

## 10. GALIZA, O PAÍS DOS CEN MIL RÍOS

*Antonio Presas García*

### 10.1. INTRODUCCIÓN

Hai un feito claro: o número de ríos que atopamos nun mapa depende basicamente da súa escala. Nos mapas con escala pequena, denominador moi grande, tan só están representados os ríos máis importantes, mentres que nos mapas topográficos a gran escala, denominador pequeno, o número de ríos aumenta significativamente, dependendo o seu trazado da habilidade do cartógrafo.

Porén, cando se analizan mapas topográficos a escalas suficientemente detalladas, non sempre existe unha relación directa entre o aumento do número de correntes fluviais e o incremento de escala. Sucede a miúdo, que un mapa a escala 1/50.000 ten representadas máis correntes fluviais que outro á escala 1/25.000, a pesares de que ambos os dous sexan editados polo mesmo organismo, pero elaborados por diferentes equipos. Isto aínda é máis rechamante cando se comparan cartografías elaboradas por empresas topográficas diferentes. Neste caso a escala pode resultar menos determinante do que parece a simple vista.

¿Porque son tan grandes as diferenzas entre os distintos mapas? ¿Cantos ríos hai en Galiza? ¿Que é un río?. En Galiza os ríos son un elemento integrador da paisaxe e na sabedoría popular das nosas xentes atópanse diferentes definicións do concepto río. Estas son algunhas das afirmacións propostas popularmente:

- *Río é unha canle natural que leva a auga sobrance do solo a outro río ou ao mar*
- *Río é unha corrente de auga permanente que nunca se seca*
- *Unha corrente de auga na que hai troitas e outros peixes*
- *Por onde vai a auga que recae dos montes, prados e devesas*
- *Un sitio fondo, cuberto por árbores, por onde circula a auga que sae dos mananciais*
- *Unha canle de auga capaz de mover un muiño*

En todas estas definicións suponse que un río debe levar sempre auga debido ás especies condicións climáticas de Galiza; pero na ciencia popular tamén se estableceu unha clasificación xerárquica das redes fluviais. Segundo o seu tamaño e caudal atopamos: río, arroio, regato, regueiro, regueiriño, rego, reguiño. Porén, esta clasificación é máis cualitativa que cuantitativa e aparece rexistrada profusamente na nosa toponimia hidrolóxica (hidrotoponimia). As correntes fluviais de rango máis

*A sentenza do "país dos dez mil ríos", de Álvaro Cunqueiro, pode converterse nunha realidade empírica, cando se realice un reconto hidrográfico exhaustivo da nosa rede fluvial. Mais o número de ríos debe superar amplamente a cifra dos cen mil*



baixo, tamén se supón que levan sempre ou case sempre auga pola súa canle. O problema está naquelas canles que tan só levan auga na época de chuvias abundantes ou despois de intensas treboadas. Nestes casos chega a dicirse que son “*regueiros de chuvia*”, para diferenciarlos dos de carácter permanente.

Na nosa xeografía son máis abundantes estes regueiros de chuvia, de carácter intermitente, que os de carácter permanente, que son os denominados propiamente ríos. Por todas estas circunstancias, é lóxico que na cartografía á hora de sinalar un río, un afluente, un subafluente ou un pequeno regato existan dúbidas; pero isto non xustifica as numerosas omisións de canles fluviais en moitos mapas.

Supoñamos que un cartógrafo formado nun ambiente de clima mediterráneo teña que realizar un rexistro hidrográfico sobre un mapa topográfico dunha zona calquera de Galiza. O normal é que omita unha gran parte dos regatos de primeira e segunda orde, polo seu carácter de correntes fluviais de punta de rede, ao non ter unha vexetación riparia que os identifique.

***O primeiro obxectivo é determinar, mediante o método indutivo, o número aproximado de ríos que pode haber en Galiza***

## 10.2. OBXECTIVOS

O número real de ríos existentes en Galiza é enorme. Neste traballo preténdese, por indución, chegar a unha estimación aproximada do seu número. Os obxectivos principais deste traballo, a grandes trazos, son os seguintes:

- Determinar, mediante o método indutivo, o número aproximado de ríos que pode haber en Galiza.
- Estabelecer unha estimación aproximada do número de correntes fluviais que non aparecen reflectidas nos mapas
- Estabelecer unha xerarquización provisional da rede fluvial galega
- Calcular as relacións de bifurcación ( $R_b$ ) de cada orde, en base aos datos de referencia.
- Diferenciar áreas xeográficas de características similares, tendo en conta as súas redes fluviais.

## 10.3. ANTECEDENTES

Sendo Galiza unha nación con innumerábeis ríos, o certo é que a nosa comunidade científica tense fixado polo de agora pouco neles. Iso non quere dicir que non se teñan realizado diversos traballos de carácter puntual no último cuarto de século, pero globalmente a cuestión non se ten abordado na súa plena dimensión.

En 1977, R. Otero Pedrayo, publicou a obra titulada “Os ríos galegos” na que enumeraba e describía redes hidrográficas en conxunto. A súa obra era de carácter puramente descritivo, como a xeografía daquela época.

Posteriormente xeógrafos como A. Pérez Alberti e Rodríguez Martínez-Conde, estudaron determinadas redes fluviais desde perspectivas xeográficas moi concretas e baixo puntos de vista precisos. Tamén realizaron traballos sobre algúns ríos galegos os xeólogos R. Vidal Romaní e Asensio Amor, pero tendo en conta especialmente o seu carácter de axentes de transporte de aluviós, formación de terrazas, etc.

En 1992, os xeógrafos F. Río Barja e F. Rodríguez Lestegás publicaron a obra titulada “Os ríos galegos”, tentando analizar e encadrar as concas hidrográficas desde diversos puntos de vista: relevo, xeoloxía, xeomorfoloxía, pluviometría, per-



fil do río, caudal, réxime e aproveitamentos. Neste momento, esta obra é unha auténtica enciclopedia sobre os nosos ríos.

En 1993, o profesor F. Díaz Fierros e colaboradores, na obra titulada “As concas fluviais de Galicia”, acometen mediante fichas descritivas con diversos parámetros, a análise de 77 concas galegas co obxecto de determinar a súa vulnerabilidade á contaminación difusa.

En canto ás obras publicadas fóra de Galiza caben destacar os traballos de Masachs (“El regimen de los ríos peninsulares”, 1948), os estudos de M<sup>a</sup> Sala Sanjaume (Universidade de Barcelona), que tenta xerarquizar os ríos españois, ou M. Arenillas Parra e C. Sáenz Ridruejo (“Los ríos”, 1987), especialmente na análise que realizan do sistema Miño-Sil.

Catalogar tódolos ríos da nosa Comunidade, establecer dominios hidráulicos e velar pola súa conservación é unha obriga non asumida pola Xunta de Galiza, que permanece eternamente somnámbula diante do problema.

#### 10.4. METODOLOXÍA

Por lóxica, suponse que a representación cartográfica de redes fluviais depende da escala á que están trazados os mapas. Como se manifestou anteriormente, esta afirmación non é totalmente exacta, pero pode aproximarnos á realidade. De feito, a única maneira de obter redes fluviais completas, con tódolos cursos polos que circula auga continua ou ocasionalmente, consiste en recorrer a mapas a gran escala (1/25.000 ou 1/10.000), utilizar fotografías aéreas a unha escala similar e desprazarse ao terreo para efectuar comprobacións.

Trazar a rede fluvial de Galiza, que ten unha superficie de 29.500 Km<sup>2</sup>, seguindo esta metodoloxía escapa aos obxectivos desta investigación, porque empregando o MTN a escala 1/50.000 farían falta 83 follas, ou 260 no caso de empregar mapas

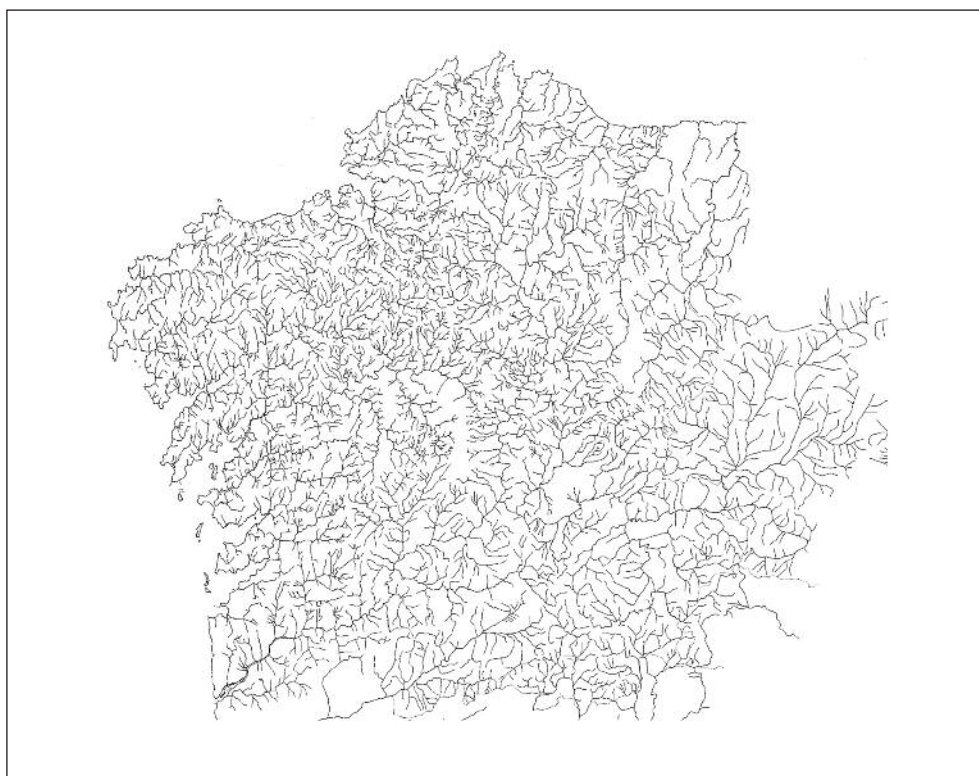


Figura 10.1. Representación da rede fluvial galega

*Sendo Galiza unha nación con innumerable ríos, a nosa comunidade científica tense fixado polo de agora pouco neles*

a escala 1/25.000. Ampliar trazados con fotografías aéreas complicaría aínda máis o traballo e realizar recorridos polo campo faríao imposible.

Así pois, trazouse nunha folla de papel vexetal a rede fluvial recollida no mapa de Galiza do Instituto Xeográfico Nacional á escala 1/250.000, publicado en 1981. No caso dos ríos doutras Comunidades ou afluentes portugueses do Miño, empregouse a cartografía do Atlas de España, tamén a escala 1/250.000, publicado en 1992 por El País-Aguilar. Como as medidas deste mapa hidrográfico eran de 0,90 por 1,05 metros, reduciuse en fotocopiadora dixital a tamaño normal.

Na figura 10.1 aparece representada a rede fluvial galega á que se engaden tanto os ríos que nacen en Galiza e desembocan en Asturias, os nados en León e finalmente galegos, así como os nados en Galiza e finalizados en territorio portugués. A efectos de manter unha referencia de medida engadíuselle a escala gráfica.

Sobre este mapa estableceuse a xerarquización fluvial seguindo o modelo de Horton (1945), modificado posteriormente por Strahler (1964). As correntes fluviais, segundo as veces que conflúen noutras da mesma categoría van configurando unha orde superior, até acadar un valor máximo, que corresponde ao río principal.

A outra referencia, sobre a que se aplicou o método indutivo, é a rede fluvial do río Arnego (Ulla), obtida mediante uso de cartografías a gran escala, fotografías aéreas e traballo de campo. O traballo de morfometría desta conca foi realizado en 1990, con motivo dunha memoria de licenciatura polo autor.

*As correntes fluviais, segundo as veces que conflúen noutras da mesma categoría van configurando unha orde superior, ata acadar un valor máximo, que corresponde ao río principal... Os ríos de maior rango xerárquico son o Miño, de orde 6, e o Eume, Tambre e Ulla de orde 5*

## 10.5. A REDE FLUVIAL GALEGA

### 10.5.1. Agrupacións fluviais

Neste traballo, por cuestións puramente xeográficas, establécense as seguintes agrupacións fluviais:

a) Vertente Cantábrica: Abarca a conca do Navia, aínda que parte dela sexa asturiana, e desde o río Eo até o río Mera inclusive. A superficie total é de 5.049,32 Km<sup>2</sup>, dos que 2.572,23 Km<sup>2</sup> corresponden ao Navia.

b) Vertente do Golfo Ártabro: Abarca a zona hidrográfica comprendida entre a conca do Mera (excluída) e a conca do río Anllóns excluída. A superficie total é de 2.729,9 Km<sup>2</sup>.

c) Vertente da Costa da Morte: Comprende o espazo abarcado desde a conca do río Anllóns, inclusive, até a conca do río Tambre, exclusive. A superficie desta vertente é de 1.961,35 Km<sup>2</sup>.

d) Vertente das Rías Baixas: Vai desde a conca do Tambre, incluída, até a desembocadura do río Miño. A superficie abarcada é de 6.384,88 Km<sup>2</sup>.

e) Conca do Miño-Sil: Comprende o espazo abarcado pola rede fluvial do Miño-Sil, incluíndo a zona portuguesa do tramo final da conca. A superficie total é de 17.043,25 Km<sup>2</sup>.

f) Conca do río Limia: Na parte galega comprende unha superficie de 1.303,43 Km<sup>2</sup>.

g) Vertente do Douro: Abarca varias concas do sur de Ourense. A súa superficie é de aproximadamente 1.134,4 Km<sup>2</sup>.



Na figura 10.2 están sinaladas as referidas vertentes, que exceden o ámbito territorial galego en varios miles de quilómetros cadrados. A superficie total aquí considerada é de 36.056,5 Km<sup>2</sup>, fronte aos 29.500 Km<sup>2</sup> da Galiza autonómica.

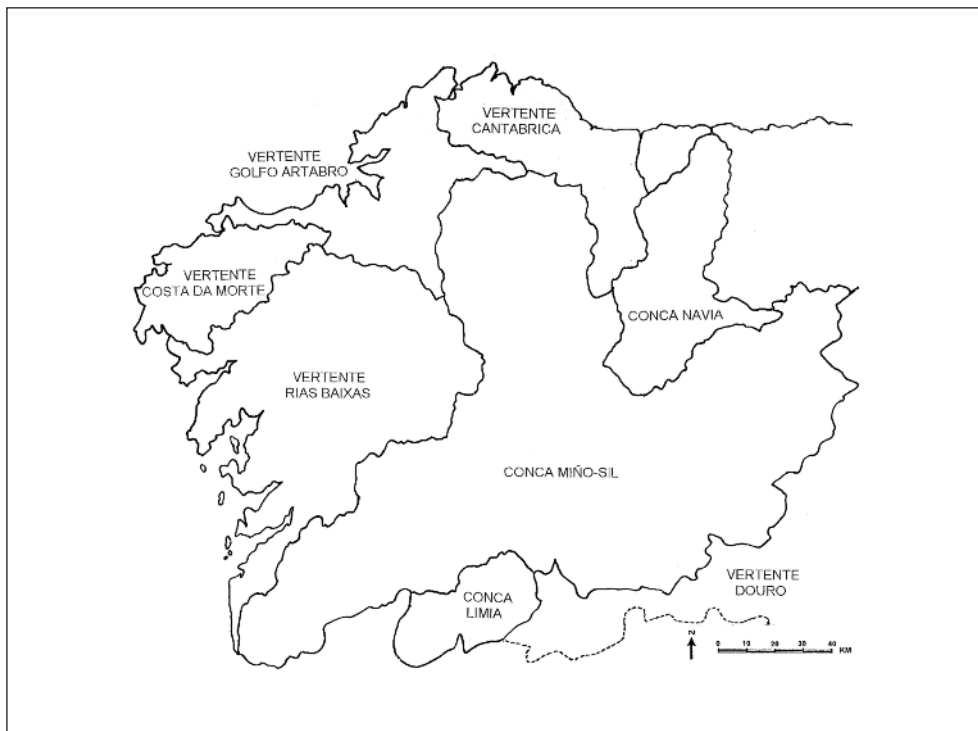


Figura 10.2. Vertentes ou agrupacións fluviais galegas ou das que forman parte ríos galegos

Os materiais xeolóxicos de Galiza, o relevo e a súa tectónica, condicionan dun xeito determinante o trazado das redes fluviais existentes. O relevo, constituído basicamente por dous grandes cordais montañosos de dirección Norte-Sur, a Dorsal Galega polo centro, e as Serras Orientais polo Este, unidas ao Norte da Terra Chaluense polas Serras Setentrionais, establece a demarcación das conca fluviais. O río Miño é o que drena o interior dese gran arco formado pola Dorsal, as serras Setentrionais e as Serras Orientais. O río Sil, a través de Valdeorras secciona as Serras Orientais e drena a depresión do Bierzo, que pertence xeomorfoloxicamente á Meseta.

A tectónica, ao estar constituída Galiza, na súa maior parte, por rochas plutónicas e metamórficas fendidas por diversas familias de fracturas, determina o trazado de numerosos cursos fluviais, afectando tanto a pequenos ríos como ás grandes arterias da nosa comunidade. Observando o mapa de lineamentos, figura 10.3, obtido mediante á análise de imaxes multiespectrais de satélite, pódense apreciar varias familias de fracturas de orixe tardihercínica:

As fracturas N-S delimitan tramos da costa galega, seguen o trazado de Depresión Meridiana e coinciden en dirección coa Dorsal Galega, as foxas terciarias da Galiza Oriental e as Serras do Este galego.

As fracturas NNE-SSO coinciden con varias fontes termais do SE galego e co trazado dalgúns ríos desta zona, como é o caso do Limia.

As fracturas de dirección NE-SO son as responsábeis da formación das Rías Baixas. Afectan aos ríos Tambre, Ulla, Lézec e Oitavén-Verdugo.

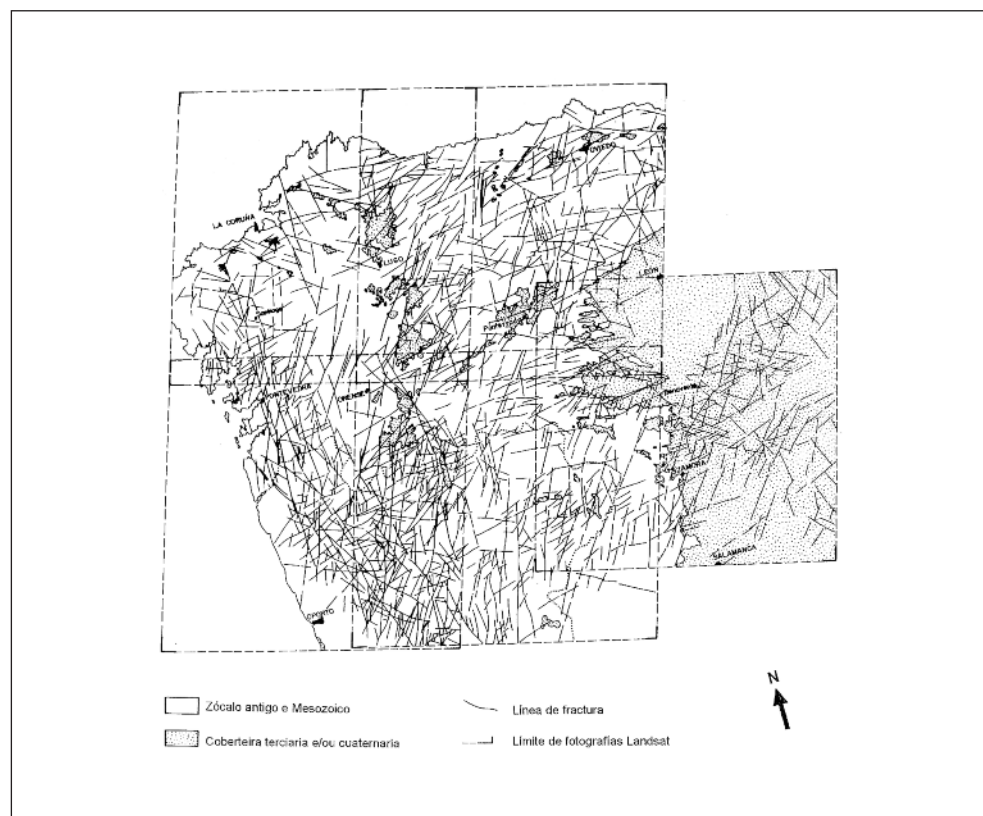
Entre as fracturas de dirección O-E máis importantes aparece a da Depresión do

*O relevo galego inflúe na delimitación das conca, a tectónica determina o trazado de moitos ríos mentres que a litoloxía, como factor da erosión diferencial, resulta menos determinante*

Bierzo, aproveitada polo río Sil para atravesar as Serras Orientais de Galiza.

As fracturas de dirección ONO-ESE marcan varios sucos sedimentarios no NO de Galiza, como sucede en Meirama-Xanceda. Afectan a varios ríos do Golfo Ártabro.

O relevo galego inflúe na delimitación das concas, a tectónica determina o trazado de moitos ríos mentres que a litoloxía, como factor da erosión diferencial, resulta menos determinante.



**Figura 10.3.** Mapa de lineamentos no que se aprecian varias familias de fracturas de orixe tardihercínica

A subdivisión de Galiza nas vertentes hidrográficas propostas (táboa 10.1) adáptase con bastante exactitude a estes condicionantes de carácter físico-xeográfico. A clasificación pode parecer excesiva en número, pero non debemos tampouco esquecernos da forma que ten a costa galega, cortada en chafrán polo NO, o espazo correspondente ao Golfo Artabro.

### 10.5.2. Xerarquización das redes fluviais

Na táboa 10.1 móstranse os ríos principais do espazo hidrográfico do Noroeste peninsular, que coincide basicamente con Galiza. Estabeleceuse a xerarquización das redes marcadas no mapa 1/250.000 (Galiza) do IGN, representadas na figura 10.1.

O sistema de xerarquización seguido é o proposto por Horton-Strahler no que se consideran canles de primeira orde as de punta de rede, as que non reciben achegas doutras canles. Cando conflúen dúas canles de primeira orde dan lugar a un segmento de canle de segunda orde, que non modifica a súa xerarquía até conflúir con

Táboa 10.1. Xerarquización das redes fluviais galegas

Río	ORDE						Superficie (Km <sup>2</sup> )	Fu <sub>1</sub>	RELACIÓNS DE BIFURCACIÓN (Rb)						
	1	2	3	4	5	6			1/2	2/3	3/4	4/5	5/6	Media	
<b>Vertente Cantábrica</b>															
Navia	88	20	3	1			2572,23	34,2	4,4	6,67	3			4,69	
Eo	61	16	4	1			818,58	74,5	3,81	4	4			3,94	
Masma	17	4	1				291,10	58,4	4,25	4				4,13	
Ouro	15	4	1				187,82	79,9	3,75	4				3,88	
Landro	12	4	1				267,65	44,8	3	4				3,50	
Sor	21	6	1				188,71	111,3	3,5	6				4,75	
Mera	15	5	1				120,12	124,9	3	5				4,00	
Outros	25	4	1				603,11	41,5	6,25	4					
<b>TOTAL</b>	<b>254</b>	<b>63</b>	<b>13</b>	<b>2</b>			<b>5049,32</b>	<b>50,3</b>	<b>4,00</b>	<b>4,71</b>	<b>3,50</b>			<b>4,07</b>	
<b>Vertente G° Ártabro</b>															
Grande de Xubia	27	8	1				246,98	109,3	3,38	8				5,69	
Eume	51	16	5	2	1		470,31	108,4	3,19	3,2	2,5	2		2,72	
Lambre	15	4	1				86,40	173,6	3,75	4				3,88	
Mandeo	70	18	3	1			448,42	156,1	3,89	6	3			4,30	
Mero	39	11	2	1			345,60	112,8	3,55	5,5	2			3,68	
Outros	73	21	2				1132,19	64,5	3,48	10,5					
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>78</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>2729,90</b>	<b>100,7</b>	<b>3,54</b>	<b>6,20</b>	<b>2,50</b>	<b>2,00</b>		<b>3,56</b>	
<b>Costa da Morte</b>															
Anllóns	53	14	3	1			518,46	102,2	3,79	4,67	3			3,82	
Grande	20	5	1				251,06	79,7	4	5				4,50	
Castro	10	3	1				140,34	71,3	3,33	3				3,17	
Xallas	49	12	2	1			502,77	97,5	4,08	6	2			4,03	
Outros	31	7					548,72	56,5	4,43						
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>41</b>	<b>7</b>	<b>2</b>			<b>1961,35</b>	<b>83,1</b>	<b>3,93</b>	<b>4,67</b>	<b>2,5</b>			<b>3,70</b>	
<b>Rías Baixas</b>															
Tambre	168	43	10	3	1		1530,73	109,8	3,91	4,3	3,33	3		3,64	
Ulla	325	87	17	5	1		2763,83	117,6	3,74	5,12	3,4	5		4,31	
Umia	69	16	2	1			404,29	170,7	4,31	8	2			4,77	
Lérez	53	15	4	1			408,48	129,7	3,53	3,75	4			3,76	
Oitavén	39	9	3	1			330,73	117,9	4,33	3	3			3,44	
Outros	102	24	3				1396,82	73,0	4,25	8					
<b>TOTAL</b>	<b>756</b>	<b>194</b>	<b>39</b>	<b>11</b>	<b>2</b>		<b>6834,88</b>	<b>110,6</b>	<b>4,01</b>	<b>5,36</b>	<b>3,15</b>	<b>4</b>		<b>4,01</b>	
Miño até Peares	376	98	24	5	1		4579,88	81,9	3,84	4,08	4,8	5		4,43	
Sil	376	84	21	6	2	1	7982,60	47,1	4,48	4	3,5	3	2	3,40	
Resto Miño	308	77	17	2			4480,77	68,7	4	4,53	8,5				
<b>Miño (Completo)</b>	<b>1060</b>	<b>259</b>	<b>62</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>17043,25</b>	<b>62,1</b>	<b>4,09</b>	<b>4,18</b>	<b>4,77</b>	<b>4,33</b>	<b>3</b>	<b>4,07</b>	
Limia	75	19	5	1			1303,43	57,5	3,95	3,8	5			4,25	
<b>Afluentes do Douro</b>															
Támega	45	12	4	1					3,75	3	4			3,58	
Outros	38	12	3	1					3,17	4	3				
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>2</b>			<b>1134,40</b>	<b>73,2</b>	<b>3,46</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>			<b>3,49</b>	
<b>TOTAL GALIZA</b>	<b>2665</b>	<b>678</b>	<b>147</b>	<b>33</b>	<b>6</b>		<b>36056,53</b>	<b>73,9</b>	<b>3,85</b>	<b>4,63</b>	<b>3,63</b>	<b>3,11</b>	<b>3,00</b>	<b>3,65</b>	

Os datos da superficie das concas proceden das medicións realizadas polo C.E.H. (1965)

Na columna correspondente a cada orde, está anotado o número (Nu) de canles contabilizadas.

Fu<sub>1</sub> = Número de correntes de primeira orde por cada 1000 km<sup>2</sup> (ou ‰)

outro de segunda orde. Esta sucesión continúa até chegar á orde máis alta, que debe coincidir co río principal da conca. Finalmente faise o recuento de tódolos segmentos de canle de cada orde e obtense a xerarquización da rede.

No caso das redes aquí analizadas, pode observarse que os ríos de maior rango xerárquico son o Miño, de orde 6, e o Eume, Tambre e Ulla de orde 5. María Sala, con datos do C.E.H., obtivo xerarquizacións de orde 5 para o Miño, e de orde 3 para os ríos Tambre e Ulla (Sala Sanjaume, 1989). Na táboa 10.1 están detallados estes valores, que non creo conveniente describir aquí, por razóns obvias.

*Por termo medio, á conca do Arnego correspóndenlle 4,66 correntes de primeira orde (permanentes e non permanentes) por quilómetro cadrado. Unha extrapolação simple indica que estamos diante dun elevado valor de correntes de primeira orde, é dicir, 137.614 ríos en toda a nosa Comunidade*



O número de cursos fluviais de primeira depende moi directamente do tamaño das concas fluviais, porque resulta lóxico que nun medio como o galego, a un elevado número de canles lles corresponda unha conca cun rango xerárquico alto. Porén, para relativizar o concepto e establecer diferenciacións, é preciso calcular o número de canles que hai por quilómetro cadrado. Este valor denomínase “densidade de cursos” (Fu) e obtense a partires da seguinte fórmula:

$$Fu = \left( \frac{Nu}{A} \right) * 1000$$

Nu= Número total de cursos de orde u.

A= Superficie da conca en km<sup>2</sup>

*Algunhas correccións rebaixarían a cifra anterior aos 117.340 ríos en Galiza. En calquera caso, o número de ríos sempre supera a cifra dos 100.000*

Estes valores tamén se recollen na táboa 10.1. No conxunto das redes hidrográficas do NO peninsular, neste caso Galiza, o valor medio é de 73,9 leitos de primeira orde por cada mil quilómetros cadrados (ou ‰). Presentan valores superiores á media a vertente das Rías Baixas (110,6‰), a vertente do Golfo Ártabro (100,7‰) e a vertente da Costa da Morte (83,1‰). Téñase en conta que o número de canles de primeira orde indícanos o número de correntes fluviais, neste caso as representadas no mapa estudado.

A relación de bifurcación (Rb) indica a proporción existente entre o número de segmentos de canle dunha orde dada respecto dos de orde inmediato superior.

$$Rb = \frac{Nu}{Nu + 1}$$

Nu= Número total de cursos de orde u.

Nu+1= Número de cursos de orde inmediato superior

As variacións observadas entre as diferentes relacións de bifurcación dependen, moitas veces, de causas fortuítas; pero a media de conxunto acada un valor de 3,65. O río Miño, entre os de orde superior, é o que ten unha Rb máis elevada e constante; mentres que no Ulla e no Tambre presenta maior irregularidade. Na táboa 10.1 recóllense os valores das diferentes relacións de bifurcación nas redes fluviais de Galiza, obtidas polo procedemento anteriormente descrito.

### 10.5.3. A rede fluvial do río Arnego como exemplo paradigmático

A conca do Arnego foi obxecto dun estudo morfométrico en 1990 e, con algúns dos parámetros daquela analizados (táboa 10.2), preténdese determinar mediante o método indutivo o número de ríos que pode haber en Galiza.

A táboa 10.2 recolle os valores dalgúns parámetros morfométricos da conca do Arnego obtidos tras a análise do mapa fluvial a escala 1/250.000 e os elaborados dunha forma exhaustiva en 1990, segundo se indicou no apartado de metodoloxía deste artigo. Na rede completa figuran todas as correntes de primeira orde detectábeis, mentres que na rede permanente figuran as correntes polas que circula auga de xeito regular e constante. Entre a rede completa e a permanente hai unha redución a





	ESCALA 1/250.000	REDE COMPLETA	REDE PERMANENTE
Nu			
Orde 1	58	1740	458
Orde 2	19	418	107
Orde 3	3	91	22
Orde 4	1	21	4
Orde 5		5	1
Orde 6		1	
Rb			
1-2	3,05	4,16	4,27
2-3	6,33	4,59	4,86
3-4	3,00	4,33	5,50
4-5		4,20	4,00
5-6		5,00	
Media	4,13	4,45	4,65
Fu <sub>1</sub>	155,5	4664,8	1227,8

Nu: Número de cursos fluviais dunha orde dada  
 Rb: Relación de bifurcación (cociente Nu/Nu+1)  
 Fu<sub>1</sub>: Frecuencia de correntes de primeira orde, expresada en ‰ ou número de correntes por cada 1000 km<sup>2</sup>.

un 26,3% en correntes de primeira orde.

#### 10.5.4. Extensión dos resultados do Arnego ao conxunto de Galiza

As premisas desta indución, son o número de canles de primeira orde observados no mapa 1/250.000 e os contabilizados dun xeito exhaustivo na conca do Arnego. Coñecido o número de cursos de primeira orde nunha conca e a súa superficie pódese, grosso modo, establecer unha proporción directa entre a frecuencia coñecida e a descoñecida. Por termo medio, a cada quilómetro cadrado da conca do Arnego correspóndenlle 4,66 correntes de primeira orde. Tendo Galiza 29.500 Km<sup>2</sup>, e supoñendo que esa constante estivera repartida dun xeito similar, estaríamos diante dun elevado valor de correntes de primeira orde, 137.614 ríos en toda a nosa Comunidade.

A superficie que aparece na táboa 10.1, 36.056,5 Km<sup>2</sup>, inclúe as áreas extracomunitarias: das concas do Navia, Sil e o Miño portugués, excedendo amplamente a extensión de Galiza. Para toda esta área, o número de correntes sería maior, aproximadamente 168.200.

O relevo da conca do Arnego non é moi diferente ao da maioría das concas galegas do seu rango. En teoría, considéranse concas de rango similar á do Arnego as que teñen unha superficie equivalente, comprendida entre 265 Km<sup>2</sup> e 470 Km<sup>2</sup>. Estas concas aparecen na táboa 10.3, onde están representados os parámetros morfométricos aquí considerados.

A conca do Eume é a que acada un maior rango xerárquico a conta de reducir a súa relación de bifurcación media (); porén, o río Arnego presenta unha densidade de correntes de primeira orde (Fu<sub>1</sub>) moi elevada, 155,5‰. Tan só teñen un valor superior o Umia e o Mandeo, en oposición a valores moi inferiores de Fu<sub>1</sub> doutros cursos fluviais. A media das redes de concas equiparábeis ao Arnego é de 102,1‰.. Isto mesmo tamén se observa (ver táboa 10.1) con respecto ao conxunto de ríos galegos analizados neste traballo. Neste caso, o Arnego ocupa a cuarta posición, superado polo Lambre, Umia e Mandeo. A media de conxunto é 73,9‰.

O elevado valor da Fu<sub>1</sub> no río Arnego débese máis á interpretación cartográfica

*Considerando a "rede permanente", Galiza tería entre 36.222 e 30.886 ríos, o que converte a este país nun caso hidrolóxico excepcional*



**Táboa 10.3. Parámetros morfométricos para as conca galegas de rango similar á do río Arnego**

Río	Orde					Relacións Bifurcación				Rb media	Superf Km <sup>2</sup>	Fu <sub>1</sub>	Lonxít Km
	1	2	3	4	5	1/2	2/3	3/4	4/5				
Masma	17	4	1			4,25	4			4,13	291,0	58,42	48,5
Landro	12	4	1			3	4			3,50	267,6	44,84	33,5
Eume	51	16	5	2	1	3,19	3,2	2,5	2	2,72	470,3	108,44	84,0
Mandeco	70	18	3	1		3,89	6	3		4,30	448,4	156,11	57,0
Mero	39	11	2	1		3,55	5,5	2		3,68	345,6	112,85	45,4
Lengüelle	32	11	3	1		2,91	3,67	3		3,19	323,0	99,07	35,0
Arnego	58	19	3	1		3,05	6,33	3		4,13	373,0	155,50	53,0
Sar	26	6	2	1		4,33	3	2		3,11	267,4	97,23	42,4
Umia	69	16	2	1		4,31	8	2		4,77	404,3	170,67	63,8
Lérez	53	15	4	1		3,53	3,75	4		3,76	408,5	129,74	59,5
Verdugo	39	9	3	1		4,33	3	3		3,44	330,7	117,93	39,4
Parga	32	9	3	1		3,56	3	3		3,19	331,0	96,68	29,5
Sarria	27	8	2	1		3,38	4	2		3,13	308,5	87,52	44,5
Ferreira	38	9	1			4,22	9			6,61	265,5	143,13	42,5
Tremor	11	3	1			3,67	3			3,33	264,3	41,62	30,0
Camba	14	4	1			3,5	4			3,75	272,1	51,45	58,6
Xares	18	4	1			4,5	4			4,25	329,1	54,69	48,2
Lor	36	8	2	1		4,5	4	2		3,50	370,1	97,27	50,0
Tea	48	13	3	1		3,69	4,33	3		3,68	411,1	116,76	48,0
<b>TOTAL</b>	<b>690</b>	<b>187</b>	<b>43</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>3,76</b>	<b>4,5</b>	<b>2,7</b>	<b>2</b>	<b>3,23</b>	<b>6482</b>	<b>102,10</b>	<b>48,0</b>

Fu<sub>1</sub>: Frecuencia de correntes de primeira orde expresada en ‰ (nº de correntes por 1000 km<sup>2</sup>)

que á propia realidade empírica. Así, na antiga folla nº 122 (Agolada) do Mapa Topográfico Nacional (MTN) á escala 1/50.000, publicada polo IGN en 1953 (1ª edición), aparecía unha detalladísima rede de drenaxe inusual no resto das follas. Cando se facían corresponder as follas contiguas podíase observar a disparidade existente. Porén, esta circunstancia non sempre se tivo en conta, porque no mapa do Servizo Xeográfico do Exército (SGE), á escala 1/100.000, a rede do Arnego cartografada recolle 66 correntes de primeira orde e o seu rango xerárquico é igual có correspondente ao mapa 1/250.000 do IGN. Aquí o factor escala non resulta tan determinante como era de esperar.

Para evitar esta distorsión débense empregar os valores medios da Fu<sub>1</sub>, tanto no caso de concas de ámbito hidrolóxico de Galiza (táboa 10.1) como nas concas do mesmo rango que o Arnego (táboa 10.3). Considerando que na rede completa do Arnego están localizadas 1.740 correntes de primeira orde, e tomando o valor medio da Fu<sub>1</sub> galega, nesta área hidrográfica pode haber 168.223 correntes fluviais, que reducidas á superficie de Galiza (29.500 Km<sup>2</sup>) serían 137.635 ríos.

Tomando o valor medio da Fu<sub>1</sub> das concas semellantes ao Arnego (102,1‰), a media de Galiza debería ser, no caso da escala 1/250.000, de 3.139 correntes de primeira orde, un valor superior ao que se obtivo (2.665 cursos de primeira orde). Polo tanto, e co valor real do Arnego, en Galiza poderían existir 117.340 ríos. Este valor é netamente inferior aos anteriores, por estar influenciado por unha maior densidade de correntes do Arnego reflectidas no mapa 1/250.000 de Galiza. En calquera caso, e pese a esta irregularidade que se pode considerar excepcional, en Galiza o número de ríos sempre supera a cifra dos 100.000.

Considerando a “rede permanente” do Arnego, os valores que se obteñen para Galiza estarían comprendidos entre 36.222 e 30.886 ríos, o que converte a este país nun caso hidrolóxico excepcional.

## 10.6. CONCLUSIÓNS

A discusión acerca do número de ríos que hai en Galiza, que metaforicamente evocou o escritor Álvaro Cunqueiro baixo a sentenza do “país dos dez mil ríos”, pode converterse nunha realidade empírica, cando se realice un reconto hidrográfico exhaustivo da nosa rede fluvial. Daquela o número de ríos debe superar amplamente a cifra dos cen mil, porque todos os indicios analizados apuntan nesa dirección.

A utilización de cartografías detalladas pode acercarnos a esa realidade, pero tamén será necesaria a habilidade dos xeógrafos para trazar “redes completas”, porque os ríos representados nos mellores mapas distan bastante de aproximarse ás formas de relevo capaces de materializar o escoamento en correntes fluviais de carácter permanente ou estacionario.

Se Galiza é un país con máis de cen mil ríos, tamén terá máis de cen mil vales, valiñas e valgadas, que compartimentan o noso territorio dun xeito extraordinario. Esta profusión de vales marca a nosa xeografía, a nosa paisaxe, e crea miles de ambientes diferentes, nos que aparece unha biodiversidade diferenciada e múltiples formas de adaptacións culturais. Un país con numerosos ríos, tamén é un país con innumerábeis bosques ou bosques potenciais, e con recursos importantes.

En definitiva, os ríos son un elemento integrador e ao mesmo tempo diferenciador, por estaren integrados en sistemas fluviais que traducen as formas do relevo e da tectónica. Porén, en Galiza os ríos non recibiron un trato acorde coa súa importancia.

*Se Galiza é un país con máis de cen mil ríos, tamén terá máis de cen mil vales, valiñas e valgadas, que compartimentan o noso territorio dun xeito extraordinario*

### Bibliografía

- Arenillas Parra, M. e Saen con contaminación intermedia con contaminación intermedia Z RIDRUEJO, C. (1987): Los ríos. Guía Física de España, 3. Alianza Editorial
- Atlas de España (1992). El Pais-Aguilar. Tomo I
- Centro de Estudios Hidrográficos (1965): Datos físicos de las corrientes clasificadas por el C.E.H. Publicación nº 38. Capítulo I: Confederación Hidrográfica del Norte
- Díaz-Fierros, F. e outros (1993): As concas fluviais de Galiza. Características e riscos de contaminación difusa. Universidade de Santiago de Compostela
- Instituto Geográfico Nacional (1981): Mapa de “Galiza” a escala 1/250.000
- Otero Pedrayo, R. (1977): Os ríos galegos. Edicións do Castro. Vigo
- Pérez Alberti, A. (1985): Un exemplo de estudio integral do medio: a conca do río Miño. Sociedade Galega de Xeografía. I Caderno de Xeografía. Edic. do Castro
- Presas García, A. (1990): Estudio experimental de una cuenca fluvial en su aplicación a la red hidrográfica del río Arnego (cuenca del Ulla. Galiza). Memoria de Licenciatura. Facultade de Xeografía, Univ. de Santiago.
- Presas García, A. (1991): Estudio empírico da conca de drenaxe do río Arnego. Premio de Investigación Científica de Deputación de Pontevedra
- Martínez-Conde. R. (1982): La transición morfoclimática en la cuenca del Ulla. Universidade de Santiago de Compostela
- Sala Sanjaume, M<sup>a</sup>. (1989): Las aguas continentales. Capítulo VII, en “Territorio y Sociedad en España I (Geografía Física)” coordinada por Bielza de Ory, Vicente. Ed. Taurus. Páxs: 257-296

