



Lamigueiro
(*Ulmus glabra*)
Ata 40 m TB, MM-C
Fl: II e III
Fr: III



Sanguíño
(*Frangula alnus*)
Ata 4 m TB, MM-C
Fl: IV a IX
Fr: VI a IX



Sabugueiro
(*Sambucus nigra*)
Ata 10 m, C
Fl: primavera
Fr: VIII e IX



Pradairo (*Acer pseudoplatanus*)
20 a 30 m MM-C
Fl: primavera
Fr: IX e X



Carballo
(*Quercus robur*)
Ata 40 m TB, MM-C
Fl: IV e V
Fr: IX



Ulmeiro (*Ulmus minor*)
10 a 30 m TB, MM-C
Fl: II e III
Fr: IV

Abreviaturas

TR: terras baixas
MM: media montaña
AM: alta montaña

C: caduca
P: perenne

Fl: floración
Fr: froito

ESPECIES ALÓCTONAS



Ailanto
(*Ailanthus altissima*)
Ata 30 m TB-C
Fl: VI a VII
Fr: IX



Eucalipto
(*Eucalyptus globulus*)
Ata 60 m TB, MM-P
Fl: Inverno
Fr: X



Falsa acacia
(*Robinia pseudoacacia*)
Ata 25 m TB, MM-C
Fl: IV a VI
Fr: IX



Plátano (*Platanus hispanica*)
Ata 35 m TB, MM-C
Fl: IV e V
Fr: IX e X

Árbores



Freixo
(*Fraxinus excelsior*)
30-40 m MM,AM -C
Fl: primavera
Fr: VIII e IX



Freixo
(*Fraxinus angustifolia*)
Ate 25 m TB,MM -C
Fl:II, III e IV
Fr:verán



Salgueiro común
(*Salix atrocinerea*)
Ata 15 m C
Fl:I a IV



Bidueiro
(*Betula celtiberica*)
Ate 20 m C
Fl: IV e V
Fr: VII e VIII



Chopo negro
(*Populus nigra*)
Ata 30 m TB,MM -C
Fl:II a IV
Fr: primavera



Ameneiro
(*Alnus glutinosa*)
Ate 25 m C
Fl:II e III
Fr: outono



Chopo blanco
(*Populus alba*)
Ata 25 m TB,MM -C
Fl:II a IV
Fr:IV e V



Abeleira (*Corylus avellana*)
Ate 9 m TB,MM -C
Fl: I a III
Fr: VIII e IX



Salgueiro
(*Salix salviifolia*)
Ata 6 m C
Fl:II a IV
Fr: III e V



Vimbieira
(*Salix viminalis*)
Ata 10 m TB,MM -C
Fl:III e IV
Fr:VI



Salgueiro blanco
(*Salix alba*)
Ata 25 m C
Fl:III a IV
Fr: IV e V

Abreviaturas

TR:terras baixas
MM:media montaña
AM: alta montaña

C: caduca
P: perenne

Fl: floración
Fr: froito

arraigadas, total ou case sempre somerxidas



Fontinalis antipyretica

unha das carrizas máis comúns, atópase en correntes lentas e medra en pedras, troncos e raíces de árbores somerxidas.



Cercodiana

Myriophyllum alterniflorum

Crecen debaixo de augas lentas ou paradas, soamente asoman as súas flores amarelas por riba da liña da superficie.

Lirio amarelo

Iris pseudacorus

Pode chegar a un metro de altura. Presentan follas lanceoladas e flores amarelas de ata 10 cm de diámetro.



Carrizo común

Phragmites communis

Forma densas comunidades en ríos, lagos e marismas. De talo duro, pode chegar a tres metros de altura. Follas longas e lanceoladas, cunha espiga densa e plumosa.



Buño

Carex spp.

Atópanse nas marxes das ribeiras e medran na auga, en xeral formando matas. Ten follas lineais e xeralmente cortantes e as súas flores agrúpanse en espigas.



Gliceriapio

Glyceria spp.

De follas planas, presenta espículas de perfil ovalado a linear. Medran en fondos de ríos ou pantanos, con estolóns arraigantes, ás veces boiantes.



Platanaria

Sparganium ramosum

Medra nas augas de corrente lenta ou nas beiras lamacentas de augas remansadas. Sobre un vástago reptante desenvolve talos de ata 80 cm de altura, con flores tamén nas ramas laterais.



Fento Real

Osmunda regalis

É o fento de ribeira por excelencia. Pode chegar até o metro de altura. Os seus soros sitúanse na parte alta da pranta, para protexer as esporas das enchentes do río.





Callistriche stagnalis

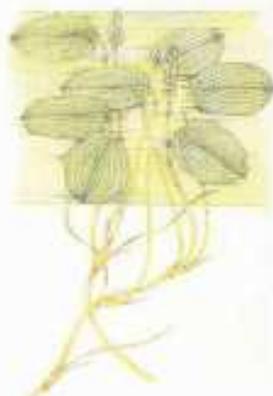
Normalmente recoñécese por presentar unhas follas flotantes, de pequeno tamaño, en forma de roseta. A forma da folla pode variar pola profundidade ou a corrente. Florece de maio a setembro.



Ranunculo acuático

Ranunculus spp.

Especies de ranunculo acuático. As flores son brancas. As follas flotantes son lobuladas e as somerxidas presenta segmentos filamentosos. Medra en augas lentas ou paradas.



Espiga de auga

Potamogeton spp.

Medra en augas lentas ou paradas, ten follas flotantes, normalmente de cor verde e follas somerxidas, alternadas e translúcidas. Serve de refuxio de ras, cobras e invertebrados acuáticos.



Pé de boi

Oenanthe crocata

As follas superiores divídense en tres partes e as inferiores son lineais. As súas follas brancas florecen entre xuño e setembro. Medra en augas lentas e paradas.

que flotan libremente na auga

Lentella de auga

Lemna minor

Flotan na corrente do río, en zonas estancas.

2-3 mm de diámetro.



Berro

Rorippa nasturtium-aquaticum

Medra abundantemente en ríos. Altura de 10 a 60 cm, é unha planta rastreira que florece de maio a outubro, agrupando as súas flores brancas na punta do racimo.

Aves



Garza real
Ardea cinerea



Lavandeira real
Motacilla cinerea
Macho e femia.



Lavandeira branca
Motacilla alba



Alavanco real
Anas platyrhynchos
Macho e femia



Merlo rieiro
Cinclus cinclus



Corvo mariño real
Phalacrocorax carbo

De hábitat mariño, cada vez é máis frecuente atopalos nos ríos, mesmo do interior.

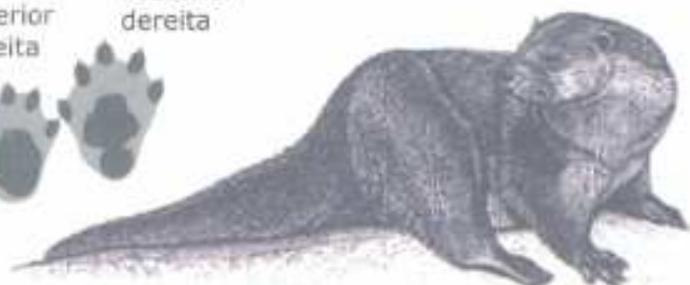


Martíño pelxeiro
Alcedo atthis



Pita de auga/Galiñola
Gallinula chloropus

Mamíferos



Lontra

Lutra lutra

Da familia dos mustélidos, habita ríos, lagoas, regatos e augas litorais. Aliméntase principalmente de peixes, aínda que tamén come anfibios, insectos e réptiles.



Rata de auga

Arvicola sapidus

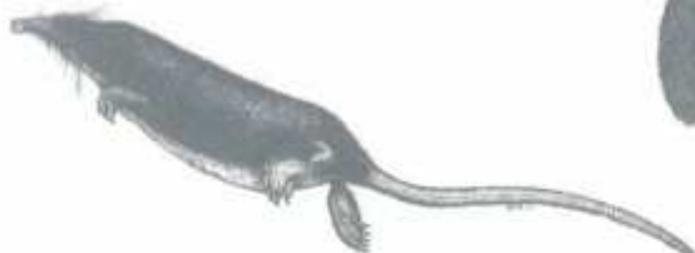
Roedor de tamaño medio (ate 233 mm de lonxitude cabeza-corpo e 327 g de peso corporal) e de constitución robusta. A lonxitude do rabo (ate 147 mm) supera sempre a metade da lonxitude cabeza-corpo. Herbívoro.



Visión Americano

Mustela vison

Mustélido de tamaño medio. Pel negra brillante. Ten manchas brancas na zona ventral e queixo. Especie alóctona, orixinaria de Norteamérica, as fugas das granxas peleteiras supuxeron o seu espallamento por Galiza.



Auganeiro

Galemys pyrenaica

Mamífero insectívoro emparentado evolutivamente coas toupas e perfectamente adaptado ao medio acuático. Corpo de forma globosa, cun longo fouciño de cor negra. A lonxitude de cabeza-tronco varia entre os 100-156 mm. e pesa entre 40-80 gramos.



Murgaño acuático

Neomys fodiens

A lonxitude cabeza/corpo é de entre 6,2 e 9,6 cm., mentres que o rabo varia entre os 4,6 e os 7,7 cm. de lonxitude. O peso medio dos machos rolda os 12 gramos e o das femias sobre 10. Alimentación de tipo xeralista, incluíndo moluscos, peixes, artrópodos e vermes.



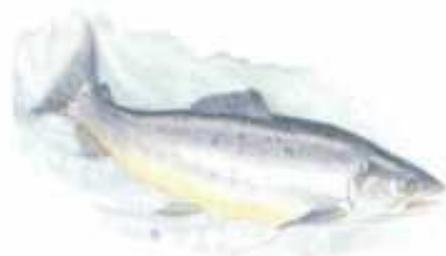


Troita
20 - 35 cm



Reo
35 - 60 cm

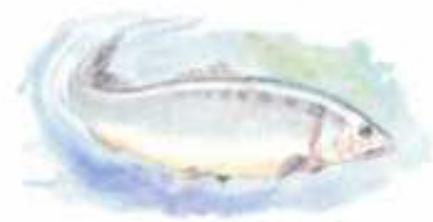
Trátanse de dúas formas ecolóxicas (ecotipos) da mesma especie *Salmo trutta* unha residente (troita) e outra migratoria (reo)



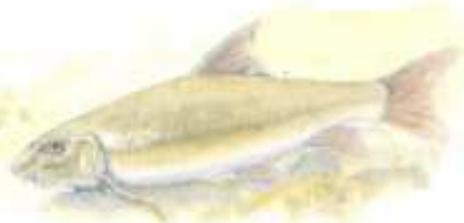
Salmón
Salmo salar
75 - 100 cm



Espiñento
Gasterosteus gymnurus
5 - 7 cm



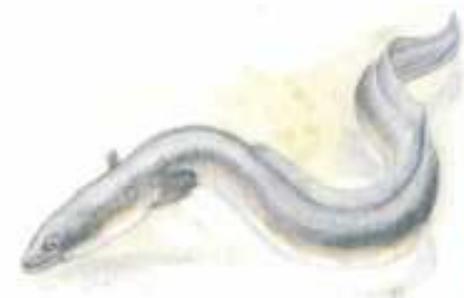
Zamborca
Alosa fallax
33 - 45 cm



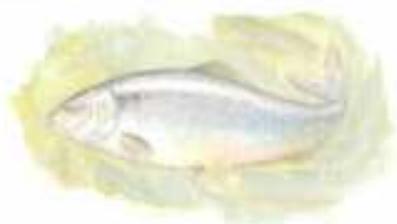
Barbo
Barbus bocagei
30 - 50 cm



Boga
Chondrostoma duriense
17 - 30 cm



Anguía
Anguilla anguilla
30 - 100 cm



Sábalo
Alosa alosa
35 - 50 cm



Bermelliña
Chondrostoma arcasii
5 - 13 cm



Escalo
Squalius carolitertii
18 - 25 cm



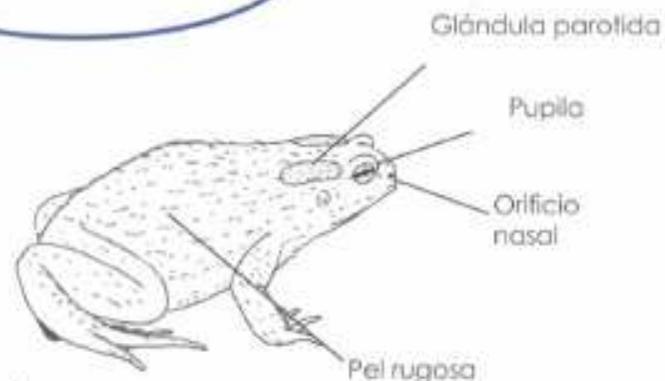
Lamprea
Petromyzon marinus
60 - 70 cm

Peixes autóctonos: Distribución

	Lamprea <i>Petromyzon marinus</i>	Sábalo <i>Alosa alosa</i>	Anguila <i>Anguilla anguilla</i>	Zamborca <i>Alosa fallax</i>	Salmón <i>Salmo salar</i>	Troita común <i>Salmo trutta</i>	Reo <i>Salmo trutta</i>	Barbo <i>Barbus bocagei</i>	Bermelliña <i>Chondrostoma arcasii</i>	Boga <i>Chondrostoma duiense</i>	Escalo <i>Squalius carolietti</i>	Espiñento <i>Gasterosteus gymnurus</i>
Eo	si		si ^b		si	si	si ^b			si		
Masma	si		si ^b		si	si	si ^b			si		
Landro			si ^b		si	si	si ^b		si	si	si	si
Sor			si ^b			si	si ^b			si		
Mera	si		si ^b			si	si ^b			si		
Ouro	si		si ^b			si	si ^b			si		
Eume			si ^b		si	si	si ^b			si		si
Mandeo	si		si ^b		si	si	si ^b		si	si		
Anllóns	si		si ^b			si	si ^b			si		
Tambre			si ^b			si	si ^b		si	si		
Sar	si		si ^b		si	si	si ^b			si		
Tea	si		si ^b		si	si			si	si		
Ulla	si	si ^b	si ^b	si		si	si ^b		si	si		si ^b
Umla	si	si ^b	si ^b	si		si	si ^b		si	si	si	si ^b
Lérez			si ^b		si	si			si	si	si	si ^b
Verdugo			si ^b			si	si ^b		si	si	si	
Miño	si	si ^b	si ^b	si		si			si	si	si	si
Sil						si			si	si	si	si
Limia						si		si	si	si		si
Támega						si		si		si		

b = treito baixo

ANUROS



Posta de sapo



Larva de sapo



SAPIÑO COMADRÓN
(*Alytes obstetricans*)

Tamaño: 4 - 5 cm

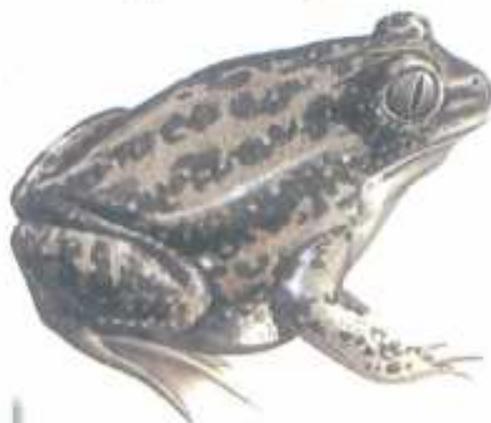
Hábitat: Atópase baixo pedras e madeiras nos bosques, prados, corredoiras ou incluso en núcleos rurais. Ao medio acuática non vai máis que para manter a súa humidade.



SAPO DAS VEIGAS
(*Bufo bufo*)

Tamaño: até 15 cm

Hábitat: Terrestre e predominantemente nocturno. A súa reprodución realízase en todo tipo de augas, dende torrentes moi umbríos até pozas moi abertas.



SAPO DE ESPORÓNS
(*Pelobates cultripes*)

Tamaño: 6-10 cm

Hábitat: Vive en zonas areasas da costa ou en terras de cultivo (vides). Unicamente vai á auga a reproducirse.



SAPO CORRIQUEIRO
(*Bufo calamita*)

Tamaño: 5 - 8 cm

Hábitat: terrestre. Soporta ben a aridez e pode sobrevivir en lugares illados.

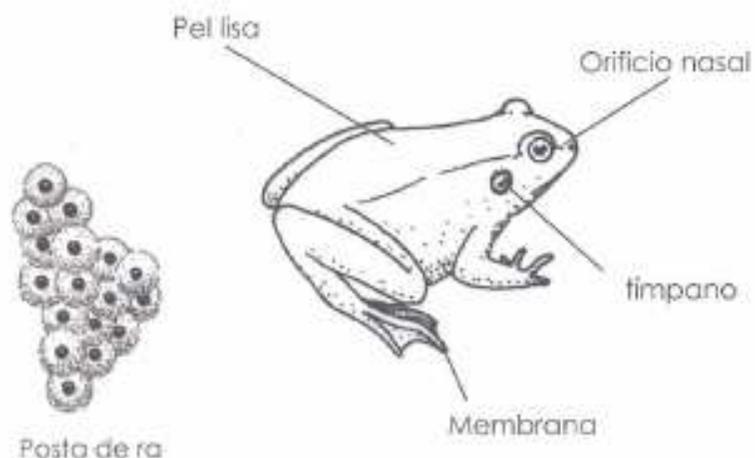
SAPIÑO PINTOXO
(*Discoglossus galganoi*)

Tamaño: 4'5 - 7'5 cm

Hábitat: perto de regatos, charcos ou doutros cursos de auga, ás veces incluso en zonas de mato. Podémolo atopar en medios antropoxénicos, incluso contaminados.



Anuros



ESTROZA / RÁ DE SAN ANTÓN

(*Hyla arborea*)

Tamaño: 3-4 cm

Hábitat: vive en zonas húmidas, con marxes que están cubertas de vexetación palustre ou ribeiraña, onde soe agocharse.



RÁ VERMELLA

(*Rana temporaria*)

Medida: 9-10cm

Hábitat: especialmente nocturna e crepuscular, típica de brañas, aínda que tamén se atopa en prados de sega, fragas e soutos así como nas siveiras.



RÁ VERDE

(*Rana perezi*)

Tamaño: 5-7'5 cm

Hábitat: moi acuática, sempre ligada a auga. Boa nadadora e saltadora.



RÁ PATILONGA

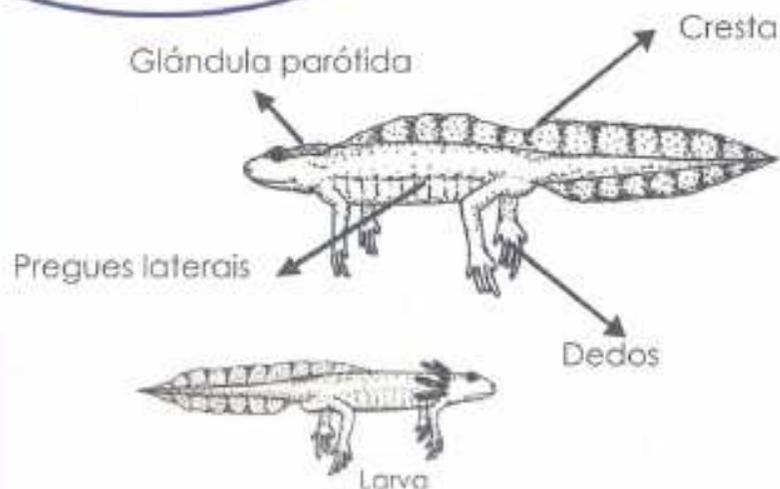
(*Rana Iberica*)

Tamaño: 2-5 cm

Hábitat: especie de hábitos nocturnos e moi ligada á auga, en especial de auga corrente e limpa. Moi áxil e saltadora grazas a lonxitude das súas patas traseliras.

ANFIBIOS

Urodelos



PÍNTEGA / PINCHORRA
(*Salamandra salamandra*)

Tamaño: 15-20 cm

Hábitat: De costumes terrestres en zonas húmidas (bosques caducifolios). As súas larvas queren augas tranquilas e limpas.

Distribución: toda Galiza.



SARAMAGANTA, SALAMANDRIÑA RABILONGA
(*Chioglossa lusitanica*)

Tamaño: 12-14cm

Hábitat: Zonas umbras próximas a augas pouco caudalosas e con marxes cubertas de follarasca.

Distribución: Endemismo de Galiza e norte de Portugal. Toda Galiza.



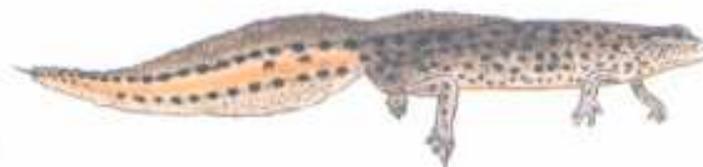
SABANDUXA, LIMPAFONTES COMÚN

(*Triturus boscai*)

Tamaño: 7-9 cm

Hábitat: Presente nunha ampla variedade de medios, tanto terrestre como acuáticos. Neste último prefire augas limpas con vexetación sumerxida. É o máis acuático dos limpafontes.

Distribución: toda Galiza.



LIMPAFONTES PALMADO LAGARTIXA DE AUGA

(*Triturus helveticus*)

Tamaño: 7-9 cm

Hábitat: Pozas e augas tranquilas, superficiais e relativamente limpas e frias.

Distribución: norte de Galiza, escaseando a medida que se baixa, ausente no cuadrante suoriental.



PÍNTEGA VERDE

(*Triturus marmoratus*)

Tamaño: 12-14cm

Hábitat: especie de chaira, de augas relativamente cálidas e con pouca corrente.

Distribución: Toda Galiza.



COBRA DE COLAR

(*Natrix natrix*)

Tamaño: 120 cm

Hábitat: Ocupa hábitats moi diversos pero sempre preto da auga. Atópase en zonas húmidas con bosque aberto, pantanos ou incluso, en prados con silveiras. É unha boa nadadora.

Distribución: toda Galiza.



LAGARTO DAS SILVEIRAS

(*Lacerta schreiberi*)

Tamaño: ate 14 cm

Hábitat: Ambientes húmidos, pastizais e lindes de bosque a carón da auga.

Distribución: Endémica do noroeste peninsular. Presente en toda Galiza.



SAPOCONCHO COMÚN

(*Emys orbicularis*)

Tamaño: 20 cm

Hábitat: Prefire augas quedas, de corrente lenta, con plantas acuáticas e vexetación abundante nas beiras. Atópase en regatos, lagoas, pantanos e incluso en augas salobres.

Distribución: moi ameazado en Galiza.

ESPECIE ALÓCTONA



TARTARUGA DE FLORIDA

(*Trachemys scripta*)

Tamaño: 20 -30cm

Hábitat: Especie **alóctona**, proveniente de acuarios. Adáptase moi ben a todo tipo de ambientes, ríos, lagos artificiais. Prefire principalmente augas quedas, aínda que non estean limpas.

Están a desprazar ao sapoconcho común.



COBRA SAPEIRA OU VIPERINA

(*Natrix maura*)

Tamaño: 100 cm

Hábitat: Vive moi preto ou dentro da auga. Atópase en ríos, torrentes, pozas, lagoas, pantanos, lodas..... prefire augas quedas. Boa nadadora.

Distribución: toda Galiza, moi abundante nas zonas máis meridionais.

Non insectos

Gasterópodos (limnéidos) Ata 50 mm	Gasterópodos (ancilidos) Lapa en forma de sombrero de ata 7 mm	Acaros Coles variadas, corpo redondo con 8 patas. Ata 2-3 mm	Crustáceo (gammárida) Forma de gamba. Ata 20 mm	Planaría Mal plana, con dous ou máis ollos. Ata 40 mm	Hirudíneo (samsuga) Presenta ventosas nos dous extremos do corpo. Ata 70 mm	Oligoquetos (vermes/miñaca) Cor vermello ou branco. Ata 100 mm
--	--	--	---	---	---	--

Diptero (larva de mosquito) Ata 30 mm. Con tubo respiratorio caudal	Diptero (biefaricérido) Ventosas centrais en cada segmento do corpo. Ata 10 mm
Diptero (quironómida) Cor vermello ou verde ten mal branquias no corpo. Ata 40 mm	Diptero (sifíido) Cor gris. Ata 55 mm
Diptero (tipúlido) Con dous puntos negros (espiráculos) ao final do abdome. Ata 30 mm	Diptero (simúlido) Con ventosas ao final do corpo. Alópanse en zonas de corrente forte. Ata 15 mm

Insectos: larvas e adultos con patas

Tricóptero (hidropsíquidos) Branquias ventrais, estoxo de pedras adheridos ao substrato. Ata 26 mm.	Tricóptero sen estoxo ou con casulo de seda (Riocollidos) Ata 26 mm	Tricóptero con estoxo Estoxo de pedras ou vexetais. Ata 55 mm	Emeróptero 2/3 colas, corpo plano, branquias abdominais laterais. Ata 16 mm	Emeróptero (boetíido) 3 colas, branquias abdominais laterais ou dorsais. Ata 12 mm
Coleóptero (Escarabeo adulto) Ata 60 mm	Coleóptero (larva de escarabeo dilicido) Medida variable	Odonato (larva de libélula) Ata 70 mm	Odonato (larva de cabaliño do demo) Ata 30 mm	Plecóptero 2 colas, sen branquias no abdome. Ata 30 mm
Coleóptero (larva de escarabeo) Forma variable. Ata 50 mm	Heteróptero (natonecía) Ata 16 mm	Heteróptero (zapateiro) Ata 18 mm	Heteróptero (escorpión de auga) Ata 25 mm	

Insectos: larvas sen patas

Macroinvertebrados

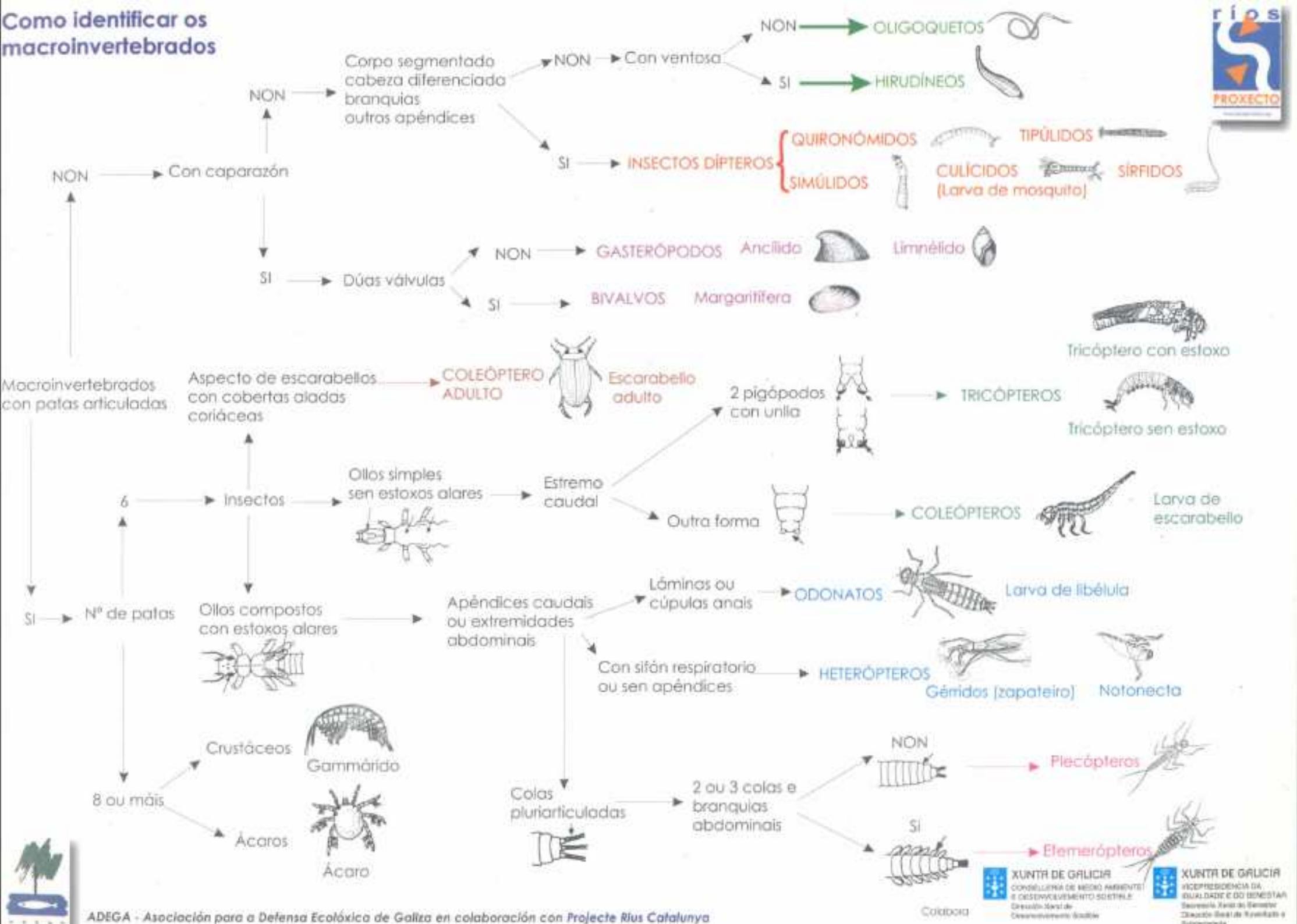
Onde viven?

- Nadadores
- Sobre a auga
- Na vexetación
- Na follaxe
- Na lama
- Nas pedras

Tipos de alimentación

- Depredadores
- Recolectores
- Ramoneadores
- Filtradores
- Trituradores

Como identificar os macroinvertebrados



Árbores



Mimosa
Acacia dealbata
Até 20m. Follas compostas con folíolos pares, alternas. Flores amarelas moi olorosas.



Falsa acacia
Robinia pseudoacacia
Até 25m. Ramas espiñentas. Follas compostas caedizas con folíolos impares.



Ailanto
Ailanthus altissima
Até 30m. Follas compostas caedizas con folíolos impares.



Acacia negra
Acacia melanoxylon
Até 30m. Follas de dous tipos. Flores pequenas, de cor amarela clara. Semente negra envolta nun funículo vermello.



Eucalipto
Eucalyptus globulus
Até 60m. Follas perennes, simples. Froito en cápsula olorosa.

Plantas acuáticas



Egeria densa
Talos con follas en grupos de 4-6. Follas lanceoladas de 1 a 3 cm. Propagación vexetativa.



Elodea canadensis
Talos con follas en grupos de 3. Follas lanceoladas de menos de 1 cm. Propagación vexetativa.



Fento de auga
Azolla filiculoides
Talos de até 15 cm cubertos de follas de 1-2 mm.

Ilustracións: Carlos Silva



Flora

Herbáceas



Campaña

Ipomoea indica
Enredadeira de flores grandes: 9 cm. Rexeneración vexetativa.



Herba tintureira.

Phytolacca americana
Até 3 m. Inflorescencias en aaios e froito púrpura. Propagación por sementes.



Cana

Arundo donax
Até 5 m. Inflorescencia plumosa. Non produce sementes. Rexeneración exclusivamente vexetativa.



Herba da pampa

Cortaderia selloana
Até 2 m. Propagación vexetativa e por sementes.



Pasto mel

Paspalum dilatatum
Até 1 m. Rexeneración vexetativa e por sementes.





Tritonia x crocosmiliflora
Folias planas de até 90 cm.
Flores alaranxadas. Propagación vexetativa.



Senecio mikainoides
Folias palmadas e flores amarelas. Propagación principalmente vexetativa.



Stenotaphrum secundatum
Talós rastreiros de cor verde amarelado que enraizan. Propagación vexetativa e por sementes.



Tradescantia fluminensis
Talós enraizantes con follas verdes e flores brancas pequenas. Reprodución vexetativa.



Zantedeschia aethiopica
Invasora potencial. De orixe sudafricana. Coloniza medios alterados con certa humidade. Propagación por sementes e vexetativa.



ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS



proxectorios

Fauna

Mamíferos



Visón americano
Mustela vison
30-40 cm

Peixes



Gambusia
Gambusia holbrooki
5-6 cm



Troita arco-iris
Oncorhynchus mykiss
Até 50 cm



Carpa
Cyprinus carpio
Até 100 cm



Perca americana
Micropterus salmoides
20-55 cm

Réptiles



Sapoconcho de Florida
Trachemys scripta
20-60 cm

Invertebrados



Caranguexo vermello americano
Procambarus clarkii
10-12 cm



Caranguexo sinal americano
Pacifastacus leniusculus
14-18 cm



Amelxa asiática
Corbicula fluminea
Até 5 cm



Mexilón de Nova Zelandia
Xenostrobus securis
Até 4 cm

Mobiliario



Cana de río



Nasa para lamprea. Río Miño



Boitirón para a pesca da lamprea



Cabeceira. Arte fixo para salmón, sábalo, etc.



Francados.
Para a pesca de
sollas, linguados e
salmóns



Ventela. Ourense



Barca de Dornas. Curso medio do Miño

Inmaterial

Contos Refráns
 Cantigas
 Lendas Adiviñas

Inmobiliario

Pontes, pontillóns e pontellas



Pesqueira

Conxunto construtivo formado por un ou máis muros de fasquia moi primitiva, denominados polos. Estes van situados en posición inclinada ou paralela respecto do curso da auga. Empregábanse para a pesca da lamprea, anguía, salmón...

Muíños

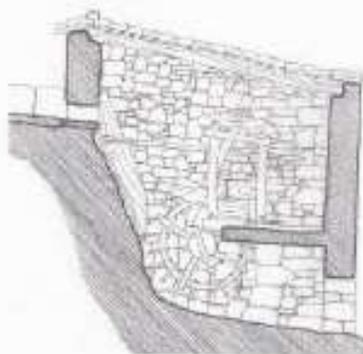


vista aérea

Máquina que emprega a forza da auga para moer grao, desprazando circularmente dúas pedras, unha enriba da outra.

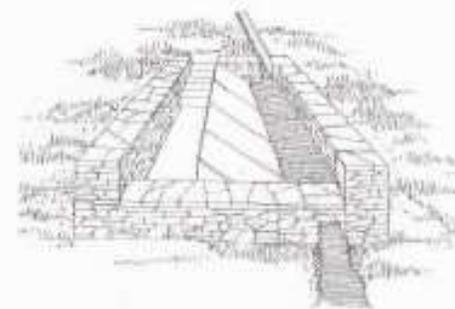
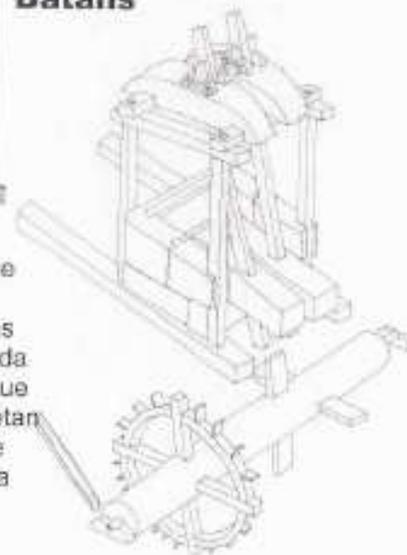


O pontillón é unha ponte pequena con dous ou máis vanos. A pontella só ten un vano.

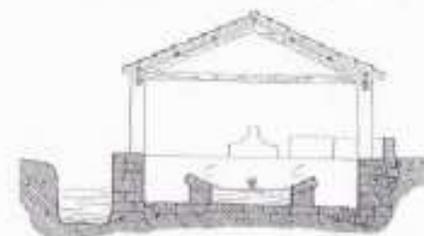


Batás

O batán é unha máquina de madeira empregada para enfurtir ou apelmazar pezas de lá. Componse dunha roda hidráulica, que ao xirar ergue dous grosos mazos que petan repetidamente as pezas de tea colocadas nunha artesa de madeira.



Fontes e lavadoiros



vista aérea

Ferreirías

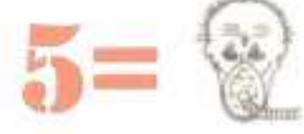
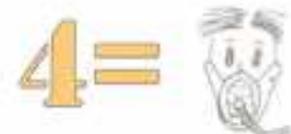
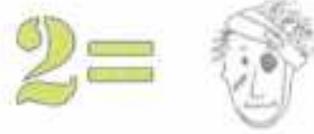


A auga movía unha roda hidráulica que, á súa vez, desprazaba o mazo que batía no ferro quente.

Debuxos de Manuel Caamaño, recollidos de *As construcións adxectivas*, Caderno nº9 do Museo do Pobo galego e *As construcións da arquitectura popular. Patrimonio etnográfico de Galicia*, escritos por el.

INDICADOR DO ESTADO DE SAÚDE DO RÍO

Indicadores Níveis	Níveis																		
	Dolera (sifonodóctos)	Plecópteros	Tricópteros (sem estaco)	Hemerípteros	Pisicolas	Colépteros (larvas de ricinobelo e fíctos)	Gasterópodos (limpelas)	Dípteros (larvas)	Tricópteros (sem estaco)	Crustáceos (gammaros)	Gasterópodos (velidos)	Hemerípteros (bolitas)	Tricópteros (hápticos)	Hidrófilos (comestivos)	Dípteros verde (sifonodóctos)	Oligoquetos (vermes rípticos)	Dípteros (larvas)	Dípteros vermidos (sifonodóctos)	
1	●	●	●	●	●	●		●	●									●	
2							●	●	●	●	●	●	●		●				
3											●	●	●	●	●	●			●
4																	●	●	●
5																			

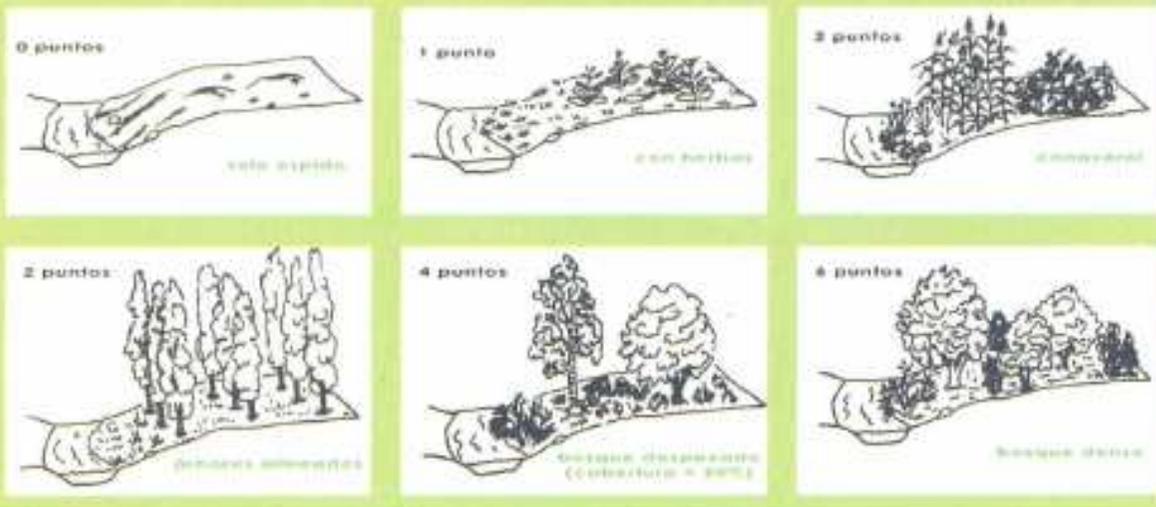


Podería ser que a combinación de macroinvertebrados identificados non se correspondan exactamente con algún destes 5 niveis. Non importa! Sempre hai que adoptar o nivel mellor. É dicir, se aparece algún macroinvertebrado do nivel 1, podemos considerar o río como moi san, e así sucesivamente.

Índice de calidade da zona de ribeira (QRISI)



A. Estrutura das beiras e da ribeira ou grao de naturalidade



Determinar a calidade da ribeira

Suma os puntos de cada unha das tres categorías (A, B e C) e observa en que nivel de calidade se atopa a zona de ribeira



B. Conectividade coas formas vexetais adxacentes.

Observe se máis aló da zona de ribeira atópanse formacións vexetais máis ou menos naturais (bosques, prados), que den continuidade a zona de ribeira.

TOTAL: existe relación entre a zona de ribeira e o ecosistema adxacente, tanto se hai como se non bosque de ribeira.

- Con (1) ou sen bosque de ribeira (2) 4 puntos

PARCIAL: (do 50%)

1-con campos agrícolas 3 puntos

2-con urbanizacións ou infraestruturas 2 puntos

NULA: a ribeira queda como un sistema illado, non existe permeabilidade entre ecosistemas adxacentes.

1-con campos agrícolas 1 punto

2-con urbanizacións e infraestruturas 0 puntos

rio
Zona de ribeira
Vexetación adxacente

1 2



urbanizacións
infraestruturas



C. continuidade da vexetación de ribeira ao longo do río

Observe se as formacións vexetais da zona de ribeira están presentes ao longo de todo o voso tramo do río, de xeito continuado.

TOTAL- masa vexetal continua ao longo de todo o tramo estudado (500m aprox)



PARCIAL- (do 50%) ou grandes manchas



PEQUENAS MANCHAS ILLADAS sen conexión clara entre elas



PROXECTO RÍOS

MANUAL DE INSPECCIÓN BÁSICA DE RÍOS



Idea orixinal

Associació Hábitats para Projecte Rius Catalunya

Tradución e adaptación

Ramsés Pérez Rodríguez - Pedagogo e Responsábel da Área de Educación Ambiental de ADEGA

Virxinia Rodríguez Álvarez - Química e Responsábel da Área de Auga de ADEGA

Xan Duro Fernández - ex-presidente de ADEGA

Revisión e Avaliación

Fernando Cobo Gradín - Director da Estación de Hidrobioloxía "Encoro do Con" e profesor do Dpto. de Bioloxía Animal da Universidade de Santiago (USC)

Marcos A. González González - Subdirector da Estación de Hidrobioloxía "Encoro do Con" e profesor do Dpto. de Bioloxía Animal da Universidade de Santiago (USC)

Pablo A. Meira - Profesor Titular, Dpto. de Teoría e Historia da Educación, Universidade de Santiago de Compostela (USC)

Xabier Vázquez Pumariño - Biólogo e Consultor Ambiental

Xosé Veiras García - ex-secretario executivo de ADEGA

Xurxo Mourriño, Biólogo e Consultor Ambiental

Deseño da portada

Miguel Cid

Agradecementos

Baía Edicións

Editorial Blume

Editorial A Nosa Terra

Calros Silvar

Manuel Caamaño

Museo do Pobo Galego

Impresión

Grafinova S.A.

Dep. Legal: C. 1162/2005

2.ª edición

Ola amigos e amigas! Benvidos/as á Inspección de Ríos.

Con este material queremos desenvolver un modelo para achegar as ferramentas de inspección e vixilancia de ríos a todos os grupos que xa estean relacionados con eles e a súa conservación e a todos aqueles que desexen involucrarse de agora en diante.

A finalidade é coñecer os nosos ríos e aprender a valorar a súa importancia.

Tentamos que este material para a inspección sexa doado de seguir, de maneira que poidades encher as fichas de campo sen maior dificultade. Explicacións complementarias atoparalas no volume denominado **PROXECTO RÍOS: GUÍA DIDÁCTICA**.

Unha vez recollidos os datos do(s) treito(s) inspeccionado(s), non vos esquezades de cubrir a **folia resumo** que vos proporcionamos e de enviála ao Proxecto Ríos. Con todos os vosos datos elaboraremos un Informe Anual sobre o estado dos ríos.

Desexámosvos unha boa inspección!

Ah!, para calquera dúbida, pódenos atopar en:

Proxecto Ríos

Travesa de Basquiños, 9

15704 Santiago de Compostela

Tel.- 650 261 283

info@proxectorios.org

www.proxectorios.org

Índice de contidos

1. As Inspeccións de Río

- 1.1 Pasos a seguir
- 1.2 Preparándonos

2. Determinación do treito de río

3. Localización xeográfica do treito de río

4. Un esquema para cada treito de río

- 4.1 Como facer un esquema
- 4.2 Táboa de símbolos estandarizados

5. A descrición do treito de río

- 5.1 A presenza de auga
- 5.2 As dimensións do treito de río
- 5.3 A cor e o cheiro da auga
- 5.4 A aparencia da auga
- 5.5 As marxes do río
- 5.6 Estrutura e alteracións do leito do río
- 5.7 Os usos do solo
- 5.8 Os restos patrimoniais
- 5.9 A presenza de residuos

6. Inspección dos colectores

- 6.1 A meteoroloxía
- 6.2 O material do colector
- 6.3 A medida e o caudal do colector
- 6.4 A cor e o cheiro do fluído

7. O estudo do ecosistema acuático

- 7.1 Selección do punto de mostraxe
- 7.2 Descrición do punto de mostraxe
- 7.3 Como coller unha mostra de auga
- 7.4 Características físicas e químicas da auga
- 7.5 A vida do río
- 7.6 O índice biolóxico: o estado de saúde dun río
- 7.7 O índice de calidade do bosque de ribeira: o QRISI

8. Traballar os resultados

- 8.1 Enviar a folia resumo
- 8.2 Dar a coñecer os nosos datos
- 8.3 Establecer un plano de acción
- 8.4 Elaborar un calendario de actuacións
- 8.5 Formar un Grupo de Adopción de Ríos

9. Fichas de resultados para a Inspección de Ríos

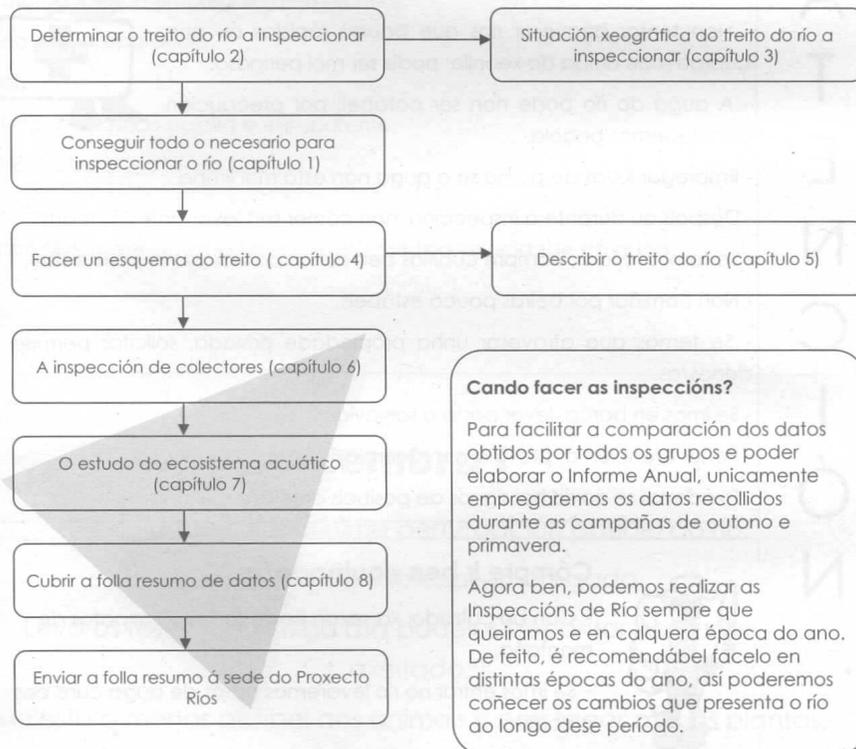
10. Glosario

1 As Inspeccións de Río

As Inspeccións de Río son unha ferramenta que permite, a todas as persoas que o desexen, achegarse ao río dunha maneira sinxela e entrefida. Pode ser un primeiro paso para coñecer o río ou ben unha metodoloxía para realizar un seguimento continuado da evolución do mesmo.

A metodoloxía das Inspeccións de Río permitiranos determinar a situación dalgúns dos seus signos vitais, así como notificar e denunciar rapidamente os problemas que detectemos tanto ás administracións competentes como á sociedade en xeral. Anualmente, elaborárase un Informe sobre a Calidade Ecolóxica dos Nossos Ríos a partir dos datos enviados polos grupos participantes. Non faltedes!

1.1 Pasos a seguir para realizar unha Inspección de Río



1.2 Preparándonos

Antes de saír a unha Inspección de Río, é conveniente realizarmos unha xuntanza de preparación para organizar a inspección: cómpre preparar todo o material de campo preciso e distribuímos o traballo entre as persoas participantes. Tamén é moi importante ir ben equipados/as e ter en conta unhas normas mínimas de seguridade; non debemos poñer a nosa vida ou a nosa saúde en perigo para conseguir un dato.

Normas básicas de seguridade:

- Traballar sempre acompañados/as, nunca sós. Se somos un grupo de menores, iremos sempre acompañados dunha persoa adulta.
- Ter coidado cos animais ou plantas urticantes e perigosos. Se non estamos seguros de que se trata, non o tocaremos.
- Non tentar atravesar ríos que baixen rápidos ou que cubran máis arriba do xeonllo: pode ser moi perigoso.
- A auga do río pode non ser potábel: por precaución non debemos bebela.
- Empregar luvas de goma se a auga non está moi limpa.
- Despois ou durante a inspección, non comer sen lavar antes as mans.
- Se temos feridas, cómpre cubrilas ben con esparadrappo impermeábel.
- Non camiñar por beiras pouco estábeis.
- Se temos que atravesar unha propiedade privada, solicitar permiso aos donos/as.
- Se imos en barca, levar posto o salvavidas.
- Poñer atención ás previsións meteorolóxicas.
- Fixádevos se no río hai signos de posibles crecidas.



A
T
E
N
C
I
O
N

Cómpre ir ben equipado/a:

- Con bo calzado, xa sexan botas fortes ou zapatos de montaña.
- Se imos entrar no río levaremos botas de auga cuns bos calcetíns.
- Levaremos toalla e calcetíns de recambio por se nos mollamos.



Lista do material necesario:

- Manual de Inspección básica de ríos.
- Carpeta ou soporte para escribir e debuxar no campo.
- Cinta métrica e corda con sinais cada 5 ou 10 cm.
- Lapis e goma de borrar.
- Mapa da zona, preferibelmente escala 1:50.000 ou 1:25.000.
- Cámara de fotos e prismáticos.
- Fichas de campo.
- Tiras para medir o pH e os nitratos.
- Lupa.
- Termómetro (non empregalo de mercurio).
- Disco de transparencia.
- Truel.
- Botella de plástico baleira e transparente.
- Bandexa ou prato fondo branco.
- Pinzas.
- Tapón de cortiza ou unha laranxa para medir a velocidade da auga.

Lembra !

Procura causar a mínima perturbación posíbel ao río.

Recolle todo o material empregado.

Leva os residuos contigo ata podelos depositar no contedor axeitado.

Molesta o menos posíbel aos animais e non fagas mal ás plantas.

2 Determinación do treito de río

Como primeiro paso para realizar unha inspección do río, é preciso delimitar con exactitude cal será a nosa zona de traballo, é dicir, o treito de río que imos inspeccionar. A lonxitude dependerá, entre outros, dos seguintes parámetros:

Dificultade da zona que vai ser inspeccionada.

Número de persoas participantes.

Os nosos intereses.

Resistencia física das persoas.

Suxerimos que cada treito de río reúna unhas características máis ou menos homoxéneas e teña aproximadamente uns 500 m de lonxitude.

Buscaremos un mapa topográfico onde apareza o noso río, por exemplo os mapas comarcais a escala 1:50.000 ou 1:25.000. Sinalaremos no mapa os diferentes treitos que imos inspeccionar e anotaremos a presenza de referencias claras (pontes, camiños, construcións, sinais), que nun futuro permitirán identificar o límite de cada treito con facilidade.

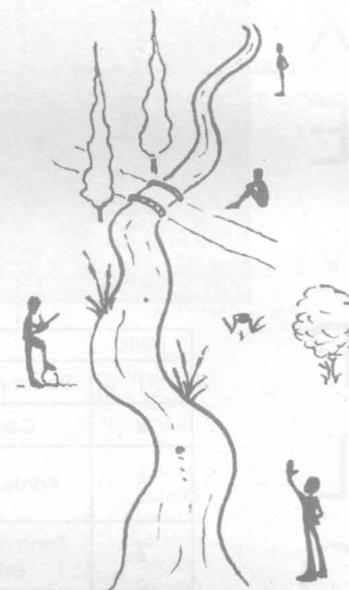
A delimitación dos treitos sobre o mapa confirmarase unha vez visitada a zona que se vai inspeccionar.

As persoas voluntarias percorreren a pé ou en barca cada treito, dependendo das condicións do río. Hai que ter en conta que algunhas ribeiras son impenetrábeis a causa da vexetación, inaccesíbeis, ou que ofrecen pouca seguridade.

Se non é posíbel camiñar polas marxes do río nin percorrelo en barca, a inspección realizarase dende as pontes que o cruzan e con observacións feitas dende os camiños veciños.

Por parellas ou, se é en barca, en grupos de tres, tedes que anotar as vosas observacións nas fichas de campo, determinar as características da auga, facer fotografías e identificar as áreas claves de cada río.

É importante antes de realizar unha inspección do río, e sobre todo na primeira que realicedes, familiarizarse co material de campo e a metodoloxía, así como comentar todas as dúbidas que teñades. Incluso aconsellamos facer probas para asegurarnos de

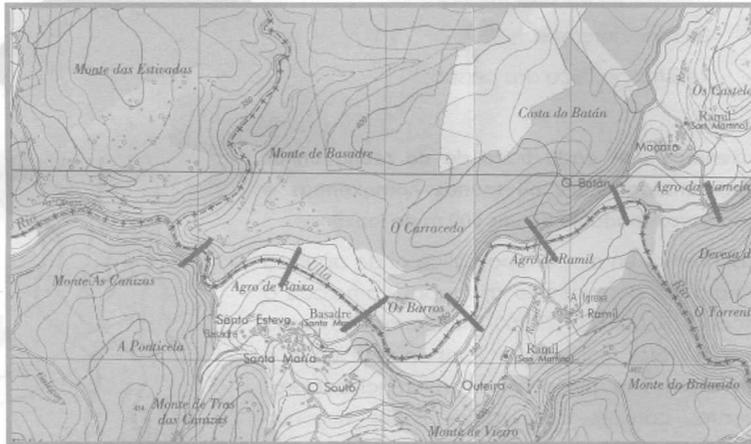


que non existe ningún problema. Desta maneira a inspección do río será moito máis sinxela e agradábel e, por outra banda, obteranse mellores resultados.

Poñamos un exemplo:

Se queremos inspeccionar un tramo do río Ulla, entre Santa María e o Batán, de 1,5 km, haberá que dividilo en 6 treitos, tal e como vos propoñemos:

E
X
E
M
P
L
O



Treito	Inicio	Final
1	Ponte Agro da Namela	Casas de Batán
2	Casas de Batán	Ponte Agro de Ramil
3	Ponte Agro de Ramil	Zona máis próxima da estrada ao río
4	Zona máis próxima da estrada ao río	Ponte de Basadre
5	Ponte de Basadre	Nada significativo
6	Nada significativo	Construción illada

Podemos observar que cada treito ten aproximadamente uns 500 m de lonxitude e que comeza e remata en lugares facilmente identificábeis. Aínda que moitos destes puntos non parecen moi claros nesta escala, pode haber marcas ou sinais sobre o terreo.

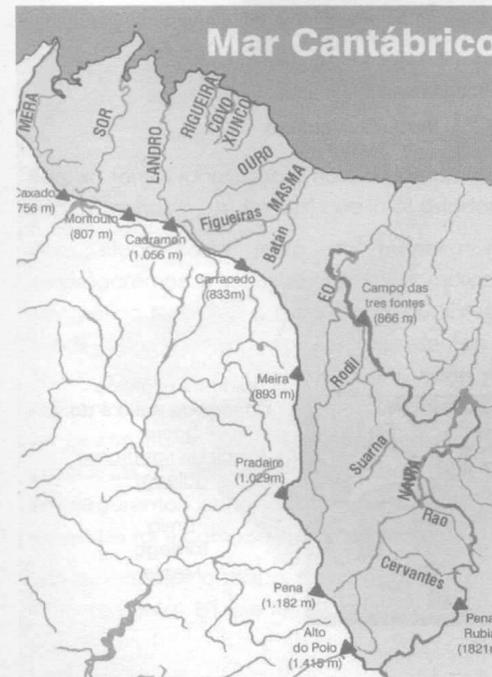
3 Localización xeográfica do treito de río

É de grande importancia coñecer a localización de cada un dos treitos do río que imos inspeccionar: pois queremos saber como atopalos se un día queremos visitalos, ou como situalos sobre un mapa. Por iso precisamos saber de que río é afluente, se é o caso, e a que conca hidrográfica pertence.

A conca hidrográfica ou fluvial é o conxunto de terreos que verten as augas nun río. A separación entre elas vén marcada pola denominada liña divisoria de augas. Segundo o lado da mesma, as augas verten nun río ou noutro.

As distintas concas agrúpanse en vertentes en función do mar no que desembocan. En Galiza, as augas van parar ao Cantábrico e ao Atlántico. A vertente atlántica subdivídese en catro grupos atendendo ás súas características específicas: Concas do Arco Ártabro e Fisterrá, Concas das Rías Baixas, Conca do Miño e Concas do Limia e dos afluentes do Douro.

Nos seguintes mapas das concas hidrográficas galegas localizaremos o noso treito de río, así como de que río é tributario no caso de ser un afluente. Anotaremos ambos os dous datos.



Vertente Cantábrica

Principais ríos

- Baleo
- Centiño
- Cota
- Covo
- Eo
- Esteiro
- Landoi
- Lourido
- Maíro
- Masma
- Mera
- Moucide
- Navia
- Ouro
- Rigueira
- Sor
- Xunco

Exemplo

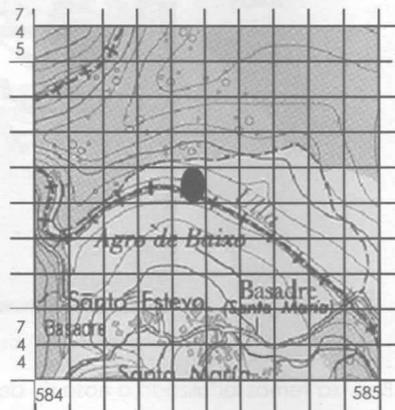
Aquí tedes unha reprodución dun mapa comarcal escala 1:25.000 onde se marca un punto do noso río. Nesta escala o punto está situado no cuadrante:

- horizontal: 584/585
- vertical: 744/745



Colocamos sobre este cuadrante o patrón transparente de cuadrícula que vos proporcionamos co material. Cada subdivisión pequena representa un cuadrante de 100 x 100 metros. Agora observamos que na horizontal o punto sitúase 5 cuadrantes dende o cuadrante 584, mentres que na vertical está a 6 cuadrantes do cuadrante 744. Polo tanto, teremos que a posición final é:

- horizontal: $584 + 0,5 = 584,5$
- vertical: $744 + 0,6 = 744,6$

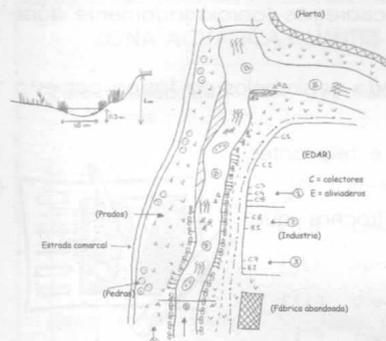


Dentro do treito que temos que inspeccionar, indicaremos tamén o lugar onde fagamos a caracterización analítica da auga e onde determinemos o caudal. Cómpre facer o mesmo en cada treito que inspeccionemos.

Na actualidade existe unha **ferramenta informática moi útil**, para poder asignar as coordenadas UTM tanto do treito como do punto de mostraxe. Trátase do **six-pac (sistema de información xeográfica de parcelas agrícolas)**, que podes consultar na páxina web da Consellería de Medio Rural (www.xunta.es/visor/). Mediante esta aplicación informática podes visualizar mediante mapas e fotografías o río escollido, así como asignar facilmente as coordenadas UTM.

4 Un esquema para cada treito

A medida que avancemos no treito do río aproveitaremos para elaborar un esquema onde situar, da maneira máis precisa posíbel, todos aqueles elementos que o caracterizan. Para facilitar o traballo elaboramos unha táboa cos símbolos máis utilizados (páx.15).



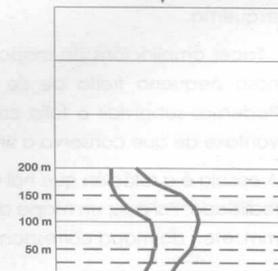
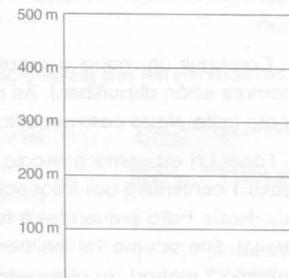
Este esquema permitiranos ter sempre presente QUE hai no treito do río e ONDE se atopa. Ademais, facilitará o seguimento dos cambios que se produzan.

4.1. Como facer un esquema

O xeito de facelo é sinxelo. Camiñamos ao longo do río, dende a parte inferior á superior do treito (a contracorrente), se é posíbel. Para todas as anotacións que teñamos que facer empregaremos os símbolos correspondentes que figuran na táboa. Se atopamos algunha cousa non recollida nela, podemos inventar un novo símbolo. O resultado final debe ser un esquema semellante ao que aparece no debuxo superior desta páxina.

O procedemento máis sinxelo podería ser este:

- 1.- Achegámonos ao río e situámonos no inicio do treito escollido.
- 2.- Collemos unha folia de papel e dividimos a súa lonxitude en 5 partes iguais para ter unha referencia á hora de debuxar. Cada unha equivale aproximadamente a 100 metros. Podemos subdividir cada unha delas en catro partes máis, de tal xeito que agora cada unha será equivalente a 25 metros.
- 3.- Para determinar as distancias no río, podemos empregar unha cinta métrica de 20 ou 25 metros de lonxitude ou ben contar pasos: tomamos como referencia o paso completo dunha persoa adulta que mide, aproximadamente, un metro.
- 4.- A medida que avancemos río arriba, iremos debuxando o noso treito de río e anotando de forma sistemática os elementos máis característicos atopados. Tampouco detallades moito; se non, non caberán todas as cousas. É un esquema, non un

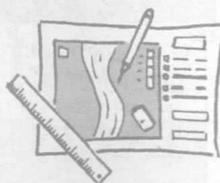


debuxo detallado. Para poder debuxar con máis comodidade e colocar os símbolos precisos, podemos esaxerar a escala horizontal, de maneira que o río semelle máis ancho do que realmente é.

É igualmente importante facer medidas do ancho e do fondo do río cada 25 ou 50 metros. En ríos estreitos unha soa medida en cada punto será suficiente, mentres que canto máis ancho sexa o río máis medicións precisaremos (aproximadamente dúas medidas por cada metro de ancho).

5.- Anotaremos as características da canle seguindo os símbolos da táboa por esta orde:

- accidentes e estruturas máis importantes e relevantes (pontes, estradas, etc.);
- composición do substrato e morfoloxía (rochas que sobresaían, presenza de illas, etc.);
- zonas de correntes e pozas;
- tipos de vexetación acuática.



6.- Fai o mesmo pola beira e a ribeira do río

Outras maneiras de facer un esquema máis detallado

O esquema pode facerse máis ou menos exhaustivo segundo o tempo e os coñecementos de cadaquén. Algunhas suxestións para mellorar os detalles do esquema son:

- Conseguir un mapa a escala 1:2000 ou máis detallado no concello da zona (non sempre están dispoñíbeis). Así podemos debuxar con moito máis detalle o esquema do noso treito. Neste caso necesitades máis dun folio A4.
- Facer un esquema a escala con papel milimetrado. Debuxando a escala 1:500 (ou sexa 1 centímetro dos folios equivale a 5 metros) teredes unha idea moi exacta do voso río. Neste caso precisades 5 folios de papel milimetrado (un por cada 100 metros de treito). Este sistema vai moi ben para ríos que teñan certa anchura (a canle terá como mínimo 2 metros), xa que permite facer un esquema moi detallado. No caso de que o noso río sexa de montaña e estreito, podemos esaxerar a escala horizontal para ver mellor a canle. Pensade que neste caso precísase máis tempo para completar o esquema.
- Facer ampliacións do mapa comarcal 1:25.000 (fotocopias ampliadas). Deste xeito o noso pequeno treito de río pode converterse nun treito que ocupe todo o folio. Podemos subdividir o folio en zonas e debuxar os símbolos enriba. Este sistema ten a vantaxe de que conserva a sinuosidade do río e o esquema é fiel a realidade.

A escala é a relación que hai entre unha unidade de lonxitude no mapa respecto á realidade. Así pois, un mapa de escala 1:25.000 vén dicir que cada unidade (cm, m, mm, etc.) do mapa corresponde a 25.000 unidades (cm, m, mm, etc.) na realidade.

4.2 Táboa de símbolos estandarizados

Estes son os símbolos estandarizados pola NRA (National Rivers Authority) británica que podemos empregar para elaborar os nosos esquemas. Non fai falla que os empreguedes todos, soamente aqueles que consideredes máis convenientes.

ZONA ACUÁTICA E LÍMITES		RIBEIRA E ZONAS ADXACENTES	
<p>Características da canle</p>	<p>Substrato</p> <p>(L) Follaxe (L) Lama (A) Area (G) Grava (C) Coídos (R) Rochas (R,G) Rochas e grava</p> <p>Vexetación da canle</p> <p>Plantas somerxíbeis Plantas flotantes Plantas emerxentes Plantas de beira</p>	<p>Características das marxes</p> <p>— Base da marxe - - - Parte superior da marxe ▼▼▼▼ Canón estábel ▼▼▼▼ Canón con erosión ▤▤▤▤ Canón rochoso ▤▤▤▤ Protección artificial da marxe M Banco de area ⦿ Fonte └ Tributario /// Dragados</p>	<p>Vexetación</p> <p>▲ Coníferas (piñeiros...) ● Árbores de folia ancha ☁ Bosque (engadir o símbolo do tipo de árbore) ⦿ Arbusto illado ▨ Arbustos densos ▩ Xuncos / canas ∩ Prados ⌘ Herbas altas</p>
		<p>Características dos terreos lindeiros</p> <p>××× Valado ×-×-× Porta ▬ Estrada / camiño ▤▤▤▤ Camiño de ferro ⋯ Pista peonil</p> <p>▨ Edificación ▩ Liña eléctrica E.D.A.R. Depuradora [] Usos do solo (empregar o código)</p>	
<p>Sección transversal da canle</p>			

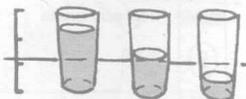
5 A descrición do treito de río

Unha vez no río, o primeiro que temos que facer é unha completa descrición do noso treito. A medida que camiñamos pola ribeira fixarémonos en todos os detalles e faremos un esquema detallado, da maneira máis precisa posíbel, indicando todos aqueles elementos que axuden a caracterizar o treito: presenza de infraestruturas (pontes, encoros), estado das ribeiras, tipos de vexetación e estrutura da canle (ver capítulo 4). Se somos un grupo, poderemos inspeccionar máis dun treito, ou ben subdividir o treito en porcións máis pequenas.

En calquera caso, teremos que enviar unha folla de datos por cada treito inspeccionado.

5.1 A presenza de auga

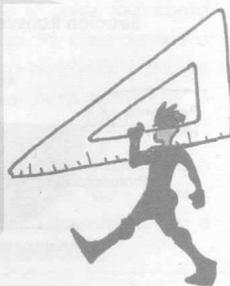
A auga é un elemento fundamental e determinante do río; por iso, interézanos saber se o río leva auga ou non e, neste último caso, cal é a razón. Mirade se o fluxo da auga é continuo ou intermitente, con balsas de auga desconectadas entre si. O caudal dun río é un factor importante para os organismos e varía ao longo do ano segundo o réxime de chuvias na bacía. Algúns ríos poden levar menos auga nas estacións secas. Noutros a falta de auga pode estar relacionada coas actividades humanas, por desvíos, encoros río arriba ou por sobreexplotación dos acuíferos da bacía. É importante saber cal é o motivo da falta de auga.



5.2 As dimensións do treito de río

Para determinar a anchura media do noso treito, podemos empregar unha cinta métrica (se o río é pequeno), ou unha corda con sinais cada 5 ou 10 cm. Se o río non ten un ancho máis ou menos constante, temos que facer máis dunha medición ao longo do treito e logo facer unha media cos resultados.

Para medir a profundidade, podemos utilizar unha barra de madeira ou ferro, marcada cada 1 cm. No caso de existir moita variación entre uns lugares e outros, tomaremos medidas en diferentes puntos. Se o río é moi fondo ou a corrente é demasiado forte, tomaremos as medidas a olo. Tamén podemos realizar a medida dende unha ponte ou ben utilizar unha cana ou un pau longo cunha corda e un peso no seu extremo: somerxemos o peso ata que toque no fondo do río, comprobamos que a corda quede vertical, retirámola e medimos a parte mollada (ou sexa, a parte que se somerxeu).



As variacións estacionais dos nosos ríos e as actividades humanas provocan variacións na anchura e profundidade do río. Podemos medir tamén a anchura media da zona de influencia do río (zona de ribeira), é dicir, aqueles terreos que poden quedar asolagados polas enchentes.

5.3 A cor e o cheiro da auga

Mediante a cor e o cheiro da auga do río podemos ter indicios do seu estado, así como dos posibles problemas que presenta. Un cheiro a sumidoiro, ovos podres ou a xurro indica que hai un problema de contaminación por vertido ou por escorrentía superficial, proveniente de fosas sépticas, industrias ou granxas. O fedor a peixe pode indicar que houbo recentemente unha elevada mortalidade deles.



- Os ríos que teñen boa saúde adoitan ser transparentes, ou poden ser marróns (cor de té) a causa dos ácidos tánicos das terras húmidas ou pantanosas.
- Un río opaco ou turbio pode indicar a presenza de sedimentos arrastrados por chuvía recente ou ben sólidos en suspensión provenientes dunha planta de tratamento de augas residuais. Tamén pode ser o resultado do movemento de terras provocado pola extracción de áridos, ou por traballos nas beiras.
- Augas de cor abrancazada, ou ben cunha tonalidade agrisada, poden indicar vertidos ilegais ou filtracións de sistemas sépticos ou augas residuais urbanas.
- Por último, os vertidos industriais adoitan destacar pola ampla variedade de cores así como por cheiros fortes e intensos (penetrantes).

5.4. A aparencia da auga

A aparencia oleosa pode indicar a descomposición natural de materia orgánica ao longo das marxes, ou ben contaminación proveniente de escorrentías de estradas, zonas de aparcamento (que constitúen unha fonte importante de contaminación puntual) ou vertidos industriais. Se esta aparencia oleosa é moi grande e a superficie semella un espello, comunicádeo inmediatamente tanto aos bombeiros como ás administracións locais.



A espuma pode ser de orixe natural, en cuxo caso se identifica moi ben xa que se dispersa facilmente, ou pode ser debida a causas non naturais (un exceso no uso de fosfatos nas plantas de tratamento de augas residuais ou por actividades como a limpeza de coches ou vertidos industriais); esta espuma é moi branca ou azulada e non se dispersa con facilidade. Nestes últimos casos hai que avisar ás autoridades locais.

5.5. As marxes do río

Anotamos nas fichas de campo en que condicións se atopan as marxes do noso treito de río. A marxe dereita é aquela que queda á dereita mirando no sentido da corrente.

As condicións das ribeiras do río están directamente relacionadas coa saúde deste. A vexetación das marxes é fundamental para o hábitat tanto de peixes e invertebrados como da vida salvaxe da ribeira dun río. A vexetación é a parte da materia orgánica que aproveitan os animais do río cando caen as follas e pólas e ademais impide a erosión das marxes, a sedimentación e que as escorrentías de contaminantes acaben chegando ao río e contaminen as súas augas. Canalizar o río, urbanizar a ribeira ou eliminar toda a vexetación das marxes (cortas de árbores, rozas) son actuacións que impiden que esta vexetación de ribeira realice a súa función.



5.6. Estrutura e alteracións do leito do río

Fixarémonos en se hai zonas de rápidos, se predominan as zonas de correntes lentas ou estancas (balsas), se hai pozas ou estanques moi fondos, se hai illas no medio do río, se hai algún salto de auga.

Tamén podemos observar a presenza de infraestruturas relacionadas coa actividade humana, que permiten a captación ou o desvío de auga para usos industriais ou agrícolas, captacións con tubaxes, canais de irrigación, minicentraís, presas, esclusas, etc.

Por último, fixarémonos na presenza de colectores (ver capítulo 6). Habitualmente trátase de colectores de drenaxe de augas pluviais que poden facer chegar ao río augas de escorrentía de estradas, industrias, casas e sistemas sépticos con fugas. Os colectores ilegais poden facer chegar augas residuais de uso doméstico ou industrial.

5.7 Os usos do solo

A conexión da zona de ribeira coa vexetación natural da conca é importante para a boa conservación do hábitat dos organismos que viven no río.

A presenza de actividades industriais, agrícolas ou gandeiras, de lecer (cámpings, campos de golf) e a existencia de infraestruturas de comunicación (estradas, vías de tren) nas terras das ribeiras do río poden afectalo de distintas maneiras, tanto na súa estrutura como na súa calidade.



5.8 Os restos patrimoniais

Os ríos foron e son un dos ecosistemas máis empregados polas persoas ao longo da historia. O río subministra auga, alimentos e enerxía mecánica (muíños), enerxía eléctrica (encoros), etc. Isto fixo que a vida das persoas estivese dende sempre ligada aos ríos, sendo moi común atopar restos de patrimonio histórico e cultural neles e nas áreas próximas, ben sexa patrimonio inmobiliario, mobiliario ou inmaterial.

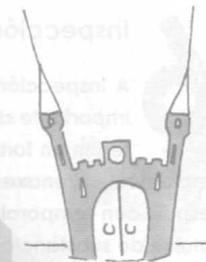
O treito de río que esteades a inspeccionar pode ter restos de construcións antigas relacionadas directa ou indirectamente co río: muíños, lavadoiros, batáns, pesqueiras, etc. (patrimonio inmobiliario); ou ben podeades atopar, neses inmóbeis ou en poboacións ou vivendas próximas, mobiliario específico para empregar no río: barcas, canas de pescar, nasas, etc. Ademais os ríos, ao igual que acontece coa auga en xeral, son obxecto de lendas e cultos, cantigas e adiviñas, refráns, etc., presentes no noso patrimonio inmaterial. Podeades facer un inventario onde se indique o lugar de recollida, o estado en que se atopan, quen os fixo e de que data son, etc., empregando a folia de resultados que vos proporcionamos (ficha 4 do capítulo 9).



5.9 A presenza de residuos

Indicaremos a presenza e o tipo de residuos que atopemos no río. Podemos organizar limpezas como unha actividade do noso grupo ou aproveitar a inspección do río para recoller residuos. Tamén cómpre fixarmonos ben en cal é a orixe do residuo (supermercados, talleres mecánicos, residuos domésticos, etc.).

A presenza de residuos no río non é simplemente un problema de estética. Cando os materiais son inertes (como os cascallos da construción) supoñen un cambio de substrato, mentres que se **non** son inertes (aceites, pilas, produtos químicos diversos) poden ser a causa da contaminación do río e un grave perigo para os organismos e as persoas que entren en contacto con eles. Andade con ollo!



6 Inspección dos colectores

A inspección e vixilancia dos colectores que verten ao río é un aspecto moi importante da nosa tarefa de conservación, xa que os vertidos contaminantes teñen un forte impacto sobre o ecosistema acuático. Os colectores poden ser simplemente drenaxes para auga de chuvia e, en tal caso, manarán só durante e xusto despois dun temporal. Se o colector verte durante un período de tempo seco, podería tratarse de substancias contaminantes.

Empregaremos a folia de inspección de colectores que temos no capítulo 9 e numerarémolos cronoloxicamente na orde en que os vaimos descubriendo, identificándoos por un C (C1, C2, C3...). Para un treito de río con moitas conducións (colectores), precisaremos fotocopiar máis dunha folia de inspección. Anotade o **día** que se realiza a inspección e a **hora** en que se examina o colector.



No apartado de observacións podemos anotar cal nos parece que é o uso do colector: se pode ser de drenaxe de chuvias (un artefacto para eliminar a auga de chuvias das estradas e zonas de aparcamento), colectores de augas que proveñen de casas ou dunha piscina, etc.

6.1 A meteoroloxía

Describiremos se o día é soleado ou está cuberto, se chove ou non. Isto é importante para determinar a posíbel orixe dos vertidos. Describiremos o tempo dos dous últimos días, sobre todo os que seguen as chuvias: pode ser que as drenaxes de augas pluviais cheguen ao río un ou dous días despois dunhas chuvias importantes.

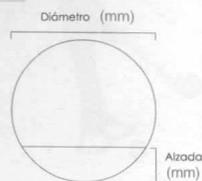


6.2 O material do colector

Describiremos o material do que está feito o colector (formigón, fibra ou metal). Se a tubaxe está rota, corroida ou descolorida, pode darnos unha idea da substancia que circula por ese colector.

6.3 A medida e o caudal do colector

Indicaremos o diámetro da condución, xa sexa medindo o tubo directamente ou ben por estimación, se non é posíbel tomar medidas. Indicaremos o caudal debuxando o nivel de auga no esquema da tubaxe, tal e como se indica no debuxo da dereita, e describiremos se o caudal é moi grande, moderado, un choriño ou simplemente pinga.



6.4 A cor e o cheiro do fluído

Tentaremos describir o cheiro tan ben como sexa posíbel sen achegarnos demasiado ao colector. O olor pode ir dende non cheirar a nada, cheirar mal, olor fétido, a mexos, a sumidoiro, olor químico (picante). **Non poñades a cabeza no colector, pode ser perigoso.**



A cor tamén indicará o tipo de vertido:

- Augas residuais domésticas: cor gris e cheiro a sumidoiro.
- Sedimentos en suspensión de depuradoras: cor marrón.
- Vertidos industriais: calquera cor. Normalmente distínguense se son ácidas ou básicas polo olor e mais pola capacidade de corrosión. Dependendo do tipo de industria, atoparemos unha cor de auga e uns cheiros característicos. É importante pescudar que industrias se poden atopar no noso treito e a que se dedican.

Como realizar a inspección de colectores:

1. Podedes realizar a inspección de colectores como unha parte da inspección do río, ou ben facela outro día.
2. Non camiñedes nunca sós; como mínimo ide sempre dúas persoas. Se se trata dun grupo de menores, que tamén vaian persoas adultas.
3. As pontes son lugares ideais para buscar colectores que vertan ao río.
4. Non fai falta que vos acheguedes moito: podedes facer as observacións dende a outra beira.
5. Solicitade permiso se tedes que cruzar propiedades privadas.
6. Non toquedes os líquidos que saian dos colectores: nalgúns casos podería tratarse de produtos tóxicos ou corrosivos.
7. Non asomedes a cabeza nin vos introduzades no colector.
8. Tomade fotografías para recordar as vosas observacións.



ATENCIÓN

LEMBRADE !

Iremos con coidado e empregaremos o sentido común. Todo o traballo que estamos a facer é moi importante e ten que ser esmerado, pero evitando calquera risco que poida presentarse.

7 O estudo do ecosistema acuático

Agora que xa temos descrito o treito do río e realizada a inspección dos colectores, imos coñecer o ecosistema acuático tanto dende un punto de vista fisicoquímico como biolóxico, observando con atención que organismos viven no contorno de cada punto. Se o noso treito de río é moi uniforme, cun só punto será suficiente. Agora ben, se temos identificado un impacto no río que cremos pode ser importante, podemos tomar dous puntos, un antes do impacto e outro augas abaixo.

7.1 Selección do punto de mostraxe

A selección coidadosa dos puntos de toma de mostras é moi importante, xa que poden proporcionar uns datos máis ou menos representativos do treito. Á hora de escollelos temos que ter en conta algunhas recomendacións:

- Elixir un punto con corrente de auga.
- Que o punto teña un acceso fácil, sobre todo se traballamos con menores.
- Comprobar que a beira do río sexa unha zona estábel e segura.
- Se é moi fondo (a auga chega por riba dos xeonllos) ou ben se hai moita corrente para entrar con botas de auga, buscar outro lugar. Este aspecto é moi importante con menores.
- Se a auga non está moi limpa, ter coidado: pode ser que haxa vertidos río arriba. Evitar situarse onde haxa unha descarga de efluentes.
- Asegurarse de que non haxa perigos potenciais: crecidas imprevistas (especialmente se estas augas veñen dun encoro), vertidos intermitentes, etc.

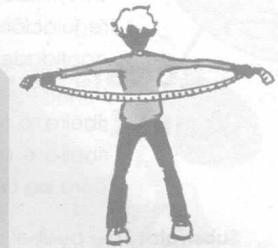


7.2 Descrición do punto de mostraxe

As características que se deben estudar son:

- **Anchura:** Se o río leva moi pouca auga e se pode atravesar, medimos directamente a anchura cunha cinta métrica ou cun cordel. Se non é así, calculamos a anchura de maneira aproximada. Se hai unha ponte, terémolo máis fácil, xa que dende esta podemos medir a anchura do río con moita exactitude e sen perigo de nos mollar; coa axuda de cordeis con pesos nos extremos podemos situar exactamente na vertical ónde comeza a beira do río.

- **fondura:** Introducimonos no río e cunha regra ou pau medimos a profundidade na parte central. Outra opción, se queremos ter datos máis exactos, é facer varias medicións ao ancho do leito, por exemplo cada 0,5 metros, e calcular a **profundidade media**. Se o río é moi grande, especialmente nos treitos baixos, podemos facer as medicións dende unha barca ou unha ponte, empregando un cordel cun peso no extremo. Cando o peso toca terra, sacamos o cordel e medimos o anaco que está mollado. Nun último caso, non tomar este dato.
- **Caudal:** O caudal é a cantidade de auga que pasa habitualmente por un punto do río. Para calculalo precisamos saber cal é a velocidade da auga e a sección do río. A velocidade podémola determinar tal e como indicamos no cadro seguinte. Para saber a sección aproximada do río, non temos máis que multiplicar a profundidade media pola anchura do río. Se non foi posíbel calcular a profundidade, tampouco poderemos calcular a sección do treito nin o caudal do río.

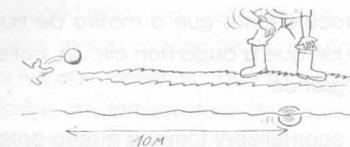


$$\text{Sección (m}^2\text{)} = \text{anchura (m)} \times \text{profundidade (m)}$$

$$\text{Caudal (m}^3\text{/s)} = \text{velocidade (m/s)} \times \text{sección (m}^2\text{)}$$

A velocidade da auga

1. Colocamos un cordel de 10 metros á beira do río. Se non atopamos un treito de río accesíbel así de longo, farémolo nunha distancia máis pequena.
2. Colocámonos dúas persoas, unha en cada extremo da corda.
3. Tiramos un obxecto que flote na auga, e medimos o tempo que tarda en chegar dun extremo ao outro da corda. Se se trata dun río pequeno, utilizamos unha follas ou ben un pau. Se o río é moi grande, unha laranxa dá unha boa medida, xa que se somerxe un pouco e reflicte mellor a velocidade da masa de auga.
4. Repetimos a operación dúas ou tres veces e facemos unha media.
5. Dividindo os metros que percorreu o noso obxecto polos segundos que tardou en facelo, obtemos a velocidade en metros por segundo (m/s) da auga en superficie. Para calcular a velocidade media, hai que multiplicar o resultado por 0,9 se o fondo é de area fina e por 0,8 se o fondo é de coídos.
6. Se a auga non flúe, anotamos velocidade cero na follas de resultados. Saber que hai auga no río pero que non flúe é un dato interesante.





Sombra: Os ríos galegos caracterízanse por ter un alto grao de sombra. Os animais e as plantas acuáticas e de ribeira están adaptados a esta situación, que ademais é importante para a regulación da temperatura da auga. Este parámetro mide a cantidade de sombra que ofrece a vexetación. Para obtelo, calculamos aproximadamente, dende dentro do río ou dende a ribeira, o tanto por cento (%) de recubrimento da vexetación sobre a ribeira e a zona somerxida do río; ou o que é o mesmo, se miramos cara ao ceo, fíxámonos se quedan moitos ou poucos buratos.

Substrato: Só é posíbel comprobalo se vemos o fondo do río. No caso contrario non o faremos: pode ser perigoso! É frecuente que haxa máis dun tipo de substrato no leito:

- Lama: partículas moi finas (menos de 0,1 cm de diámetro).
- Area: graos (0,1 - 0,7 cm de diámetro).
- Grava: (0,7 - 5,4 cm de diámetro).
- Coídos: (5,4 - 25 cm de diámetro).
- Grandes rochas: (máis de 25 cm de diámetro).
- Cemento.
- Follas e paus.



Botamos unha ollada ao fondo do río na zona de estudo e anotamos o tanto por cento aproximado de recubrimento do leito somerxido do río que ocupa cada tipo de substrato. Se non o vemos con precisión, anotar simplemente a presenza de cada tipo de substrato.

7.3. Como coller unha mostra de auga

O coidado na recollida dunha mostra de auga do río é moi importante, porque se non a realizamos correctamente os resultados obtidos nas nosas análises poden dar valores extraños ou afastados da realidade. No caso de que o río o permita, tamén podemos realizar as lecturas directamente.

- Procuraremos que a mostra de auga sexa da parte do río na que flúe a auga. En caso de que a auga non circule, colleremos a mostra alí onde o volume de auga sexa máis grande.
- É aconsellábel tomar a mostra antes de estudar os animais acuáticos, ou ben facelo

augas arriba de onde esteamos a traballar para non enturbar a auga. Isto é especialmente importante á hora de medir a transparencia da auga, xa que do contrario obteríamos datos erróneos.

- Se o río non é moi accesíbel, hai que idear unha maneira para poder coller auga da parte central; por exemplo, cun caldeiro ou un bote suxeito cunha corda para poder recuperar o recipiente cheo de auga. Podemos amarrar unhas pedras ao tarro para que se afunda máis facilmente.

Unha vez recollida a auga do río, encheremos un dos botes de vidro ou de plástico que levamos. As medidas dos diferentes parámetros farémolas coa auga destes botes.

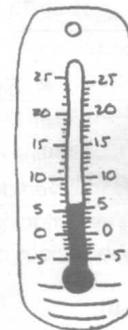


7.4. Características físicas e químicas da auga

Unha das actividades que debemos facer é determinar as características tanto físicas como químicas do noso treito. Na carpeta xuntamos algúns dos materiais precisos para poder medir certos parámetros que a continuación comentamos:

A temperatura

Para medir a temperatura da auga, somerxemos a parte inferior do termómetro (nunca de mercurio) no tarro con auga, ou ben directamente dentro do río, se este é pequeno. Esperamos a que a temperatura se estabilice (mínimo uns 30 segundos) e anotamos o valor na nosa folia de resultados.



A temperatura da auga presenta de maneira natural pequenas variacións debidas ao quentamento do sol, polo que atoparemos diferenzas tanto ao longo do día como ao longo do ano. Agora ben, os cambios na temperatura da auga por este motivo son máis pequenos e menos extremos que os do aire.

Causas da variación: A temperatura tamén pode modificarse como consecuencia dos vertidos que se fagan ao río. Tamén as actividades humanas inflúen neste parámetro. Un exemplo atopámolo nos vertidos quentes dalgúns industrias ou centrais eléctricas.

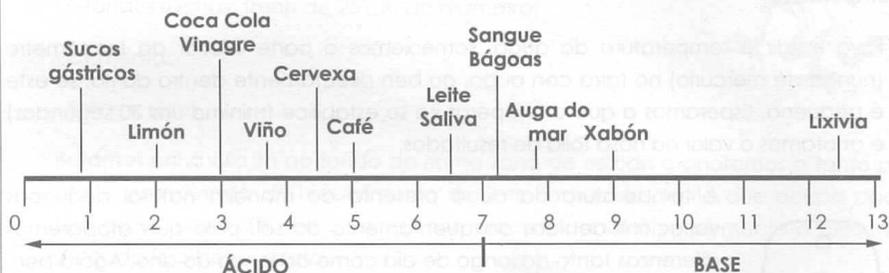
Efectos: A temperatura da auga está moi relacionada coa cantidade de osíxeno disolto: canto máis alta sexa, menos osíxeno disolto atopamos no río e máis dificultades teñen os animais para respirar. Tamén hai que ter en conta que hai especies que precisan unhas condicións de temperatura de auga moi concretas para poder vivir e, polo tanto, unha variación significativa da temperatura do río pode provocar a desaparición dalgún organismo que habite nel.

O pH (grao de acidez da auga)

Coas mans ben secas collemos unha das tiras para determinar o pH. Colocamos a parte sensíbel da tira dentro da auga do bote durante 5 segundos. Sacudimos o exceso de auga e esperamos 30 segundos a que se estableza a cor da tira. Despois comparamos a cor da nosa tira coa escala de referencia, dámoslle o valor da cor que máis se aproxime e anotámolo na folia de resultados.

Estes parámetros indican o grao de acidez ou alcalinidade da auga do río. Os valores de pH mézense nunha escala que vai dende 0 ata 14. O valor neutro corresponde a 7; os valores por debaixo de 7 indican que a auga é ácida, mentres que valores superiores a 7 indican que a auga é alcalina (básica). O intervalo de pH para un correcto desenvolvemento da flora e fauna do río vai dende 5 a 9. Para que nos fagamos unha idea, o vinagre ten un pH de 3, mentres que unha substancia alcalina como a lixivia ten un pH de 12.5. Curiosamente, a auga da chuva é lixeiramente ácida, cun pH de 5,5.

Valores de pH dalgúns líquidos



Causas da variación do pH: De forma natural, a xeoloxía da conca pode influír no pH da auga: bacías graníticas teñen pH máis ácidos. Por outra banda, os vertidos de augas residuais industriais con valores extremos de pH poden supoñer variacións importantes destes parámetros no río e provocar danos nas súas poboacións de organismos.

Efectos: Hai moitos organismos que poden sufrir trastornos, e incluso morrer, en condicións de pH ácido ou moi básico. Pouco a pouco as augas ácidas poden provocar a disolución de determinadas substancias que poden chegar a ser tóxicas para os organismos dos ríos.

Os nitratos

Coas mans ben secas collemos unha das tiras para determinar os nitratos. Non tocaremos cos dedos a parte sensíbel da tira, é dicir, os cadros de cores. Introducimos esta parte sensíbel na auga do tarro durante 5 segundos. Sacudimos o exceso de auga e esperamos 30 segundos a que se estableza a cor da tira. Despois comparamos a cor da nosa tira coa escala de referencia e dámoslle o valor da cor que máis se aproxime: este será o valor da concentración de nitratos na auga en mg/l (miligramos por cada litro de auga).

Orixe: Do mesmo xeito que no caso do pH, a xeoloxía da bacía pode influír na presenza de nitratos na auga. Agora ben, os vertidos de augas residuais e as escorrentías de orixe agrícola (como consecuencia dun uso excesivo de fertilizantes) son os grandes responsábeis do incremento de compostos de nitróxeno nas augas dos ríos.

Efectos: Os nitratos son o resultado da depuración natural do río e son imprescindíbeis para o crecemento das plantas, xa que constitúen a fonte de nitróxeno necesaria para o seu desenvolvemento. Agora ben, o seu exceso pode provocar o crecemento desmesurado da vexetación acuática e favorecer procesos de eutrofización (a elevada taxa de degradación da vexetación acuática provoca unha importante diminución do osíxeno na auga, afectando a todos os organismos acuáticos que dependen del para respirar). Polo tanto, de maneira indirecta podemos detectar un incremento de nutrientes (fosfatos e nitratos) na auga se observamos unha presenza excesiva de algas ou plantas acuáticas.

Actualmente hai un incremento da contaminación das augas producida polo exceso de nitratos. Moitos acuíferos están contaminados, provocando que fontes e captacións que antes eran potábeis agora deixen de sê-lo, por superarse a capacidade de autodepuración das augas. Os nitratos convértense en nitritos, compostos tóxicos para moitos organismos e que provocan en elevadas doses, no caso das persoas, alteracións no sangue que poden ser moi graves, especialmente para as/os nenas/os e os bebés.

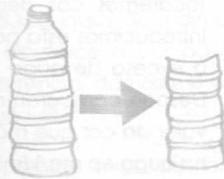
0-10 mg/l: A capacidade de autodepuración do río é boa. O río ten pouca materia orgánica.

10-50 mg/l: Poder de autodepuración limitado. Pode existir contaminación orgánica e problemas de toxicidade.

50-500 mg/l: Niveis extremadamente altos de nitratos. Augas moi contaminadas e tóxicas.

A transparencia

1. Collemos unha botella de plástico de 1,5 litros e cortámola co fin de obter un cilindro regular.
2. Enchemos a botella coa auga que collemos do río. É conveniente que sexa dunha zona na que haxa corrente de auga.
3. Colocamos debaixo da botella o disco de Secchi que proporciona o Proxecto Ríos para medir a transparencia.
4. Deixamos repousar a auga uns 15 minutos. Non tocamos a botella, nin axitamos a auga.
5. Miramos o disco a través da auga e anotamos o número do sector no cal podemos ler a fórmula da auga, "H₂O".



Disco de Secchi ou de transparencia

Causas da súa variación: A transparencia indícanos o grao de presenza de substancias en suspensión no medio: canto maior sexa esta presenza, menos transparente e máis turbia será a auga do río.

Efectos: Os sólidos en suspensión teñen efectos moi importantes: tupen as redes dos animais filtradores, teñen un efecto abrasivo sobre as superficies respiratorias e limitan a visión dos depredadores. Esta turbidez pode ter unha orixe natural, como é o movemento de sedimentos que provocan as chuvias fortes. Pero tamén hai actividades humanas que ocasionan un aumento da turbidez da auga, como son a extracción de áridos e os vertidos de augas residuais.

Cantos máis sectores do disco de Secchi poidamos ver con claridade, máis transparente será a auga do noso treito. Conseguir ver os catro sectores é sinal de que a auga é clara. Pola contra, se soamente se ve un, quere dicir que a auga está moi turbia; neste caso estaría ben determinar cal é a orixe desa turbidez.

7.5. A vida do río

Nos ríos, como noutros ecosistemas, hai multitude de organismos que forman parte e dependen directa ou indirectamente del. Algúns viven dentro da auga toda a súa vida, como os peixes, moluscos e algunhas plantas acuáticas. Outros pasan unha parte da súa vida dentro da auga e outra parte fóra, como os insectos. Hai tamén



organismos que non son acuáticos pero que dependen do río como fonte de alimento, como poden ser o martiño peixeiro, a lontra ou nós mesmos. En definitiva, o río é un ecosistema moi complexo e del forman parte moitos e moi variados organismos. Para máis información, consultade a nosa web <http://www.proxectorios.org>.



Dependendo do tamaño do río que inspeccionemos, **delimitaremos unha zona de 20 a 100 m de radio** arredor do punto onde determinamos as características da auga e fixarémonos nas plantas acuáticas, peixes, anfibios, réptiles, aves, mamíferos e invertebrados que vivan nela.

Empregaremos as fichas de campo que nos proporcionou o Proxecto Ríos para poder identificarlos. Ás veces non é tan sinxelo como parece, xa que pode que nesa época do ano as plantas non estean en flor ou que o aspecto dos organismos varíe.

Anotaremos os organismos identificados na nosa ficha de campo. Se queremos facer identificacións moito máis precisas empregaremos as guías de campo que hai en bibliotecas e librarías. Tamén cómpre sinalar que debemos indicar no apartado de observacións se coñecemos a existencia de determinadas especies de organismos no noso río, aínda que non as vexamos. Tamén se pode dar o caso de non ver case nada ese día pero atopar rastros e sinais que nos indiquen a presenza de animais.

7.6. O índice biolóxico: o estado de saúde dun río

A presenza de organismos nun río pódenos dar unha idea do estado de saúde no que se atopa. Xeralmente, os ambientes degradados presentan unha menor cantidade de organismos e unha variedade tamén menor. Os/as estudosos/as aproveitaron esta circunstancia e estableceron unha equivalencia entre a presenza de determinados organismos e o estado de saúde do ecosistema.

Existen distintos métodos de equivalencia: algúns utilizan insectos como as libélulas; outros, a presenza de brións ou de algas. Estes organismos chámanse **bioindicadores**, xa que nos permiten determinar de maneira indirecta a calidade dun ecosistema.

No Proxecto Ríos empregamos un sistema de bioindicadores sinxelo pero efectivo: os macronvertebrados acuáticos que viven no río. As razóns para empregar estes organismos son basicamente tres:

1. Son doados de capturar.
2. Son doados de ver coa axuda dalgún instrumento óptico sinxelo (lupa).
3. Son relativamente fáciles de identificar.

Para capturalos empregaremos un truel de tea fina (luz de malla de 1 ou 2 mm) e de arredor de 15 cm de diámetro, ao que podemos fixar un pau para chegar a zonas inaccesíbeis.

Neste truel, a auga que entra sairá polos furados da malla, mentres que os organismos quedarán retidos e botarémolos na bandexa ou prato fondo branco.

**M
O
I
I
M
P
O
R
T
A
N
T
E**

Non molestar aos seres vivos: Debemos interferir o menos posíbel nas súas actividades e devolvelos onde os atopamos. O estudo da flora e da fauna do medio ten que se basear no respecto a todos os seres que analizamos e ao seu contorno. Por iso, os métodos que presentamos son de identificación visual de campo e debemos tentar non matar nin capturar organismos vivos para coleccionar.



Como e onde recoller os macroinvertebrados?

As diferentes especies de macroinvertebrados que podemos atopar no río habitan nas zonas que lles son máis favorábeis en función do seu estilo de vida. Por este motivo, é moi importante que as mostras que tomemos sexan as máis representativas e que se fagan en todos os hábitats posíbeis ou, polo menos, nos máis abundantes.

No caso de fondos de pedras e croios, collemos catro ou cinco pedras de tamaño medio, colocámonos a contracorrente e levantamos as pedras coa man cara á boca da rede; a mesma corrente fará que todo o seu contido entre na rede.

Se hai fondos de sedimentos, removemos un pouco cun pau e pasamos a rede ou truel pola auga varias veces para filtrar os



pequenos organismos.

Nas zonas do río en que se acumula follaxe no fondo, collemos unha mostra, estendémola nunha bandexa e observamos os organismos que aparezan.

Unha vez recollidas as mostras, depositamos o contido do truel na bandexa branca cun pouco de auga. Se nos fixamos, veremos todo un mundo de pequenos organismos que se moven, un pouco molestos xa que os tiramos do seu medio á forza. Coa axuda dunha lupa e dunhas pinzas, observamos e identificamos todos os organismos diferentes empregando a ficha de campo correspondente. Marcamos as especies atopadas na folla de resultados. Coma sempre, se non estamos seguros dalgún dato, é mellor non anotalo.

Determinar o nivel de saúde do noso treito

Unha vez temos identificados os macroinvertebrados, é o momento de empregar a Ficha indicadora do estado de saúde do río para determinar o nivel de saúde do treito.

Esta ficha recolle os diferentes niveis de saúde de forma xerarquizada, de maneira que os primeiros son os mellores e a cantidade de macroinvertebrados diminúe segundo descendemos na escala. Por que? Pois porque cando o río está moi degradado e as súas augas moi contaminadas, podemos ver poucos tipos de organismos (só os máis resistentes á contaminación), mentres que cando o río está moi ben, a diversidade de organismos é moi grande.

Cada nivel ten uns invertebrados característicos, aínda que non sexan os únicos que alí viven. Ademais, algúns dos que viven en zonas sucias tamén poden facelo en zonas limpas, aínda que en lugares moi concretos e en pouco número.

Na ficha veredes unha numeración que se corresponde cun debuxo que indicará o nivel de saúde do noso río ou ribeira: é o **Señor Río**. Unha vez localizado, teremos o indicador da saúde do río:



Nivel 1: Cando o río está ben, a súa faciana está contenta. Indica boa saúde. Este é o estado que desexaríamos para todos os nosos ríos.



Nivel 2: Cando se producen algunhas alteracións físicas e vertidos pouco importantes, o Señor Río aparece un pouco vendado, como se fivese un accidente, pero a recuperación pode ser rápida.



Nivel 3: Se as alteracións persisten no tempo ou se engaden de novo, isto require que o Señor Río se coide ben. Incluso terá que visitar o hospital; pero soamente uns poucos días, ata que as alteracións diminúan ou se deteñan e poida comezar a mellorar.



Nivel 4: Se os vertidos son moi importantes en volume e intensidade, é necesario que o Señor Río siga controlado polos especialistas de coidados intensivos.



Nivel 5: Finalmente, cando as agresións son moi intensas e moi persistentes no tempo, en moitos casos temos que considerar un estado de saúde moi grave, de difícil recuperación; en caso de que sexa posíbel, precisará moitos esforzos e tempo.

Que nivel é o noso? Anotámo-lo na folla de resultados.

7.7. O índice de calidade do bosque de ribeira: o QRISI

Utilizando a estrutura da zona de ribeira, a continuidade e conectividade coas formacións vexetais adxacentes, elaboraremos un índice sinxelo da situación do bosque de ribeira, independentemente das especies vexetais que nel habiten. Este índice servirá para caracterizar de forma rápida o estado de conservación das nosas ribeiras. De todos os xeitos, se queremos coñecelo con máis detalle, teremos que nos fixar máis polo miúdo nas especies de animais e vexetais que nel habitan.

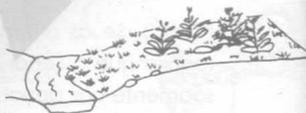
Este índice é unha simplificación do índice de CBR (Calidade do Bosque de Ribeira) desenvolvido pola Universidade de Barcelona.

Coa ficha de QRISI, poderemos avaliar de forma independente as tres características mencionadas:



A. A estrutura e a complexidade da ribeira, ou o seu grao de naturalidade, valórase cun máximo de 6 puntos. Establécense seis situacións diferentes (ver ficha de campo):

1. Marxe e ribeira sen cobertor vexetal (0 puntos).
2. Marxe e ribeira soamente con cobertor herbáceo (plantas anuais) (1 punto).
3. Arbustos e/ou herbas altas; o máis representativo é o canedo (2 puntos).
4. Árbores en ringleira, especialmente plantacións de eucaliptos e piñeiros (2 puntos).
5. Bosque de ribeira esclarecido, con árbores autóctonas (50% de recubrimento) (4 puntos).
6. Bosque de ribeira denso con árbores e arbustos, que no caso dos ríos pequenos, chegan a formar unha galería sobre a beira do río (6 puntos).



B. A conectividade coas formacións vexetais adxacentes avalíase cun máximo de 4 puntos. Este apartado valora o feito de que, máis alá da zona de ribeira, atopemos formacións vexetais, máis ou menos naturais (bosques, prados), que dalgún xeito dean continuidade á zona de ribeira.

Pola contra, penalízase o feito de que exista unha discontinuidade producida por intervencións humanas, como é o caso de cultivos, urbanizacións ou infraestruturas viarias como estradas ou vías do tren.

- 1) Conexión coas formacións vexetais adxacentes ao longo de toda a ribeira examinada, independentemente de que exista ou non bosque de ribeira (pode que se destrúe a zona de ribeira, ou ben que se trate dun espazo de montaña, onde o bosque adxacente non ten especies específicas do bosque de ribeira): 4 puntos.



- 2) Conexión parcial (do 50% aproximadamente):

No caso de que a desconexión estea producida por actividades agrícolas (o que permite certa permeabilidade), darémoslle 2 puntos.

Se a desconexión parcial se produce pola presenza de infraestruturas (unha estrada nunha marxe do río), contará soamente 1 punto.

- 3) Desconexión total da ribeira co seu entorno:

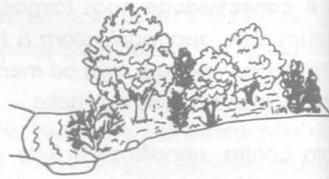
Se a desconexión é debida a prácticas agrícolas tradicionais (viñas, cultivos de seca), consideraremos que existe unha perda de permeabilidade e darémoslle 1 punto.

Cando a desconexión se debe a infraestruturas (estradas), urbanizacións (vilas, cidades) ou canalizacións do río feitas con cemento, a ribeira queda como un sistema illado. Tamén se inclúen aquí as actividades agrícolas intensivas (invernadoiros, regadíos). En todos estes casos non lle daremos ningún punto, xa que se considera que a permeabilidade é nula.

C. A continuidade da vexetación de ribeira ao longo do río valórase cun máximo de 2 puntos. Neste apartado observaremos se as formacións vexetais da zona de ribeira están presentes ao longo de todo o treito de maneira continuada ou, polo contrario, hai lugares onde as formacións da beira do río desapareceron como consecuencia, basicamente, da actividade humana.

1. A zona da beira forma unha masa vexetal continuada ao longo de todo o treito estudado (2 puntos).

2. Aínda que non forma unha masa continua, o bosque de ribeira está presente de maneira regular ao longo do treito estudado (1 punto).
3. As formacións de ribeira están presentes soamente como manchas illadas, sen unha conexión clara entre elas (0 puntos).



Valoración: Sumade a puntuación obtida en cada apartado:

Entre 9 e 12 puntos: Consideraremos que as beiras están ben conservadas e que poden realizar as súas funcións, así como servir de corredor biolóxico para os diferentes organismos. É de supoñer que nestas zonas hai unha elevada biodiversidade na beira e, polo tanto, unhas condicións excelentes para manter a boa calidade da auga e, polo tanto, as comunidades de organismos propios do treito de río en que nos atopemos.

Entre 5 e 8 puntos: Cualificaremos a zona de ribeira nun estado de alteración importante, aínda que nestas condicións se pode producir unha rexeneración dos factores que causaron a alteración. A mancha de árbores ou a presenza de árbores aliñados, cunha conexión parcial da beira por existencia de campos de cultivo sen unha continuidade de vexetación, pode ser obxecto dunha restauración que favoreza as árbores, renovar a conexión cos ecosistemas adxacentes e asegurar a continuidade dos bosque de ribeira.

Entre 0 e 4 puntos: Implica unha dificultade grande na recuperación das beiras e das súas funcións, especialmente se a conectividade coa vexetación adxacente ou a restauración da súa continuidade resulta difícil ou imposible pola presenza de urbanizacións ou infraestruturas (estradas, por exemplo). Nestes casos, ata a calidade da auga pode verse afectada e, polo tanto, tamén a calidade global de todo o ecosistema. Observaremos, por exemplo, se os índices biolóxicos medidos na auga teñen valores elevados ou baixos nestes treitos e, así, comprobaremos se hai concordancia entre a calidade da auga e a da beira.

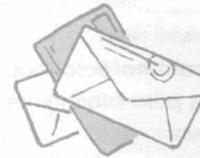
NOTA *É importante comentar algunha das limitacións que ten este índice. Concretamente, no caso das zonas de alta montaña os valores obtidos poden non ser totalmente correctos. Isto débese a que nestas zonas o tipo de vexetación natural dos hábitats ribeireños non son bosques maduros como os que podemos atopar noutras partes do río, senón formacións vexetais baixas coma prados ou turbeiras. Polo tanto, debemos ter en conta este punto, se o noso treito se atopa nunha zona de alta montaña.*

8 Traballar os resultados

Despois de realizar as inspeccións do río, convocaremos unha xuntanza do grupo para recompilar todo aquilo que os/as inspectores/as teñan observado durante a sesión. Comentaremos cada un dos treitos inspeccionados, describindo os problemas (colectores con fugas, erosión, presenza de sedimentos) e as vantaxes (hábitats en boas condicións).

A partir deste material podemos elaborar unha folia resumo que permita visualizar máis facilmente toda a información obtida. Este resumo será moi útil nas próximas xuntanzas do grupo, sobre todo para planificar actividades.

8.1 Enviar a folia resumo



Para que o Proxecto Ríos poida elaborar o Informe Anual sobre o estado dos nosos ríos, é fundamental que por cada Inspección de Río realizada cubrades unha folia resumo e nola fagades chegar. Os datos recompilados por todos os grupos participantes son a base deste informe.

8.2 Dar a coñecer os nosos datos

Partindo dos datos conseguidos, podedes realizar un informe co posíbel título "Estado do Río _____, baseado na Inspección de Ríos de _____, do _____ de 200_". Incluíde copias dos mapas, así como tamén unha descrición de cada un dos segmentos inspeccionados xuntamente cos datos obtidos neles. Tentade achegar tamén fotografías. Cómpre que o informe inclúa o nome dos participantes (sobre todo o das/os inspectoras/es) e unha descrición da metodoloxía empregada. Podedes entregar o informe ás administracións locais ou ben organizar actos públicos para dalo a coñecer.



8.3 Establecer un plano de acción

A partir da lista de problemas, poderedes crear un plano de acción. Hai que determinar:

- Que problemas deben ser comunicados ás administracións locais.
- Que proxectos cre o grupo que precisa o río a curto prazo para mellorar a súa saúde.
- Cales son os obxectivos do grupo a longo prazo para mellorar o río.

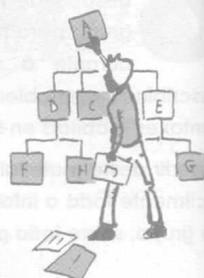
Á hora de elaborar o plano de acción, é importante que contemos con todo aquel que estea relacionado co río: administracións, propietarias/os de terras adxacentes, etc.

8.4 Elaborar un calendario de actuacións

O punto final da planificación é crear un calendario de actuacións. Isto daranos a oportunidade de determinar cando levar a cabo as accións suxeridas.

Este calendario ten dúas partes:

- Unha parte determina como e quen realiza cada acción, a súa data de comezo e a posíbel data de remate.
- A outra parte relata os éxitos obtidos. É importante ter esa lista dos éxitos para enviala á prensa local, para acadar axudas e para elevar a moral do grupo cando se atope baixa.



8.5 Formar un Grupo de Adopción de Ríos

Se formalmente aínda non somos un equipo de traballo dentro do Proxecto Ríos, podemos poñernos en contacto coa Coordinadora do Proxecto Ríos para informarnos ao respecto.



A Coordinadora do Proxecto Ríos facilitaranos os materiais de campo, asesoramento técnico, contactos cos outros grupos, etc.: todo o preciso para que poidamos realizar o noso traballo de conservación con éxito.

A asociación ecoloxista ADEGA ten elaborado un manual para facilitar os traballos dos Grupos de Adopción de Ríos. Este manual recolle información sobre os seguintes temas:

- Problemas que afectan aos nosos ríos.
- Lexislación sobre ríos, tanto de ámbito europeo, como español e galego.
- Que se pode facer diante das agresións ao río?
- Exemplos de actividades que podemos levar a cabo para mellorar o noso tratamento de río.

Este Manual de Adopción de Ríos está pensado para todos aqueles grupos que queiran ir máis aló da Inspección de Ríos e estean interesados en involucrarse aínda máis na conservación e mellora do seu tratamento.

Á hora de realizar calquera traballo no ámbito fluvial, é moi importante documentarse ben e poñerse en contacto con entidades que xa teñan experiencia, para saber que é o que se pode facer e como. Tamén é recomendábel, en caso de dúbidas, contactar cos organismos competentes, xa sexan administracións locais ou autonómicas, co fin de evitar problemas á hora de desenvolver o noso traballo de conservación.



ADEGA

En colaboración co
Projecte Rius-Catalunya

Proxecto Ríos

Travesa de Basquiños, 9
15704 Santiago de Compostela
Telf. 650 261 283 Fax. 981 570 099
info@proxectorios.org

www.proxectorios.org



XUNTA DE GALICIA
VICEPRESIDENCIA DA
IGUALDADE E DO BENESTAR
Secretaría Xeral do Benestar
Dirección Xeral de Xuventude e
Solidariedade



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE
Dirección Xeral de
Desenvolvemento Sostible