> </ol>				
<b>Unitats</b>	<p>Aquest índex és adimensional, no té unitats. El resultat que s'obté és una categoria de nivell de qualitat. El rang de valors és:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• molt bona</li> <li>• bona</li> <li>• mediocre</li> <li>• deficient</li> <li>• dolenta</li> </ul>				
<b>Freqüència</b>	Inici del conveni, segon any i quart any				
<b>Referències</b>	Catalán, J., Ventura, M., Munné, A., & Solà, C. (2006). ECOES. Protocol d'avaluació de l'estat ecològic dels estanys.				

<b>Àmbit</b> 	<b>Actuació</b> 	<b>Dimensió</b> 	<b>Aplicabilitat</b> 	<b>Obligatorietat</b> 
<b>Objectiu</b>	<p>Conèixer la capacitat de “refugi climàtic” dels espais restaurats o conservats. És a dir, la capacitat de l'ecosistema fluvial o humit d'oferir temperatures més baixes i estables que el seu entorn immediat, contribuint així a mitigar els efectes de les onades de calor i del canvi climàtic a escala local.</p>			
<b>Mètode</b>	<p>S'ha de mesurar i anotar la temperatura ambiental a un punt interior de l'ecosistema on s'està treballant. També s'ha de mesurar i anotar la temperatura ambiental d'un punt extern a l'ecosistema objecte del conveni. Aquestes mesures s'han de fer el mateix dia i en un curt espai de temps entre elles.</p>			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termòmetre ambiental o sensor digital de temperatura.</li> <li>• GPS o referència cartogràfica per fixar els punts de mesura.</li> <li>• Exemplificació.</li> </ul> <p>Com es mostra a la figura, s'ha de mesurar la temperatura ambiental a un punt interior al sistema d'aigua dolça (mesura Ta ecosistema) i s'ha de fer una altra mesura en un punt mitjà entre el sistema i l'entorn que hi hagi al voltant (mesura Ta fora ecosistema). En aquest cas, hi ha a la zona esquerra de la imatge cultius, per tant, es mesura a un punt mitjà la temperatura i a la part dreta de la imatge, hi ha espai urbanitzat, doncs, es fa una altra mesura de l'exterior de l'ecosistema.</p> <p>Quan ja es tenen les mesures, s'han d'anotar els valors corresponents a cada punt. D'aquí en endavant es faran les mesures sempre en aquests punts per observar l'evolució i la diferència entre els valors de l'interior i de fora del sistema.</p>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar i marcar els punts de mesura (interior i exterior).</li> <li>2. Mesurar la temperatura ambiental a l'interior de l'ecosistema.</li> <li>3. Mesurar la temperatura ambiental en el punt exterior.</li> <li>4. Anotar els valors i la data/hora de cada mesura.</li> <li>5. Repetir el procediment periòdicament als mateixos punts.</li> <li>6. Calcular, si es vol, la diferència entre Ta fora i Ta ecosistema, per quantificar el potencial de refugi climàtic.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	<p>Graus centígrads (°C).</p>			
<b>Freqüència</b>	<p>Inici del conveni, segon any i quart any</p>			
<b>Referències</b>	<p><a href="#">Projecte europeu MERLIN. Enllaç al deliverable 1.2</a></p>			








Àmbit 	Actuació 	Dimensió 	Aplicabilitat 	Obligatorietat 
<b>Objectiu</b>	Conèixer la caracterització hidromorfològica dels sistemes lacustres que són objecte d'actuacions de conservació o restauració.			
<b>Mètode</b>	<p>Mitjançant el protocol que s'adjunta a l'apartat "Material de suport" es pot desenvolupar i calcular aquest índex multimètric. L'índex s'ha generat a partir de les condicions d'avaluació descrites a la Directiva Marc de l'Aigua. La fórmula a utilitzar i les mètriques que es treballen són les següents:</p> $IHL = VLH \cap TP \cap CAS \cap NPO \cap ESL \cap EZR$ <p>Les mètriques <i>VLH</i>, <i>TP</i> i <i>CAS</i> representen el Regim hidrològic  Les mètriques <i>NPO</i>, <i>ESL</i> i <i>EZR</i> representen les Condicions morfològiques</p> <p>Cada mètrica es valora de 0 a 10. Aquestes es defineixen com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VLH: Volums líquids i hidrodinàmica</li> <li>• TP: Temps de permanència</li> <li>• CAS: Aigües subterrànies</li> <li>• NPO: Naturalitat de les riberes</li> <li>• ESL: Estructura i substrat del llit del llac</li> <li>• EZR: Estructura de la zona de ribera</li> </ul>			
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografia actualitzada</li> <li>• Fitxes de camp i eines de mesura bàsica</li> <li>• Informació hidrològica i geològica de la zona</li> </ul> <p>Enllaç a la pàgina web del Ministeri on es detalla la forma de caracteritzar la hidromorfologia lacustre i els document de suport per desenvolupar-ho: <a href="#">Protocolo de caracterización de hidromorfología lacustre</a></p> <p>Document del protocol de caracterització de la hidromorfologia lacustre: <a href="#">P-caracterizacion_HMFL.pdf</a></p>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar l'estany o zona humida avaluada i delimitar-ne l'àmbit.</li> <li>2. Recollir les dades necessàries per a cada mètrica, mitjançant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observació directa</li> <li>• Revisió cartogràfica</li> <li>• Informació hidrològica i geomorfològica</li> </ul> </li> <li>3. Assignar puntuacions (0–10) a cada mètrica segons els criteris del protocol.</li> <li>4. Combinar les mètriques segons la fórmula per obtenir el valor final de l'IHL.</li> <li>5. Identificar la categoria de qualitat segons el rang corresponent.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	<p>El resultat final és adimensional, no té unitats. Obtindrem una categoria que pot ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• molt bo</li> </ul>			

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• no assoleix l'estat molt bo</li></ul>
<b>Freqüència</b>	Inici del conveni, segon any i quart any
<b>Referències</b>	<u><a href="#">Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.</a></u>

---












Àmbit	Actuació	Dimensió	Aplicabilitat	Obligatori
				
<b>Objectiu</b>	Mesurar la riquesa i la uniformitat de les espècies a l'ecosistema objecte del conveni. És un indicador de biodiversitat que permet detectar canvis en les comunitats biològiques associats a actuacions de restauració o conservació.			
<b>Mètode</b>	<p>En primer lloc, s'han de conèixer i tenir quantificades les espècies i els individus per a cada espècie de l'ecosistema que volem avaluar. Llavors, s'ha d'aplicar la següent fórmula:</p> $H' = - \sum (p_i * \ln(p_i))$ <p>On:</p> <p><b>H'</b>: Valor de l'índex de Shannon</p> <p><math>\sum</math>: Sumatori, s'ha de sumar el resultat de l'operació que es repetirà per a cada espècie</p> <p><b>p<sub>i</sub></b>: proporció d'individus de l'espècie <i>i</i> en relació amb el nombre total d'individus = <math>\frac{n_i}{N}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>n<sub>i</sub></i>: nombre d'individus de l'espècie <i>i</i></li> <li>– <i>N</i>: nombre total d'individus de totes les espècies</li> </ul> <p><b>ln</b>: logaritme neperià natural (base e)</p>			
<b>Material</b>	Per facilitar el càlcul a partir de les dades ja recopilades del nombre d'espècies i individus per a cada espècie, s'adjunta l'enllaç a un calculadora en línia: <a href="#">Calculadora del Índex de Shannon-Wiener   Biodiversidad</a>			
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar un inventari d'espècies a l'àmbit d'estudi.</li> <li>2. Comptar el nombre d'individus de cada espècie.</li> <li>3. Calcular la proporció <b>p<sub>i</sub></b> de cada espècie.</li> <li>4. Aplicar la fórmula del Shannon-Wiener o introduir les dades a la calculadora en línia.</li> <li>5. Registrar el valor final de l'índex i comparar-lo amb valors d'anys anteriors per avaluar tendències.</li> </ol>			
<b>Unitats</b>	El valor resultant és dimensional, no té unitats. El resultat pot trobar-se en el rang de valors 0 (només una espècie a l'ecosistema analitzat) a més de 3.5 (ecosistemes molt diversos).			
<b>Freqüència</b>	Inici del conveni, segon any i quart any			
<b>Referències</b>	Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). <i>The mathematical theory of communication</i> . University of Illinois Press.			

## 7. Indicadors socioeconòmics

A la Taula 2 es presenta el llistat d'indicadors socioeconòmics inclosos en aquest manual. A continuació, cada indicador es descriu mitjançant una fitxa individual en què s'especifica:



- L'objectiu de l'indicador
- La metodologia de càlcul o procediment de mesura
- Els requeriments de dades necessaris
- La periodicitat de càlcul i actualització
- Les referències bibliogràfiques i documentals



Aquest format garanteix una presentació homogènia i fàcilment consultable, assegurant la coherència interna entre indicadors, facilitant la seva aplicació pràctica i permetent la comparabilitat dels resultats al llarg del temps i entre diferents edicions del conveni.



		criteris	Aplicabilitat
SOCIOECONÒMICS	Bàsics	Activitats divulgatives per a centres educatius	
		Activitats divulgatives per a la població general	
		Assistents a les activitats divulgatives per a centres educatius	
		Assistents a les activitats divulgatives per a la població general	
		Treballs de recerca elaborats en el marc del conveni	
		Contractes directes generats en el marc del conveni	
		Dedicació del personal contractat	
		Persones voluntàries directament implicades en tasques del conveni	
		Dedicació de les persones voluntàries	
		Pressupost total mitjà anual destinat a les actuacions del conveni	
		Desglossament, segons l'origen, del pressupost total mitjà anual	



**Taula 2:** Llistat d'indicadors socioeconòmics inclosos al present manual.



## 7.1 Fitxes dels indicadors socioeconòmics

25		Activitats divulgatives per a centres educatius	
Aplicabilitat		Obligatorietat	
<b>Objectiu</b>	Amb aquest indicador es vol quantificar les activitats divulgatives, focalitzades a centres educatius, que s'elaboren en el marc de les actuacions del conveni. És rellevant avaluar la capacitat de divulgació i educació, en matèria de restauració i conservació del medi, de les entitats o agrupacions cap a la població més jove.		
<b>Mètode</b>	S'ha de portar un registre del nombre total d'activitats divulgatives organitzades per a centres educatius durant el període corresponent (tallers, sortides de camp, xerrades, jornades participatives, visites guiades, etc.).		
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registre d'activitats de l'entitat</li><li>• Fulls d'assistència (si n'hi ha)</li><li>• Descripcions breus o fitxes de les activitats</li><li>• Programacions escolars o convenis de col·laboració (si escau)</li></ul>		
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Recollir i registrar totes les activitats divulgatives específicament adreçades a centres educatius.</li><li>2. Comprovar que cada activitat és realment vinculada al conveni (àmbit territorial o temàtic).</li><li>3. Comptabilitzar el nombre total d'activitats realitzades.</li><li>4. Registrar el valor</li></ol>		
<b>Unitats</b>	Nombre total d'activitats divulgatives per a centres educatius.		
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any		
<b>Referències</b>	<a href="#">Projecte europeu MERLIN.</a>		

26		Activitats divulgatives per a la població general	
Aplicabilitat 		Obligatorietat 	
<b>Objectiu</b>	Quantificar les activitats divulgatives, focalitzades a la població general, que es desenvolupen en el marc de les actuacions del conveni. En aquest cas, com en el anterior, és fonamental conèixer les tasques de divulgació i conscienciació de les entitats, sobre la conservació i la restauració, a la població general.		
<b>Mètode</b>	S'ha de portar un registre del nombre d'activitats divulgatives, per a la població en general, que elabora l'entitat.		
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registre intern d'activitats de l'entitat</li> <li>• Fitxes o descripcions de les activitats</li> <li>• Materials de comunicació (cartells, fulletons, publicacions, xarxes socials)</li> <li>• Llistes de participants (si n'hi ha)</li> </ul>		
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recollir totes les activitats divulgatives adreçades a la població general organitzades dins l'àmbit del conveni.</li> <li>2. Verificar que les activitats estan vinculades a la restauració o conservació del sistema fluvial o de zones humides.</li> <li>3. Comptabilitzar el nombre total d'activitats realitzades.</li> <li>4. Registrar el valor</li> </ol>		
<b>Unitats</b>	Nombre total d'activitats divulgatives per a la població general.		
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any		
<b>Referències</b>	<a href="#">Projecte europeu MERLIN.</a>		

Aplicabilitat 	Obligatorietat 
<b>Objectiu</b>	En relació amb l'indicador 25, aquest indicador vol quantificar el total d'assistents a les activitats divulgatives adreçades a centres educatius dins l'àmbit del conveni. Permet mesurar l'abast real de les accions educatives i el grau d'impacte sobre la població més jove.
<b>Mètode</b>	S'ha de portar un registre del total d'assistents a les activitats elaborades per a la població general.
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fulls d'assistència</li> <li>• Registre intern d'activitats</li> <li>• Llistes de participants aportades pels centres educatius</li> <li>• Fitxes de les activitats realitzades</li> </ul>
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recollir els llistats d'assistència de totes les activitats divulgatives realitzades amb centres educatius.</li> <li>2. Comptabilitzar el nombre d'assistents per activitat.</li> <li>3. Sumar el total d'assistents del període corresponent.</li> <li>4. Registrar el valor</li> </ol>
<b>Unitats</b>	Nombre total d'assistents a les activitats divulgatives per a la població general.
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any
<b>Referències</b>	<a href="#">Projecte europeu MERLIN.</a>

Aplicabilitat 	Obligatorietat 
<b>Objectiu</b>	En relació amb el segon indicador, es vol quantificar el total d'assistents a les activitats divulgatives elaborades per a la població general.
<b>Mètode</b>	S'ha de portar un registre del total d'assistents a les activitats elaborades per a la població general.
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llistes d'assistència (si estan disponibles)</li> <li>• Registre intern d'activitats</li> <li>• Formularis d'inscripció o control de participants</li> <li>• Fitxes descriptives de les activitats</li> </ul>
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recollir totes les dades d'assistència de les activitats divulgatives realitzades per a la població general.</li> <li>2. Comptabilitzar el nombre d'assistents per activitat.</li> <li>3. Sumar el total d'assistents del període d'avaluació.</li> <li>4. Registrar el valor</li> </ol>
<b>Unitats</b>	Nombre total d'assistents a les activitats divulgatives per a la població general.
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any
<b>Referències</b>	<a href="#">Projecte europeu MERLIN.</a>

Aplicabilitat 	Obligatorietat 
<b>Objectiu</b>	Quantificar els treballs de recerca que es desenvolupen en relació directe amb les actuacions que es desenvolupen en l'àmbit del conveni. Així podem conèixer la capacitat d'implicació i l'interès per part de centres educatius i d'investigació en matèria de conservació i restauració del medi natural.
<b>Mètode</b>	S'ha de portar un registre de tots els treballs desenvolupats relacionats amb les tasques desenvolupades. Aquest treballs poden ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treballs de recerca de batxillerat</li> <li>• Treballs final de cicle mitjà o superior</li> <li>• Treballs final de grau</li> <li>• Treballs final de màster</li> <li>• Treballs desenvolupats per algun centre d'investigació</li> </ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registre intern de l'entitat</li> <li>• Comunicacions amb centres educatius i investigadors</li> <li>• Fitxes dels treballs, resums o memòries</li> <li>• Enllaços o referències dels documents finals (si n'hi ha)</li> </ul>
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar tots els treballs acadèmics o de recerca vinculats a les actuacions del conveni.</li> <li>2. Verificar que el contingut del treball està relacionat directament amb la restauració fluvial, conservació d'hàbitats, seguiment d'indicadors, millora hidromorfològica o ecològica, impacte social o educatiu vinculat al conveni.</li> <li>3. Registrar el tipus de treball i el centre responsable.</li> <li>4. Comptabilitzar el nombre total de treballs desenvolupats.</li> </ol>
<b>Unitats</b>	Nombre total de treballs desenvolupats.
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any
<b>Referències</b>	<a href="#">Projecte europeu MERLIN.</a>

Aplicabilitat Obligatorietat 

<b>Objectiu</b>	Quantificar els contractes directes que es generen en l'àmbit del conveni. Aquest és un mètode senzill per avaluar l'impacte en la generació de treball dels projectes de conservació i restauració del medi natural.
<b>Mètode</b>	<p>S'ha de portar un registre del nombre total de contractes remunerats generats per desenvolupar tasques directes amb les actuacions descrites al conveni.</p> <p>Aquests contractes poden incloure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• personal tècnic,</li> <li>• equips de camp,</li> <li>• personal de manteniment,</li> <li>• personal per a activitats divulgatives i educatives,</li> <li>• professionals especialitzats en restauració fluvial o gestió ambiental.</li> </ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registres interns de contractació</li> <li>• Contractes o justificants administratius (si escau)</li> <li>• Informes de despeses de personal vinculades al conveni</li> <li>• Fulls de seguiment de recursos humans</li> </ul>
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilar tots els contractes directament vinculats a les actuacions del conveni.</li> <li>2. Verificar que cada contracte està estrictament relacionat amb: actuacions de restauració, tasques de conservació, seguiment ambiental, activitats educatives o divulgatives associades al conveni.</li> <li>3. Comptabilitzar el nombre total de contractes generats durant el període d'avaluació.</li> </ol>
<b>Unitats</b>	Nombre de contractes directes generats en l'àmbit del conveni.
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any
<b>Referències</b>	<a href="#">Projecte europeu MERLIN.</a>

Aplicabilitat



Obligatorietat

**Objectiu**

Quantificar les hores totals anuals que dediquen les persones contractades per treballar en tasques del conveni.

**Mètode**

S'ha de reportar les hores de treball que suposen els contractes al llarg d'un any. Per això, s'ha de sumar les hores de treball que representen el conjunt de contractes del personal directament relacionats amb les actuacions des de l'inici del conveni i dividir-ho pel total d'anys que es porten desenvolupant aquestes actuacions. Aquest càlcul es representa de la següent manera:

$$\frac{\text{Hores}}{\text{any}} = \frac{\text{Suma de les jornades laborals dels contractes}}{\text{Suma dels anys on s'emarken aquestes actuacions}}$$

**Material**

Exemple pràctic d'aplicació de l'equació.

- Fa dos anys que desenvolupem tasques de conservació al riu Onyar.
- L'any anterior es van generar dos contractes a mitja jornada (4 hores al dia, 20 hores setmanals) cadascun. Van treballar 250 dies.
- L'any actual s'ha generat un contracte a jornada completa (8 hores al dia, 40 hores setmanals). Van treballar 250 dies.
- Primer, hem de calcular la suma de les jornades del total de contractes generats en els dos anys d'actuacions.
- Segon, hem de dividir entre el total d'anys que fa que treballem o que estem amb conveni. En aquest cas són 2 anys.

*Hores total jornades laborals*

$$= \left( 2 \text{ contract} * 4 \frac{h}{\text{dia}} * 250 \text{ dies treballats} \right) + \left( 1 \text{ contract} * 8 \frac{h}{\text{dia}} * 250 \text{ dies treballats} \right) = 4000 \text{ hores}$$

$$\frac{\text{Hores}}{\text{any}} = \frac{4000 \text{ hores}}{2 \text{ anys}} = \frac{2000 \text{ hores}}{\text{any}}$$

**Procediment**

1. Recollir les dades de tots els contractes vinculats al conveni (hores/dia, dies treballats, percentatge de jornada).
2. Calcular el total d'hores treballades per contracte.
3. Sumar les hores de tots els contractes des de l'inici del conveni.
4. Dividir el total d'hores pel nombre d'anys d'execució.
5. Registrar el resultat final en hores/any.

**Unitats**

Nombre d'hores totals que representen els contractes en un any.

**Freqüència**

Segon any i quart any

**Referències**

[Projecte europeu MERLIN.](#)

Aplicabilitat



Obligatorietat



<b>Objectiu</b>	Quantificar el total de persones voluntàries implicades, de forma directa, en tasques del conveni.
<b>Mètode</b>	<p>S'ha de portar un registre del total de persones voluntàries que s'impliquen en tasques directament relacionades amb el conveni, com ara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plantacions,</li> <li>• retirada d'espècies invasores,</li> <li>• neteges de residus,</li> <li>• seguiments ambientals senzills,</li> <li>• tasques de millora d'hàbitats,</li> <li>• suport logístic en activitats de camp.</li> </ul> <p>Només s'han de comptar les persones que participin activament en tasques directes de restauració o conservació.</p>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llistes de voluntariat</li> <li>• Fulls d'inscripció o registre</li> <li>• Comunicacions internes de les activitats</li> <li>• Fitxes de camp o informes d'activitats</li> </ul>
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar totes les activitats del conveni que inclouen participació voluntària.</li> <li>2. Recollir el nombre de persones que hi han participat de manera directa.</li> <li>3. Assegurar que el recompte és individualitzat (una persona es compta una sola vegada).</li> <li>4. Sumar el total de persones voluntàries del període d'avaluació.</li> <li>5. Registrar el resultat final</li> </ol>
<b>Unitats</b>	Nombre total de persones voluntàries que han col·laborat en les tasques.
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any
<b>Referències</b>	<a href="#">Projecte europeu MERLIN.</a>

Aplicabilitat



Obligatorietat

**Objectiu**

Quantificar les hores totals de dedicació que representen les persones voluntàries en el marc del conveni.

**Mètode**

S'ha de sumar les hores de treball que representen les persones voluntàries des de l'inici del conveni i dividir-ho pels anys totals que fa es desenvolupen aquestes tasques.

Exemple pràctic d'aplicació de l'equació.

**Material**

- Fa tres anys que desenvolupem treballs de restauració el riu Onyar.
- Han participat un total de 500 persones voluntàries els dos primers anys. Al tercer any van participar 100 més.
- Els primers dos anys van ser tasques de visibilització elaborant material per repartir. Van ser un total de 20 hores.
- Al tercer any es va fer una activitat per netejar de brossa l'espai fluvial. Va ser durant 3 hores i dues vegades.
- Primer, hem de calcular la suma d'hores dedicades pels voluntaris.
- Segon, hem de dividir el valor pels anys que fa que desenvolupem aquestes tasques.

*Suma hores dedicació de voluntaris*

$$= (500 \text{ persones} * 20 \text{ hores})$$

$$+ (100 \text{ persones} * (3 \text{ hores} * 2 \text{ vegades})) = 1600 \text{ hores}$$

$$\frac{\text{Hores}}{\text{anys}} = \frac{1600 \text{ hores}}{3 \text{ anys}} = 533.3 \frac{\text{hores}}{\text{any}}$$

**Procediment**

1. Recollir els registres de participació voluntària de totes les activitats.
2. Comptabilitzar les hores dedicades per cada voluntari.
3. Sumar les hores totals del període d'avaluació.
4. Dividir la suma pel nombre total d'anys de conveni o d'actuacions.
5. Registrar el valor final d'hores/any.

**Unitats**

Nombre total d'hores de dedicació del personal voluntari en un any. Aquest valor s'obté a partir de l'aplicació de la següent equació:

*Hores de voluntàries en un any*

$$= \frac{\text{Suma del total d'hores de dedicació del personal voluntari}}{\text{Suma dels anys en que es desenvolupen aquests treballs}}$$

**Freqüència**

Segon any i quart any

**Referències**

[Projecte europeu MERLIN.](#)

Aplicabilitat



Obligatorietat



<b>Objectiu</b>	Conèixer els recursos econòmics totals que es destinen al conveni o a tasques de conservació i restauració.
<b>Mètode</b>	S'ha de sumar i reportar el conjunt de recursos que es destinaran a desenvolupar les actuacions emmarcades en el conveni.
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptabilitat anual de l'entitat</li> <li>• Factures i justificants econòmics</li> <li>• Registre d'execució pressupostària</li> <li>• Declaracions de subvencions (si escau)</li> </ul>
<b>Procediment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar totes les despeses directament associades al conveni.</li> <li>2. Sumar el total anual.</li> <li>3. Verificar que no s'inclouen despeses alienes al conveni.</li> <li>4. Reportar el valor corresponent a euros/any.</li> </ol>
<b>Unitats</b>	Euros destinats en un any de conveni (€/any).
<b>Freqüència</b>	Segon any i quart any
<b>Referències</b>	<a href="#">Projecte europeu MERLIN.</a>

Aplicabilitat



Obligatorietat

**Objectiu**

Conèixer l'origen dels recursos econòmics que es destinen als convenis. Això ens permet conèixer la implicació del sector públic i del sector privat en aquesta tipologia de projectes.

**Mètode**

S'ha de separar el pressupost total anual segons el seu origen X. Aquest origen X pot prendre tres opcions:

1. Els fons propis de l'entitat
2. Les ajudes públiques o subvencions
3. Les fons privades d'empres o entitats privades

El conjunt de la suma dels tres orígens ha de ser el valor del pressupost total. Però, s'ha de presentar en percentatge, per tant, s'ha de seguir l'equació següent:

$$\text{Percentatge de l'origen X} = \frac{\text{€ origen X}}{\text{€ pressupost total anual}} * 100$$

Exemple d'aplicació de l'equació.

El pressupost total anual és de 20500 €

Primer, hem de dividir el valor total segons l'origen X:

- 6833.33 euros provenen de l'entitat
- 13666.67 euros provenen d'ajudes públiques

**Material**

Segon, calclem el percentatge per a cada origen.

$$\% \text{ Fons de l'entitat} = \frac{6833.33 \text{ €}}{20500 \text{ €}} * 100 = 33.33 \%$$

$$\% \text{ Fons públics} = \frac{13666.67}{20500} * 100 = 66.67 \%$$

**Procediment**

1. Identificar els imports anuals de cada origen de finançament.
2. Verificar que la suma coincideix amb el pressupost total anual.
3. Aplicar la fórmula per calcular el percentatge de cada origen.
4. Registrar els percentatges finals de cada categoria de finançament.

**Unitats**

Percentatge (%) de cada origen sobre el total del pressupost.

**Freqüència**

Segon any i quart any

**Referències**

[Projecte europeu MERLIN.](#)

## 8. Conclusions

Aquest manual d'indicadors proporciona un marc comú i estructurat per al seguiment de les actuacions de restauració i conservació en el marc dels convenis de custòdia fluvial. La definició d'indicadors homogenis facilita la recollida de dades, en reforça la comparabilitat i assegura un seguiment coherent al llarg del temps.

En conjunt, aquest manual constitueix una eina essencial per:

- Visibilitzar l'impacte real de la custòdia fluvial, tant en el medi com en la societat.
- Orientar la presa de decisions, basant-la en dades contrastades i metodologies unificades.
- Incrementar l'eficiència i la transparència del seguiment dels convenis.
- Enfortir el model de custòdia fluvial a llarg termini, aportant evidències sòlides per millorar-lo i consolidar-lo.

Amb la seva aplicació, les entitats i l'ACA disposaran d'una base sòlida per comprendre l'evolució dels projectes, demostrar-ne els beneficis i orientar futures actuacions de manera més efectiva.