

## **Tema 10: As características físicas do territorio galego: clima, auga e paisaxes eco-xeográficas**

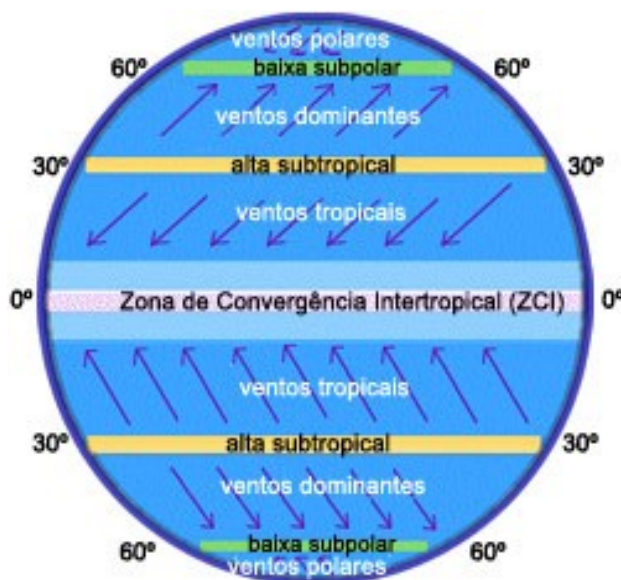
### **1. O CLIMA DE GALICIA**

#### **1.1 CARACTERÍSTICAS XERAIS**

Polas súas características e localización, Galicia aparece identificada no dominio dos climas temperado-oceánicos. Podemos agrupar os factores que inflúen no clima en dous tipos: factores dinámicos e factores xeográficos. Dentro dos factores dinámicos destaca a influencia da circulación xeral das latitudes medias. No ámbito xeográfico, a presenza do océano e a distribución do relevo explican os matices climáticos, principalmente o contraste entre o litoral e interior que se fai evidente nas diferencias termo-pluviométricas.

##### **1.1.1 Factores dinámicos**

Galicia atópase baixo a influencia da circulación xeral das latitudes medias. Esta circulación está dirixida en altura polos desprazamentos estacionais da jet-stream ou corrente en chorro, e en superficie polos centros de acción, as masas de aire e as fronte. Como consecuencia destas alternancias existe unha grande variabilidade dos estados da atmosfera.



Representación da distribución dos ventos na circulación xeral atmosférica. Galicia aparece localizada entre os cintos de presión das altas subtropicais e a baixa subpolar do hemisferio norte.

En inverno Galicia aparece baixo a influencia dos centros de acción ciclónicos, a Depresión de Islandia, mentres que no verán o protagonismo recae nos centros de acción anticiclónicos, Anticiclón dos Azores. Esta variación está derivada polo desprazamento latitudinal da corrente en chorro ou jet-stream polar, corrente de aire que circula pola troposfera. Durante a maior parte do inverno, Galiza está suxeita ao dominio do réxime da circulación do oeste, correspondente ás ondas da fronte polar en superficie. A Depresión de Islandia situada na marxe setentrional do

Atlántico, canaliza o paso das masas de aire frío marítimo (polar ou ártico), así como as correntes perturbadas (borrascas) da fronte polar.

No verán, o desprazamento ao norte da corrente en chorro e da fronte polar permite que sexa o Anticiclón dos Azores o centro dominante, o que impide a acción das borrascas atlánticas. Pertencente ao cinto das altas presións subtropicais, o anticiclón dos Azores aporta masas de aire cálido e húmido que se estabilizan na súa viaxe cara o norte sendo responsábel dos días cálidos e secos de verán.

As masas de aire que afectan a Galicia teñen a súa orixe nas áreas mananciais fría e tropical. As masas de aire están dirixidas pola evolución dos diversos centros de acción atmosféricos. Galicia vai estar sometida á influencia mais ou menos frecuente de tres tipos esenciais: ártica, polar e tropical, presentando cada unha delas dúas variantes: a continental e a marítima.

O Aire Polar Marítimo (Pm) caracterízase pola súa elevada humidade; o seu rexistro térmico é diferenciado a causa do seu lugar de orixe. Presenta condicións de inestabilidade que favorece as precipitacións.

Aire Polar Continental (Pc) procede do interior do continente europeo. É un aire moi frío, seco e estábel. Produce tempo frío e soleado.

Aire Tropical Marítimo (Tm) Ten a orixe no Atlántico, na zona dos Azores. Cálida e húmida. Propicia temperaturas altas no verán.

Aire Tropical Continental (Tc) Orixinario do norte do continente africano é moi cálido, mais de elevada sequidade e estabilidade.

En menor medida as masas de Aire Ártico poden afectar a Galicia. As de tipo Ártico Continental (Ac) procedentes do noroeste de Europa, son extremadamente frías e secas. O Aire Ártico Marítimo (Am) é moderadamente húmido e moi frío pola súa orixe sobre a cubeta ártica. No seu desprazamento cara ao sur convértese nunha masa moi inestábel. A súa chegada a Galicia pode provocar treboadas de neve. A presenza das masas de Aire Polar Ártico en Galicia prodúcese de xeito esporádico, sendo responsábel da formación de xeadas no litoral e dunha maior rigorosidade invernal do interior.

### **1.1.2 Factores xeográficos**

A influencia da circulación xeral atmosférica sobre unha rexión vai estar condicionada por factores de matriz xeográfica. En Galicia, son dous os factores destas características que acentúan ou atenúan esta influencia, o relevo e a súa disposición, e a maior ou menor distancia do Atlántico.

A oposición océano-continente constitúe un contraste xeográfico esencial, capaz de alterar as condicións climáticas dunha rexión. A presenza do océano Atlántico xoga un papel destacábel na caracterización dos principais trazos climáticos: o térmico e o pluviométrico. Por unha banda, reduce as variacións térmicas, tanto as estacionais como as diúrnas, ao tempo que determina as temperaturas medias anuais. Galicia presenta unha débil amplitude térmica. O contraste entre o litoral e o interior é mínimo. Na maior parte do territorio as temperaturas medias preséntanse por riba dos 10° C.

No referido ás precipitacións, a acción do Atlántico permite que Galicia rexistre valores pluviométricos superiores aos que se recollen noutras áreas da fachada atlántica europea. As maiores precipitacións prodúcense nas vertentes expostas á chegada das fronteas oceánicas, con valores superiores a 2000 mm. Aquelas zonas abrigadas presentan rexistros entorno a 1000 mm.

O océano fai sentir a súa influencia a través das temperaturas, mais o relevo pode, coa súa disposición, alterar considerabelmente as súas repercusións acentuando os trazos suboceánicos cara o interior a través da orientación N-S dos relevos mais elevados. No sector sur-oriental, a distribución do relevo contribúe á presenza de características térmicas mediterráneas.

As precipitacións varían fortemente dun lugar a outro en función do relevo. A localización dos conxuntos montañosos galegos en disposición meridiana, provoca que as precipitacións se concentren nas vertentes expostas á chegada das masas. Pola contra aquelas vertentes máis abrigadas e as depresións do interior rexistran menores precipitacións. Temos así unha alta pluviosidade nos sectores montañosos en contraste cos valores de menor entidade que se rexistran nas depresións ou vales do interior. Galicia sitúase entre as rexións máis chuviosas de Europa occidental.

### **1.1.3 A temperatura e as precipitacións como caracterizadores climáticos**

Na caracterización dos climas zonais, a temperatura e o réxime de precipitacións son dúas das principais variábeis analizadas. A diversidade que presentan, tanto no referido ao réxime de precipitacións como aos valores térmicos, é froito da interacción do conxunto de variábeis atmosféricas e xeográficas sinaladas nos apartados anteriores.

#### **1.1.3.1 Réxime térmico**

A suavidade térmica é a característica principal coa que podemos identificar o réxime térmico en Galicia. Así, tanto o período estival como o invernal mantéñense lonxe de cualificarse de rigorosos. Mais esta xeneralización debe ser matizada pola incidencia de factores como a altitude, a proximidade ou distancia ao océano, deste xeito o occidente galego queda englobado entre os 15° e 12° C. Cara o Este as temperaturas sofren un descenso, sendo máis acusado nas zonas de montaña polo factor altitudinal.

No mapa de isotermas medias anuais, todo o occidente galego aparece integrado entre os 15° e 12° C de temperatura. O sector litoral da Costa da Morte e Rías Baixas é o que goza das temperaturas medias anuais máis elevadas, superiores sempre aos 14° C e incluso en sectores de abrigo moi localizados alcánzanse os 16° C como sucede en Corcubión. Toda esta fachada do occidente de Galicia resulta directamente favorecida polas correntes procedentes do SO que, ademais de proporcionar abundantes chuvias na estación invernal, arrastran masas cálidas. Durante o período estival, o océano refresca atenuando as máximas deste período.

A isoterma dos 13° C adopta un trazado parello ao anterior prolongándose polo Norte ate as proximidades de Estaca de Bares. Como causa no descenso da temperatura sinalase a frecuencia dos ventos de compoñente NE durante o verán.

A franxa de entre 13° e 12° C de temperatura media anual inclúe áreas xeográficas moi diversas, abarca todo o litoral lucense, a maior parte do interior coruñés, a Dorsal occidental ao S do Ulla e parte do occidente ourensá. Cara o Sur esta franxa dos 13-12° C de temperatura media esténdese polas vertentes superiores dos ríos Tambre e Ulla, onde a continentalización maniféstase con invernos máis duros que no litoral.

A isoterma dos 12° C dá paso a un gradiente térmico horizontal máis forte. Esta circunstancia é constatable de xeito claro na superficies achairadas do interior de Lugo. En Ourense, a disposición alternante entre bloques erguidos e depresións, xunto cunha influencia latitudinal, determina que

a homoxeneidade térmica varíe. Con todo a temperatura descende neste ámbito ate os 9° C a medida que nos achegamos ás serras orientais. No sector de Manzaneda e Serra da Queixa no SE ourensán os valores térmicos medios achéganse os 8° C.

### **1.1.3.2 A oscilación térmica**

Todos os climas das latitudes medias teñen un trazo común que os diferencia das restantes zonas climáticas: son os climas termicamente menos contrastados. As rexións oceánicas da Península Ibérica son de toda a fachada europea, as de oscilacións máis febles pola combinación duns invernos moi pouco rigorosos e duns veráns con escasos días de calor insoportábel. Durante o inverno, os meses máis fríos teñen unhas temperaturas medias que oscilan entre os 8-10° C do litoral e os 5-7° C do interior. No litoral só tres meses rexistran temperaturas medias inferiores a 10° C e aínda son frecuentes as zonas que só teñen dous. Canto mais cara o interior, as zonas ao oeste da Dorsal, o número de meses elévase a 4-5, mentres na meseta lucense e sectores ourensás son 6 os meses nos que as temperaturas medias están por debaixo de 10°C. O momento de máximo frío presenta en Galicia unha combinación de caracteres continentais e oceánicos.

No paso do inverno á primavera o máximo ascenso das temperaturas prodúcese entre Abril e Maio. A amplitude térmica oscila entre os 9-11° C do litoral e os 14-16° C do SE. Os contrastes estacionais están moi pouco marcados como consecuencia da suavidade das temperaturas nos solsticios de inverno e verán.

### **1.1.3.3 As precipitacións**

Froito da frecuente chegada de borrascas atlánticas e a disposición dos elementos máis destacados do relevo converten a Galicia nun dos lugares cos niveis pluviométricos máis altos do ámbito atlántico europeo. O total das precipitacións, o seu ritmo anual e os días de chuvia constitúen os puntos principais nos que artellar a análise das precipitacións. O dominio oceánico en Galicia recibe no seu conxunto máis de 800 mm anuais de precipitación, aínda que os volumes pluviométricos varían entre as zonas. A compartimentación do relevo aparece como un elemento esencial na riqueza de variacións locais rexistradas.

Desde o litoral ao interior, o reparto das precipitacións presenta dúas situacións ben distintas, ambas relacionadas co sector costeiro. Desde o chafrán NO e en dirección ás Serras Orientais, as precipitacións elévanse a partir dos primeiros relevos situados a poucos quilómetros da costa, descendendo na meseta lucense e volvendo recuperar nas montañas orientais. Desde as Rías

Baixas os volumes pluviométricos mantéñense elevados desde o mesmo litoral ate a Dorsal da Galicia Occidental, descendendo no interior de Ourense e recuperando de novo nas Serras Orientais.

O sector comprendido entre a Ría de Cedeira e a de Muros é o menos regado, cuns totais inferiores a 1500 mm, aínda que a maior parte está comprendida entre 1000 e 1250 mm. Ao sur de Fisterra as rías de Corcubión e de Muros e Noia mellor expostas ás correntes do SO incrementan as súas precipitacións ate se aproximar os 1500 mm. Os totais pluviométricos máis elevados de Galicia recíbense nas Rías Baixas, plataformas occidentais e Dorsal occidental onde se superan os 1500 mm.

A Dorsal reúne condicións excepcionais que permite acadar rexistros pluviométricos de 2500 mm, no sector meridional da Serra do Suído e Montes Testeiro. Na divisoria entre Pontevedra e Ourense recóllense as maiores precipitacións da rexión. A xustificación destes rexistros pluviométricos reside na proximidade xeográfica deste sector á costa. Nesta zona son numerosos os pluviómetros que recollen máis de 2000 mm e escasos aqueles que reciben menos de 1500 mm.

Pasados os relevos da Dorsal occidental, a pluviosidade anual diminúe cara o E a valores de menos de 1250 mm debido á protección que proporciona dita barreira. Esta situación esténdese pola meseta lucense e as superficies de media altitude da provincia de Ourense. Pola contra, os rexistros volven aumentar nas Serras Orientais. Importantes cantidades de chuvia caen nas serras dos Ancares e Courel con valores entre 1600 mm e 2000 mm.

#### **1.1.3.3.1 Os réximes pluviométricos**

A chuvia en Galicia distribúese ao longo da maior parte do ano, aínda que non de xeito regular. A distribución das precipitacións durante o ano presenta varias tendencias. O inverno é a época máis chuviosa en todo o territorio, sendo o verán a mais seca. A chuvia no inverno tende a se concentrar nun menor número de días. Esta concentración da pluviosidade está ligada á maior frecuencia dos sistemas ciclónicos. Pola contra, é na primavera e no outono onde se rexistran mais do 50 % das precipitacións, cunha distribución por porcentaxe de días de chuvia similar nas dúas estacións. Sometidas ambas ao cambio de circulación entre estacións extremas son épocas de grande similitude pluviométrica, tanto polo que se refire aos volumes totais como á frecuencia dos días de chuvia.



## 1.2 DIVERSIDADE CLIMÁTICA REXIONAL

Galicia presenta unha ampla diversidade rexional derivada da interacción entre os diferentes elementos configuradores do clima. Esta clasificación zonal ten na análise do réxime de precipitacións e temperatura os principais trazos que o caracterizan.

### 1.2.1 O clima oceánico

Esténdese polas provincias occidentais e a de Lugo a excepción da depresión de Monforte de Lemos. Todo este conxunto está dominado pola suavidade térmica, por uns réximes pluviométricos contrastados, por uns balances hídricos só deficitarios durante dous meses de verán e pola escasa presenza de vexetación mediterránea.

#### 1.2.1.1 A suavidade térmica do chafrán NO

O litoral comprendido entre o Cabo Fisterra e a Ría de Cedeira ten uns caracteres particulares determinados á vez pola influencia directa do mar sobre as temperaturas e pola súa situación de abrigo con relación ás correntes perturbadas do SO. A suavidade térmica deste treito costeiro está marcado pola débil oscilación estacional, ademais de ter unhas medias anuais entre os 13º-15ºC. Durante a época invernal as temperaturas medias mensuais superan case sempre os 9º e nas condicións máis favorábeis son iguais ou superiores a 10º.

Esta suavidade coñece numerosos días sombríos e chuviosos que aportan uns totais pluviométricos baixos con relación os das Rías Baixas, aínda que distribuídos en grande número de xornadas, sobre 150 días, que se prolongan de Outubro a Abril e se orixinan fundamentalmente con situacións do NO e N. A zona rexistra un déficit hídrico nos meses de verán condicionado pola ausencia das precipitacións durante ese período.

#### 1.2.1.2 A forte pluviosidade das Rías Baixas

Derivado da exposición favorábel aos fluxos do SO e a proximidade ao mar de relevos costeiros, como os das penínsulas de Barbanza, O Morrazo e O Salnés, a zona das Rías Baixas caracterízase por unha alta pluviosidade. Como media anual rexístranse entre 140 e 150 días de chuvia. Concéntranse principalmente na estación invernal (meses de Xaneiro e Febreiro). A importancia que cobra a insolación cara o Sur, ao superar o 50% de insolación real deixase sentir nas temperaturas medias mensuais, sendo así que a media do mes máis cálido se aproxima aos 20º C.

### **1.2.2 O clima húmido das plataformas occidentais**

As penechairs situadas entre os 200 e 500 metros de altitude que se localizan no oeste da Dorsal da Galicia occidental opóñense ás rexións litorais, máis que polas súas abundantes precipitacións, entre 1500 mm e 2000 mm, pola escasa sequidade que se produce na estación cálida. O aporte principal das abundantes precipitacións pode variar entre finais de outono e finais de inverno e un secundario de maio aparece claramente no sur da Coruña e norte de Pontevedra.

O trazo diferenciado é a lixeira continentalización que se produce nos réximes térmicos. Durante o inverno é cando se manifestan claramente as diferencias térmicas con relación á costa. A media está por debaixo de 4º C o que acentúa as posibilidades de que se produzan xeadas nocturnas de xeito considerábel.

### **1.2.3 O clima da meseta lucense**

A caracterización da meseta lucense está condicionada por unha situación de abrigo; a que exerce a Dorsal occidental. Toda esta área mesetaria recibe unha media de 1000-1250 mm que aparecen repartidos entre 130-140 días de chuvia. O ciclo anual das chuvias resólvese nunha concentración que flutúa de finais de outono a finais de inverno e un máximo secundario en maio. A degradación térmica maniféstase nas medias anuais 11-12º C, e incrementase a oscilación entre as máximas e mínimas absolutas desde os 25º até 0º C.

### **1.2.4 O clima da Mariña**

Os volumes pluviométricos atenúanse ao longo da liña de costa entre Estaca de Bares e Ribadeo. As precipitacións son, pois, equiparábeis ás da meseta lucense, mais cun réxime pluviométrico caracterizado por un máximo principal a finais do outono e comezos de inverno. A temperatura media anual é a máis fresca de todo o litoral galego con valores entre 12º-13º C.

### **1.2.5. O clima suboceánico**

A compartimentación do relevo contribúe a multiplicar a variedade de situacións que se poden aglutinar en dous conxuntos principais: os enclaves suboceánicos das depresións e a montaña suboceánica. A área xeográfica afectada encóntrase fundamentalmente na provincia de Ourense e en menor proporción nas de Lugo e Pontevedra.



### **1.2.5.1 O clima suboceánico das depresións**

A situación de abrigo da meseta lucense acentúase cara o Sur pola maior enerxía que cobra o relevo da Dorsal occidental en Pontevedra, onde a Serra do Faro, Montes do Testeiro e Serra do Suído culminan a máis de 1000 m. Nestas depresións máis ou menos afundidas a influencia do océano chega atenuada, orixinando caracteres climáticos mediterráneos. A distinta altitude que presentan estas bacías illadas altera as súas condicións térmicas. As situadas entre 200-400 metros caracterízanse por un clima seco de matiz cálido, pola contra as situadas a 600 metros presentan un clima seco de matiz frío.

Entre as de matiz cálido atopamos a de Ourense, que rexistra uns totais pluviométricos inferiores a 600 mm. O período hiperhúmido redúcese a 5 meses, de Novembro a Marzo. En cambio, Xullo e Agosto rexistran o cualificativo de áridos.

Se o inverno é lixeiramente máis frío que na costa, o verán é bastante mais cálido, rebasando a media das máximas os 25º C. Este comportamento térmico pon de manifesto a influencia dos trazos mediterráneos sobre os oceánicos, de xeito claro no período estival.

Nas depresións situadas por riba dos 600 m., a altitude condiciona unha maior continentalización das temperaturas, sendo posíbel que se rexistren temperaturas mínimas absolutas baixo cero durante todo o ano. De Decembro a Febreiro inclusive, as medias térmicas das mínimas van ser inferiores a 1º C. Xullo ten unha temperatura media de 17,8º C e as máximas absolutas medias deste mesmo mes e de Agosto son de 26,2º C.

### **1.2.5.2 A montaña suboceánica**

Nos sectores máis montañosos de Galicia, serras de Queixa, San Mamede, Segundeira, Ancares, Courel, o aspecto diferenciado que é preciso sinalar radica nos ritmos estacionais contrastados que se rexistran, con invernos fríos e húmidos e os veráns relativamente secos, con días calorosos e noites frescas.

A asociación de temperaturas baixas e unha forte humidade son determinantes do mal tempo reinante en inverno. A altura deixase sentir nos numerosos días de neve que se producen entre Novembro e Abril. Durante o período estival as temperaturas teñen superado os 30º C durante o día con caídas ate 1º C durante a noite. As precipitacións redúcense, rexistrándose déficits hídricos nalgunhas zonas.

### **1.2.6 A existencia de climas urbanos**

O crecemento das cidades incide nos trazos climáticos locais. A topografía, a rede urbana, o tamaño do espazo urbano e as emisións derivadas da actividade humana como a circulación, sistemas de calefacción son elementos que alteran as condicións climáticas no interior das cidades. A temperatura é un dos valores onde podemos percibir, de xeito claro, a influencia do espazo urbano nas condicións climáticas zonais. A temperatura no centro urbano pode acadar entre 1-1'6 ° C máis que nas zonas non urbanas próximas. Fórmanse así o que se denominan como illas de calor urbanas, causadas principalmente pola capacidade do asfalto e dos edificios de acumular calor polo día, calor que van liberando pola noite. En cidades como A Coruña e Vigo, diversos estudos constataron a formación destas illas de calor nos seus centros. O vento e a súa dirección son outros dos factores que resultan alterados no ámbito urbano aparecendo como causa principal desta alteración a configuración da trama urbana.

## **2. A REDE HIDROGRÁFICA**

### **2.1 CARACTERÍSTICAS XERAIS DA REDE FLUVIAL**

O territorio galego está drenado por unha ampla e densa rede fluvial. Os ríos son en parte curtos, con bacías de reducida superficie, existindo unha ampla diversidade de tipos de concas fluviais. Existe unha intensa relación entre os cursos fluviais e a fracturación tectónica, o que obriga a que a maior parte dos cursos fluviais teñan que salvar fortes desniveis en pouco espazo, ofrecendo rupturas de pendente no seu trazado e formando vales estreitos e encaixados. Como consecuencia das abundantes precipitacións que se rexistran, a alta permeabilidade do substrato rochoso e a escasa retención hídrica dos solos, os ríos galegos reciben a clasificación de caudalosos. A principal alimentación é de orixe pluvial oceánica. Algúns deles, con sectores de cabeceira a considerábel altitude, presentan aportes por innivación.



Unha ampla e densa rede fluvial drena Galicia, chamado o país dos mil ríos.

## **2.2 DISTRIBUCIÓN DA REDE HIDROGRÁFICA**

Podemos diferenciar na rede fluvial galega dous grandes espazos. Por unha parte identificamos o conxunto de ríos que verquen as súas augas no Cantábrico. Teríamos tamén o conxunto dos ríos que tributan as súas augas no Atlántico, dentro deste grupo inclúese a bacía do Miño-Sil.

### **2.2.1 Vertente cantábrica**

Dentro deste conxunto englobamos aqueles ríos que verquen as súas augas ao Cantábrico. Todos eles teñen as súas cabeceiras entre as serras nor-orientais e setentrionais, entre eles destacan o Navia, Eo, Landro, Masma. A proximidade entre estas serras e o Cantábrico contribúe a que estes ríos presenten cursos de curto percorrido e de augas torrenciais. A maior parte dos cursos fluviais desta vertente presentan unha morfoloxía de val variábel. Atopamos alternancia de formas con zonas onde os ríos son quen de labrar vales mais amplos e outras onde a morfoloxía de val é máis pechada.

Algúns ríos presentan unha cabeceira ramificada, co seu curso principal formado a partir dun sumatorio de pequenos afluentes na súa cabeceira e vai encaixando no relevo ate a súa desembocadura, así acontece nos ríos Sor e Ouro.

### **2.2.2 Vertente atlántica**

Os ríos que forman parte desta vertente son responsábeis da drenaxe de boa parte do territorio galego. Podemos diferenciar todos aqueles ríos que se estruturan entre a costa e as Serras Occidentais e a bacía Miño-Sil, a rede fluvial que estrutura o territorio que se dá en chamar a Galicia Interior. Por último, haberá que sinalar aqueles ríos tributarios do Douro ou a bacía do Limia que nacendo no interior desembocan no Atlántico por Portugal.

Boa parte da rede fluvial limitada entre as serras occidentais e a costa atlántica, transcorre entre as superficies achairadas que se localizan a diferente altitude. Nas súas cabeceiras, os ríos discorren sen encaixar, dando pé á aparición de formas suaves que se acentúan a medida que os ríos avanzan cara a súa desembocadura, aparece así unha ampla diversidade de formas, con vales en aberto e vertentes máis acentuadas. Atopamos exemplos como o Tambre, o Anllóns ou o río Eume, que preto da súa desembocadura conta coa presenza dunha densa cuberta vexetal, que forma un dos mellores exemplos de fraga atlántica costeira conservados en Galicia. Por veces, a horizontalidade prima en case todo o conca fluvial, bo exemplo disto é o Xallas quen no

seu treito final discorre polo Monte Pindo sen apenas encaixar e desemboca formando unha ferverza sobre a ría de Ézaro.

Dentro do conxunto atlántico é preciso destacar o río Ulla. A súa conca é a máis extensa despois da do Miño. Drena un grande territorio do centro da Galicia occidental. A súa cabeceira presenta aportes de numerosos regatos onde tamén priman as formas horizontais. En contraste coas formas presentes no Alto Ulla, no transcorrer do río sucédense vales e interfluvios. Na súa desembocadura o Ulla transcorre por un val amplo e aberto ate a ría de Arousa onde chega ladeado por dous grandes bloques, o Xiabre e o Barbanza.

### **2.2.3 A bacía do Miño e Sil**

É a bacía máis extensa do territorio galego con 17026 km<sup>2</sup>. Nunha bacía con esta extensión imos atopar cunha ampla variedade de morfoloxías e tamaños dos ríos e afluentes que conforman a bacía Miño-Sil. Para o seu mellor estudo diferenciamos varios treitos: o curso alto, medio e baixo.

No seu curso alto, o Miño caracterízase pola amplitude e a morfoloxía e pola grande densidade da



O Alto Miño fórmase a partir dunha densa rede fluvial e cruza a Terra Chá sen apenas encaixamento nengún.

rede fluvial. Drena as terras que aparecen limitadas polas serras de Careón, Cova da Serpe, Serra da Loba polo oeste; serra da Carba e cordal de Neda. O río Miño ten as súas fontes na Serra de Meira: Leiras, Pedregal de Irimia. En todo este sector situado ao norte de Lugo prima unha morfoloxía achairada situada entre os 400 e 500 metros que é característica da Terra Chá. O Miño e os seus afluentes deambulan polo territorio sen apenas encaixar. Son frecuentes os cauces de auga que se parten en varios brazos e as zonas enchoupadas. A horizontalidade do terreo, xunto coa existencia de margas e arxilas impermeábeis no substrato orixinan lagoas como

a de Cospeito. Augas abaixo de Lugo desaparecen as grandes superficies achairadas. Alternan as áreas achairadas con pequenos montes e as depresións tectónicas como as de Sarria e Lemos. Logo de Portomarín acentúase o encaixamento do río camiño dos Peares. Nas vertentes desenvolveuse o cultivo por socalcos que personalizan estas terras.



Nos Peares o Miño únese ao Sil, que vén desde os contrafortes da cordilleira Cantábrica. En Galicia recibe as augas que baixan da Serra do Courel, do Macizo de Trevinca e do Macizo de Manzaneda. O relevo da bacía é unha sucesión de vales encaixados entre os que se introduce a horizontalidade de diferentes depresións tectónicas: Valdeorras, Quiroga, Lemos e O Bolo.

Entre Montefurado e Os Peares, o Sil segue recibindo afluentes. A bacía do Sil ofrece nesta área un claro contraste entre o seu sector setentrional e meridional. Neste último destaca a suavidade do relevo en contraste cun profundo encaixamento do río Sil. Isto enxendrou un val profundo e estreito con ladeiras con pendentes de 70%. A acción antrópica caracterizou estas vertentes mediante a construción de socacos para o cultivo.

Entre Os Peares e O Ribeiro o Miño ofrece morfoloxías alternantes; sectores mais pechados suceden a outros onde destacan a amplitude. Os materiais graníticos dominantes favorecen a aparición de ladeiras descarnadas.

Despois do Ribeiro, o Miño vaise estreitando, caracterízase pola combinación do val do Miño que leva dirección NE-SO e os vales perpendiculares a el. Un intenso desgarrado do territorio enxendrou unha variedade de fosas e horsts tectónicos que foron aproveitados polos ríos para labrar os seus leitos e como áreas de captación. Na paisaxe contrastan os vales con fondo plano e os interfluvios caracterizados polas vertentes raidas e cumios achairados.

Xa preto da desembocadura o engarce das depresións tectónicas e o val do Miño orixina unha apertura morfolóxica que chega ate o treito final do seu percorrido.



Na súa desembocadura, o Miño ofrece unha ampla foz, de alto valor ecolóxico, sendo un dos lugares máis importantes de invernada de aves en Galicia.

#### **2.2.4 Bacía do Douro e Limia**

Un sector importante da Galicia sureste encóntrase drenada por ríos pertencentes á bacía do Douro. Destacan o Moas, Támega. Tamén aquí os cursos fluviais están caracterizados pola alternancia entre vales abertos e treitos encaixados. Neste ámbito destaca tamén a presenza do río Limia que ten na horizontalidade a principal característica do seu treito inicial. No seu percorrido cara a desembocadura o Limia vaise encaixando. Antigamente recollía as augas da Lagoa de Antela.

### 2.2.5 Zonas húmidas e encoros

Os sistemas lacustres encóntranse repartidos polas diversas paisaxes xeográficas de Galicia. Localízanse na súa maior parte nas depresións sedimentarias, A Limia, Budiño, Melide. Son, polo común, de pequeno tamaño mais na xeografía galega, tamén, podemos atopar exemplos de complexos lacustres de certa entidade como a lagoa de Cospeito e Caque, na parte alta do río Miño.



A presenza das centrais hidroeléctricas caracteriza boa parte dos grandes ríos galegos.

Por outra parte, asociadas a procesos de modelado glacial podemos atopar pequenas lagoas de montaña nas serras do Courel, Ancares. En serras como a do Xistral e do Eixe, con rexistros de precipitación elevados desenvólvense brañas e turbeiras de grande extensión.

Polas características físicas da rede fluvial, Galicia é un dos principais centros produtores de enerxía hidroeléctrica da Península. A presenza de encoros e centrais hidroeléctricas esténdese polos grandes ríos do país. A rede fluvial do Miño-Sil concentra a maioría destas infraestruturas. Hai 67 grandes encoros nos grandes ríos galegos. Entre as centrais de maior capacidade encóntranse a de Belesar (Miño), a das Portas (Bibei) e Portodemouros (Ulla). Practicamente a totalidade dos encoros teñen como finalidade a produción hidroeléctrica. Son poucos os que se dedican ao abastecemento de auga para o consumo humano, entre estes atopamos os de Cecebre (A Coruña) e Zamáns (Vigo). Ningunha das instalacións presentes en Galicia está adicada ao regadío de cultivos. Nos ríos de menor entidade proliferou, nas últimas décadas, a construción de minicentrais hidroeléctricas.

En Galicia, a regulación da rede fluvial galega iniciouse coa construción de represas que levaban auga para os muíños de moer. Máis tarde, apareceron iniciativas empresariais para a achegar a luz ás cidades e vilas, que darán paso despois aos grupos corporativos, como Saltos del Sil. O longo proceso de fusión de empresas derivou na actualidade en dous grandes empresas. A catalá Gas Natural e a española Iberdrola xestionan hoxe a práctica totalidade dos recursos hídricos galegos.



A proliferación de centrais hidroeléctricas fai perigar a calidade ambiental dos ríos impedindo a circulación de especies e reducindo a biodiversidade. En ocasións, os encoros téñense convertido en espazos de interese para as aves acuáticas migratorias, así acontece no encoro de Cecebre na Coruña.

### **2.2.6 Mananciais de augas mineromedicinais**

A presenza de afloramentos de augas termais é unha realidade en moitas zonas de Galicia. A densa fracturación do relevo preséntase como unha das causas deste fenómeno. As augas termais procedentes das capas subterráneas afloran con temperaturas superiores á da superficie, e



O conxunto das Burgas de Ourense é a fonte termal máis popular das que existen en Galicia.

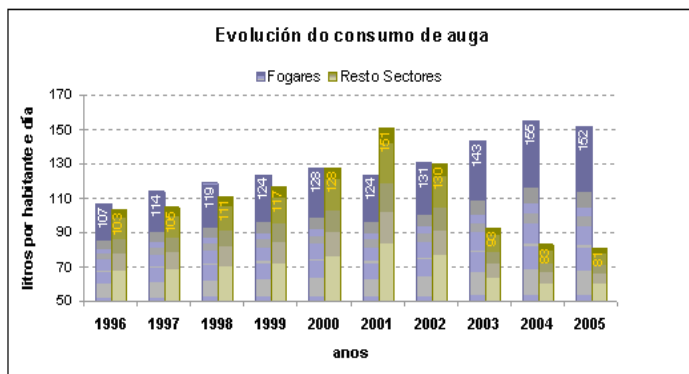
son ricas en compoñentes minerais. Podemos diferenciar entre augas mineromedicinais e augas termais. As augas que afloran en Galicia clasifícanse en tres grandes grupos: augas clorurado-sódicas entre as que se atopan as da Toxa, Caldelas de Tui e Arteixo. Augas carbonato-sódicas e sulfuradas, deste grupo fan parte as principais augas da provincia de Ourense. Por último as augas ferruxinosas, propias da zona oriental (O Courel, Ancares). O aproveitamento entre a poboación con fins terapéuticos está testemuñado con certa continuidade desde o período romano. Unha realidade que tamén aparece reflectida a través da toponimia, formas como Riocaldo, Caldas, Caldelas fálannos da presenza de afloramentos de augas termais nestas localizacións. As augas termais son empregadas con fins terapéuticas para o tratamento de enfermidades da reuma, articulacións, problemas circulatorios. Nos últimos anos, asistimos a un rexurdir do turismo termal con fins terapéuticos e a un crecemento no número de instalacións hoteleiras centradas no aproveitamento das augas termais.

## **2.3 A XESTIÓN DAS AUGAS CONTINENTAIS E PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS**

A auga é un recurso limitado e indispensábel para a vida. O carácter limitado deste recurso obriga a unha xestión de xeito eficiente. A xestión da auga en Galicia é un dos principais problemas ambientais que existen na actualidade. As principais incidencias da súa xestión céntranse en dous aspectos, o consumo e a contaminación. Cunha media de 143 litros/persoa/día o consumo de auga en Galicia acada un dos valores máis altos do Estado. Para paliar esta situación por parte das administracións póñense en marcha iniciativas centradas en políticas de aforro no consumo da auga.

Os problemas de contaminación dos recursos hídricos teñen a súa orixe nas actividades humanas, principalmente naquelas desenvolvidas no entorno urbano, augas residuais, actividade industriais principalmente, e en menor medida no espazo agrario, con verquidos derivados procedentes das granxas. Como consecuencia rexístranse nos cursos fluviais episodios de mortalidade na fauna piscícola, deterioro da calidade das augas para o seu consumo, invasións e canalizacións das marxes fluviais.

A necesidade de lle pór fin os problemas de contaminación obrigou ás administracións a construír



A gráfica recolle a evolución do consumo de auga en Galicia entre 1996-2005. Obsérvase unha tendencia de crecemento considerábel no consumo de auga nos fogares.

redes de saneamento e depuradoras.

Na actualidade, as rede de saneamento non cobren a totalidade do país e existen núcleos de poboación que seguen verquendo as súas augas residuais sen depurar. En Galicia, a dispersión do poboamento encarece a construción de infraestruturas de saneamento. Sobre o 25% dos verquidos está en relación co mal estado da rede de saneamento e do deficiente funcionamento das

depuradoras. O 2015 é a data límite dada pola UE para conseguir unha xestión óptima das augas.

As competencias administrativas da xestión das augas no territorio galego aparecen distribuírse entre diferentes administracións. O ente Augas de Galicia, dependente da Xunta de Galicia, xestiona o dominio público hidráulico daqueles ríos que nacen e desembocan en territorio galego. Son practicamente todos os da Galicia costeira. Entre os seus cometidos está tanto a vixilancia sobre os verquidos a ríos, como a xestión das infraestruturas de saneamento e políticas de aforro. A xestión daqueles ríos que fan parte de concas fluviais que ocupan outros territorios recae na administración estatal, que exerce o control a través das confederacións hidrográficas. En Galicia teñen competencias a Confederación Hidrográfica do Norte, a do Miño/ Sil, e a do Douro.

## **3 PAISAXES ECO-XEOGRÁFICAS**

### **3.1 A PAISAXE. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**

No estudo e identificación das paisaxes debemos sinalar aqueles aspectos ou características que as identifiquen ou diferencien. Existen así variábeis de índole natural e variábeis humanas ou antrópicas naquelas paisaxes onde o home deixou pegada. Entre as de índole natural podemos sinalar formas de terreo, litoloxías, condicións climáticas, vexetación, presenza ou ausencia de auga. Por outra parte están as variábeis que denominamos compoñente antrópica, a actividade humana modifica as condicións estruturais; explotación agraria e forestal, os usos do solo, a actividade industrial, o poboamento, construción de infraestruturas. A diversidade paisaxística vai vir determinada polas múltiples interrelacións que se poden establecer entre as variábeis naturais e as antrópicas. Créase un amplo abano que se pode graduar entre aquelas paisaxes naturais con escasa incidencia humana, é o caso dun deserto, e paisaxes plenamente humanas como poden ser as cidades.

#### **3.1.1 *Variábeis naturais***

As variábeis naturais integran aquelas características físicas dun territorio. A forma é o elemento máis estábel dunha paisaxe. Reflexa os procesos xeomorfolóxicos que se desenvolveron no pasado e que en certas situacións actúan aínda. É posíbel falar de formas abertas ou horizontais, entre as que se atopan as chairas, mesetas; e formas pechadas ou verticais, áreas montañosas, depresións intra-montañosas. Por outra parte, hai que destacar o protagonismo da litoloxía na formación dos solos, un dos elementos esenciais tanto na evolución da vexetación como nas actividades humanas. A súa vez, o clima inflúe indirectamente sobre o propio modelado do relevo, na vexetación natural e nas actividades primarias desenvolvidas pola humanidade como a agricultura. Por vexetación natural entendemos aquela non condicionada pola acción humana froito en moitos casos da conxunción entre forma, litoloxía e clima. Xoga un papel importante na diferenciación de paisaxes. A acción humana reduciu, e continúa reducindo, a presenza de vexetación natural nas diversas zonas do planeta.

### 3.1.2 Variábeis antrópicas

No transcurso da historia as sociedades humanas transformaron as condicións naturais a través da agricultura, das actividades extractivas como a minaría, do desenvolvemento das vilas e cidades ou das infraestruturas e instalacións industriais. Segundo sexa o grao de desenvolvemento económico e tecnolóxico dunha sociedade, maior vai ser a súa capacidade para alterar as condicións naturais dun espazo. A incidencia sobre o medio natural dunha poboación rural africana é menor que o dunha das grandes concentracións urbanas que existen no planeta.

## 3.2 GRANDES CONXUNTOS ECO-XEOGRÁFICOS

Galicia revélase como un territorio contrastado entre espazos marítimos e de interior, paisaxes de montaña e chairas. Sobre esta diversidade natural, a acción continuada no tempo das sociedades humanas personalizou este territorio.



Paisaxe natural ou antrópica? Contra da primeira impresión que podamos ter, a paisaxe da imaxe é profundamente antrópica, é dicer froito da intervención humana. A estrutura agraria do val, a presenza dos cultivos forestais de eucalipto na parte superior xunto ás edificacións son elementos da intervención humana.

### 3.2.1 As paisaxes litorais

O litoral galego caracterízase pola diversidade de formas que o estruturan. Na costa cantábrica, a proximidade das serras setentrionais determinan un relevo de vales contrastados. No sector nor-occidental as plataformas achairadas e escalonadas protagonizan boa parte do litoral galego. As rías son o elemento principal personaliza a costa sur do país. Todo este conxunto está dominado pola suavidade e escasa amplitude térmica. Presenta uns réximes pluviométricos contrastados, mais sempre superiores a 700 mm. A ocupación humana é constante ao longo da historia, acentuándose no últimos séculos. O litoral galego confórmase, pois, como un espazo altamente humanizado. No referido á vexetación natural, destaca a presenza de bosque mixto que ten o carballo como especie protagonista, mais que alterna compoñentes distintos segundo as condicións ambientais. É así que destaca a presenza de especies do mundo mediterráneo como o érbedo e a sobreira. No litoral cantábrico, en zonas superiores a 700 metros de altitude destacamos a existencia de turbeiras. En gran parte do litoral, a carballeira foi substituída por

cultivos arbóreos e herbáceos que alternan con matogueiras. A deforestación intensa e as plantacións fan do eucalipto a especie dominante nas zonas próximas ao mar. A vexetación natural aparece reducida así a espazos que presentan dificultades para o desenvolvemento da agricultura e a gandería. A paisaxe asociada ao cultivo do viño destaca en amplas zonas do litoral sur de Galicia. A dispersión e as altas densidades destacan entre as características principais do hábitat de ocupación. Ao tempo, as actividades humanas adaptáronse á verticalidade do medio mediante estratexias diversas como os socalcos.

### **3.2.2 As paisaxes interiores**

O interior de Galicia preséntase como un espazo delimitado polas serras centro-occidentais, setentrionais e as orientais. O relevo está caracterizado pola horizontalidade das superficies achairadas, como a Terra Chá, e das depresións tectónicas, como da Limia, Sarria, aínda que con diferencias bioclimáticas entre cada zona. É preciso destacar a acción fluvial do río Miño e o Sil, que orixinan un relevo mais contrastado.

Na Terra Chá o contexto climático presenta predominio oceánico con tendencia á continentalización. A situación de abrigo da meseta lucense acentúase cara o Sur pola maior enerxía que cobra o relevo da Dorsal. Nestas depresións máis ou menos afundidas a influencia do océano chega atenuada, orixinando caracteres climáticos mediterráneos. A distinta altitude destas bacías illadas altera as condicións térmicas. As situadas entre 200-400 metros caracterízanse por un clima seco de matiz cálido, as situadas a 600 metros presentan un clima seco de matiz frío.

Esta diferenciación climática ten a súa influencia no desenvolvemento da vexetación natural. Na Terra Chá o dominio correspóndese coas formacións boscosas de carballos. A día de hoxe a existencia das carballeiras está reducida a pequenas manchas debido à intensa agricultura e gandeira desenvolvida na zona. Presenza destacada para formacións de matogueiras e plantacións de coníferas. Mais ao Sur, a caracterización bioclimática propia do mediterráneo dá pé ao desenvolvemento dunha vexetación natural onde destacan enciñeirais até cotas altitudinais de 800 metros.

### **3.2.3 As paisaxes de montaña**

Esta tipoloxía de paisaxe preséntase caracterizada por conxuntos montañosos que acadan nalgún puntos os 2000 metros de altitude. Destacan as formas pechadas con ladeiras de forte pendente. Destaca o desenvolvemento dunha intensa rede fluvial asentada sobre unha ramificación de

vales, que nalgúns casos presentan pegada da acción glaciaria. Desde un punto de vista climático é salientábel a elevada pluviosidade que se rexistra con valores de 2500 mm. As temperaturas medias entre 4º-10ºC con risco de xeadas practicamente todo o ano. Presenta unha secuencia de vexetación natural complexa derivada da amplitude altitudinal e diversidade litolóxica. Alí onde as condicións bioclimáticas e morfolóxicas o permiten destacan as formacións boscosas con presenza de bidueiros, abeleiras, capudres, faias. A actividade humana ao longo do tempo foi intensa. As formacións boscosas foron substituídas por soutos de castiñeiros, que foron decaendo desde finais do século XIX e por matogueiras, con toxos e uces que fornecían de materia prima para a elaboración do estrume. Nos fondos dos vales predominan as terras agrícolas.