



# MANUAL FORMATIVO

Curso de guía-intérprete do **Xeoparque Cabo Ortegal** -120 h  
**Proxecto PSTD Xeoparque Cabo Ortegal.**

Deputación da Coruña. Financiado pola Unión Europea – Next Generation EU IU

ACCIÓN: SERVICIO DE AVANCES NA CALIFICACIÓN PROFESIONAL DO SECTOR TURÍSTICO: FORMACIÓN ESPECIALIZADA (GUÍA-INTÉRPRETE), FINANCIADO CON FONDOS DO PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN E RESILIENCIA, FINANCIADO POLA UNIÓN EUROPEA - NEXT GENERATION EU (PRTR)\_PSTD PROXECTO DO XEOPARQUE CABO ORTEGAL (E1.A17)



Financiado por  
**la Unión Europea**  
NextGenerationEU



Plan de  
**Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA  
Y TURISMO

SECRETARÍA DE  
ESTADO



**XUNTA  
DE GALICIA**



**Deputación  
DA CORUÑA**



# CONTIDOS

1. **Introdución**
2. **Formato de impartición do curso**
3. **Estrutura do Temario**
4. **Material didáctico**
  - a. **Módulo 1**
  - b. **Módulo 2**
  - c. **Módulo 3**
  - d. **Módulo 4**
5. **Prácticas de Campo**
6. **Audiovisuais dispoñibles**

# I. Introducción

Benvidos/as ao **Curso de Especialización de Guía-Intérprete do Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal**, unha formación deseñada para mellorar a cualificación profesional en turismo científico, ecoturismo e na interpretación do patrimonio natural, cultural e xeolóxico deste territorio singular.

Ao longo das **120 horas de formación**, o alumnado combinará sesións teóricas en liña e presenciais, prácticas de campo, titorías individualizadas e a elaboración dun proxecto final aplicado ao Xeoparque Cabo Ortegal.

## Datas e edicións

- Duración: 06/10 - 03/12/2025
- Dúas edicións: Edición 1 (mañá) e Edición 2 (tarde)

## Formato

- Modalidade mixta: Moodle (contidos en liña), sesións en directo por Zoom e clases presenciais.
- **5 prácticas de campo** (6 h cada unha) en enclaves crave do Xeoparque Cabo Ortegal.
- **Certificado oficial de 120 horas.**

## Contidos do curso

- **Módulo 1:** Xeoturismo e ecoturismo no marco UNESCO.
- **Módulo 2:** Patrimonio xeolóxico, natural e cultural do Xeoparque Cabo Ortegal.
- **Módulo 3:** Interpretación do patrimonio e guiado: comunicación, storytelling e xestión de grupos.
- **Módulo 4:** Emprendimento e comercialización de servizos de guiado.

Este programa ten como obxectivo dotar aos futuros guías-intérpretes das competencias necesarias para deseñar e conducir **experiencias turísticas sostibles, innovadoras e de calidade**, aliñadas cos valores da Rede Mundial de Xeoparques UNESCO e cos principios da transición verde e dixital.

## 2. Formato de impartición do curso

### Sesións teóricas (55 h)

- **30 h online (Moodle)**

**Módulo 1:** Fundamentos de xeoturismo e ecoturismo (15 h).

**Parte do Módulo 2:** Patrimonio xeolóxico e cultural do Xeoparque (15 h).

## ● 25 h por Zoom

Complemento do **Módulo 2** (5 h).

**Módulo 3:** Técnicas de interpretación e habilidades de guiado (15 h).

**Módulo 4:** Emprendemento e comercialización.

## Prácticas de campo (30 h)

5 xornadas de 6 horas en lugares emblemáticos do Xeoparque.

- Saídas interpretativas a xeosítios, hábitats naturais e espazos culturais.
- Exercicios prácticos de guiado, storytelling, seguridade e atención a visitantes.
- Simulacións de interpretación en campo con retroalimentación do equipo docente.

## Proxecto final e titorías (35 h)

- Traballo autónomo (30 h): deseño dun itinerario ou experiencia interpretativa no Xeoparque Cabo Ortegal, con materiais e guión interpretativo.
- Titorías individualizadas (5 h): orientación e seguimento (online ou presencial) do proxecto.
- Defensa final: presentación ante a equípa docente e compañeiros, con avaliación da viabilidade, orixinalidade e rigor científico.

# 3. Estructura do temario

O curso organízase en **120 horas**, distribuídas en teoría, prácticas de campo e proxecto final.

## Sesións teóricas (55 h)

### Módulo 1. Fundamentos de xeoturismo e ecoturismo (15 h Moodle)

- Fundamentos e conceptos clave do xeoturismo.
- Cambio climático e retos para o turismo.
- Empregos verdes e novas competencias profesionais.
- Principios de xeoconservación e turismo responsable.
- Xeoparques Mundiais da UNESCO: criterios, requisitos e funcionamento da rede.

### Módulo 2. Patrimonio xeolóxico e cultural do Xeoparque Cabo Ortegal (20 h: 15 h Moodle + 5 h ZOOM)

- Contexto institucional, antecedentes e xestión do Xeoparque.
- Patrimonio xeolóxico e xeomorfolóxico: eclogitas, ofiolitas e LIGs de relevancia internacional.

- Hábitats naturais, biodiversidade e especies destacadas.
- Patrimonio cultural material e inmaterial: historia, tradicións e valores locais.
- Estratexias de conservación, educación e turismo sostible.

### **Módulo 3. Técnicas de interpretación e habilidades de guiado (15 h presenciais)**

- Marco conceptual da interpretación do patrimonio (modelo TORA).
- Elaboración de guións interpretativos.
- Sinalización interpretativa: criterios e aplicacións.
- Planificación e execución de visitas guiadas.
- Comunicación eficaz, storytelling e xestión de grupos.
- Protocolos de seguridade e resolución de incidentes en campo.

### **Módulo 4. Emprendemento e comercialización en turismo (5 h presenciais)**

- Principios básicos do emprendemento en turismo.
- Identificación de oportunidades no Xeoparque Cabo Ortegal.
- Ferramentas de innovación: design thinking, DAFO, análise de tendencias.
- Elaboración dun plan de negocio básico.
- Casos de éxito en turismo científico e sostible.

### **Prácticas de campo (30 h)**

- Exercicios de interpretación e guiado in situ.
- Simulacións de rol: guía, coordinador, responsable de seguridade.
- Elaboración e posta en común de guións interpretativos.
- Análise de casos reais de conservación e xestión turística no Xeoparque.

### **Proxecto final e titorías (35 h)**

- Deseño de itinerario ou experiencia aplicada ao Xeoparque Cabo Ortegal.
- Titorías personalizadas para orientar o traballo.
- Defensa final ante docentes e compañeiros, con debate e feedback.

## 4. Material didáctico

Módulo 1: Fundamentos de xeoturismo e ecoturismo

Módulo 2: Patrimonio xeolóxico e cultural do Xeoparque Cabo Ortegal

Módulo 3: Interpretación do patrimonio e habilidades de guiado

Módulo 4: Emprendemento

## 5. Audiovisuais dispoñibles

<https://www.spreaker.com/user/formacion-xeoparque-ortegal--18723444>

<https://vimeo.com/user248564389>

# MODULO 1. FUNDAMENTOS DE XEOTURISMO E ECOTURISMO

## Índice

**Lección 1.** Fundamentos do xeoturismo (4 h)

**Lección 2** [Ecoturismo e turismo responsable \(4h\)](#)

**Lección 3.** [Cambio climático e empregos verdes \(4 h\)](#)

**Lección 4.** [Xeoparques Mundiais UNESCO \(3 h\)](#)

## Obxectivo xeral

Comprender os principios do xeoturismo, ecoturismo e turismo responsable; analizar como o cambio climático afecta ao sector turístico e coñecer os fundamentos dos Xeoparques Mundiais UNESCO, con especial atención ao caso do Xeoparque Cabo Ortegal.



# M1 / Lección 1. Fundamentos do xeoturismo(4 h)

## Obxectivo da lección 1

Proporcionar unha comprensión sólida de que é o xeoturismo, cales son os seus principios básicos e coma se traduce en experiencias turísticas sostibles e de calidade.

Duración estimada: 4 horas (lecturas, autoevaluación e actividade práctica).

## Contido da lección 1

### 1. Que é o xeoturismo?

O xeoturismo é unha modalidade de turismo que pon no centro da experiencia a xeodiversidade, é dicir, a riqueza e variedade de rocas, minerais, fósiles, estruturas xeolóxicas, formas do relevo e procesos que modelan a Terra. Con todo, o xeoturismo non se limita á mera observación destes elementos. A súa esencia radica en interpretalos e conectalos coa vida das persoas, de maneira que os visitantes comprendan como a historia xeolóxica dun territorio inflúe na súa paisaxe, a súa biodiversidade, a súa cultura e até na forma de vida das súas comunidades.

A diferenza do turismo xeolóxico tradicional, que adoita estar máis orientado ao estudo científico ou á contemplación de afloramentos concretos, o xeoturismo propón unha experiencia integral e participativa que:

- **Explica a orixe e a evolución do territorio.** Por exemplo, coma se formaron as eclogitas e ofiolitas do Cabo Ortegal ou que nos contan os cantos máis altos de Europa continental sobre a historia xeolóxica do Atlántico.
- **Conecta a xeoloxía coa cultura.** A roca non é só un obxecto físico, senón a base da arquitectura popular, a minería histórica, os oficios artesanais e as lendas locais.
- **Promove a educación e a sensibilización.** Cada ruta ou actividade debe deixar unha aprendizaxe sobre a importancia de conservar o patrimonio natural e cultural.
- **Contribúe ao desenvolvemento local.** O xeoturismo xera oportunidades económicas ao integrar a guías, produtores, hostaleiros e artesáns do territorio.
- **Fomenta a conservación.** A través de boas prácticas que aseguran que o uso turístico sexa compatible coa protección do patrimonio xeolóxico.

O xeoturismo está ademais intimamente vinculado á **Rede Mundial de Xeoparques UNESCO**, espazos recoñecidos polo seu patrimonio xeolóxico de relevancia internacional e xestionados cun enfoque integral que combina **conservación, educación e desenvolvemento sostible**. Ser parte desta rede garante estándar de calidade, traballo en equipo con outros territorios e unha proxección internacional do destino.

En resumo, o xeoturismo non consiste en “mirar pedras”, senón en **descubrir historias, procesos e valores** que nos permiten entender mellor o planeta e o noso papel nel. É unha forma de viaxar que transforma a visita nunha experiencia de aprendizaxe e conexión coa natureza e as comunidades locais.

## 2. Principios básicos do xeoturismo

- 01. Xeodiversidade como eixo.** O patrimonio xeolóxico e xeomorfolóxico é o recurso central: afloramentos, estruturas tectónicas, paisaxes costeiras, fósiles, minerais.
- 02. Xeoconservación.** Uso turístico compatible coa protección. Exemplo: limitar accesos a zonas fráxiles, non permitir a extracción de mostras, sinalización responsable.
- 03. Interpretación rigorosa e accesible.** Mensaxes cientificamente correctas, adaptados a públicos diversos. Conectar o “como se formou” con “que significa hoxe”.
- 04. Educación e sensibilización.** Cada experiencia debe deixar aprendizaxes sobre a importancia de conservar o territorio e adoptar prácticas responsables.
- 05. Sustentabilidade integral.** Minimizar impactos ambientais, sociais e económicos. Exemplo: rutas de baixo impacto, consumo de produtos locais, control de residuos.
- 06. Desenvolvemento socioeconómico local.** Incluír a empresas, produtores e guías do territorio para que o beneficio económico quede na comunidade.
- 07. Autenticidade e identidade.** Usar topónimos locais, tradicións, historias e oficios como parte da interpretación.
- 08. Accesibilidade e seguridade.** Diseñar experiencias seguras e adaptadas os diferentes públicos, con plans alternativos (Plan B) e puntos seguros.
- 09. Calidade da experiencia.** Itinerarios ben planificados, con tempos realistas, paradas con boa visibilidade e mensaxes claras.
- 10. Conexión en rede (UNESCO).** Aprendizaxe continua e cooperación internacional a través da Rede Global de Xeoparques.

O xeoturismo susténtase nestes principios, que garanten que cada experiencia sexa unha oportunidade de goce, aprendizaxe e desenvolvemento sostible no territorio.

## 3. Diferenzas entre turismo xeolóxico e xeoturismo

Aínda que ambos os conceptos están relacionados, **non significan o mesmo**.

### ● Turismo xeolóxico

- O seu foco principal está no **recurso xeolóxico**: rocas, minerais, fósiles ou estruturas do terreo.
- 
- Adoita limitarse á **observación** ou á explicación científica de afloramentos, e en moitos casos está pensado para públicos especializados ou con interese técnico.
- Exemplo: unha visita a un xacemento fósil onde o obxectivo principal é observar os fósiles e coñecer as súas características.

### ● Xeoturismo

1º Curso de Guía-Intérprete do Xeoparque Cabo Ortegal. Actuación promovida pola Deputación da Coruña no marco do PSTD Proxecto Xeoparque Cabo Ortegal - Fondos NEXTGENERATION EU



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



- Parte desa base xeolóxico, pero vai **moito máis alá**.
- Integra a xeoloxía coa **natureza viva (flora e fauna), a cultura local, a historia e a vida cotiá das comunidades**.
- Non se centra unicamente en “mirar”, senón en **interpretar**: explicar procesos, transmitir valores, xerar emocións e conectar coa identidade do territorio.
- Busca un equilibrio entre **conservación, educación e desenvolvemento local**
- Exemplo: unha ruta polos cantais de Cabo Ortegal onde se explica a formación xeolóxica, pero tamén como esa xeoloxía influíu na pesca, na construción tradicional e na gastronomía do lugar.

### En resumo:

- O turismo xeolóxico pon o foco na **roca**.
- O xeoturismo pon o foco na **relación entre a roca, as persoas e o territorio**, cun fin educativo e de desenvolvemento sostible.

### Exemplos de produtos xeoturísticos

- Rutas interpretativas de cantais, dunas, ríos ou miradoiros.
- Centros de interpretación e museos do territorio.
- Talleres educativos con materiais didácticos (réplicas de fósiles, maquetas, mapas).
- Experiencias que mesturan xeoloxía con gastronomía ou artesanía local.
- Actividades de ciencia cidadá: observación de procesos costeiros, seguimento de biodiversidade.

### Checklist para deseñar unha experiencia xeoturística

- Cal é a idea crave que quero transmitir?

Non se trata só de ensinar un lugar, senón de ter unha mensaxe central.

Exemplo: “Os cantais de Cabo Ortegal mostran como a xeoloxía condiciona a vida mariña e a pesca local”.

- Que puntos do itinerario ilustran mellor esa idea?

Seleccionar paradas que reforcen a mensaxe.

Exemplo: miradoiro de Herbeira (explicación xeolóxica e paisaxística) + porto pesqueiro de Cariño (relación entre xeoloxía e pesca).

- Que mensaxes conectan ciencia e vida cotiá?

Traducir procesos complexos a exemplos sinxelos:

“Exemplo: “As eclogitas que vemos aquí formáronse a máis de 70 km de profundidade: son as mesmas rocas que hoxe sosteñen as estradas e casas da zona”.

- Como xestiono riscos e conservación (distancias, cargas, plan B)?

Hai que prever distancias, esforzo físico, capacidade do grupo e posibles riscos. Sempre debe existir un Plan B en caso de mal tempo ou incidentes.

Exemplo: limitar o acceso a zonas fráxiles, marcar puntos seguros para o grupo, ter unha ruta alternativa en caso de choiva.

- Que beneficio local xera a actividade? (colaboración con negocio local, compra de produtos da zona).

O xeoturismo debe achegar valor económico e social ao territorio. Iso significa colaborar con negocios e servizos locais.

Exemplo: incluír unha visita a unha conserveira artesanal, ou programar a comida nun restaurante que use produtos da zona.

- Como medirei a calidade da experiencia? (enquisas, observación, feedback).

É importante avaliar si os obxectivos cúmprense e se os visitantes quedan satisfeitos.

Exemplo: realizar unha breve enquisa final (2–3 preguntas), observar a participación durante a actividade ou recoller comentarios espontáneos ao peche da ruta.

## Glosario

● **Xeodiversidade:** Variedade de elementos xeolóxico presentes nun territorio: rocas, minerais, fósiles, formas do relevo e procesos que os orixinan. Exemplo: no Cabo Ortegal podemos atopar eclogitas, ofiolitas e cantais costeiros únicos en Europa.

● **Xeoconservación:** Conxunto de accións destinadas a protexer e xestionar de maneira sostible o patrimonio xeolóxico, asegurando a súa transmisión ás xeracións futuras. Exemplo: limitar o acceso a afloramentos fráxiles ou sinalizar rutas para evitar a erosión.

● **Interpretación do patrimonio:** Técnica educativa que converte información científica en mensaxes comprensibles, relacionando os feitos con valores culturais, emocionais ou experiencias persoais. Exemplo: explicar que unha formación rochosa non só ten 400 millóns de anos, senón que influíu na localización de aldeas e na economía local.

● **Turismo responsable:** Modalidade turística que busca reducir os impactos ambientais, sociais e culturais, á vez que maximiza os beneficios para a comunidade local. Exemplo: elixir guías locais, consumir produtos da zona e deseñar rutas de baixo impacto ambiental.

● **Ecoturismo:** Viaxar a áreas naturais co obxectivo de gozar, aprender e contribuír á conservación, respectando a cultura local. Exemplo: observar aves en espazos protexidos sen alterar o seu hábitat.

● **Sustentabilidade integral:** Principio que asegura que as actividades turísticas sexan viables desde o ambiental, o social e o económico. Exemplo: rutas a pé con grupos reducidos, aloxamentos locais e xestión de residuos.

● **Accesibilidade turística:** Deseño de experiencias adaptadas as diferentes capacidades físicas, sensoriais e cognitivas. Exemplo: carreiros accesibles e materiais en lectura fácil.

● **Autenticidade:** Valor dunha experiencia turística baseada en elementos reais do territorio: paisaxes, tradicións, gastronomía, oficios. Exemplo: usar topónimos en galego en lugar de nomes inventados para mercadotecnia.

● **Empregos verdes:** Novas oportunidades laborais vinculadas á sustentabilidade, a xestión ambiental e o turismo responsable. Exemplo: guías especializados en xeoturismo ou técnicos en

- **Cambio climático:** Alteración global do clima causada principalmente por actividades humanas, con efectos en paisaxes, biodiversidade e comunidades. Exemplo: o aumento do nivel do mar que ameaza praias e portos pesqueiros.

### Autoevaluación Lección 1/M1

**1. O xeoturismo diferénciase do turismo xeolóxico porque...** a) Céntrase exclusivamente na descrición técnica de formacións xeolóxico. b) Integra a xeoloxía coa natureza, a cultura e o desenvolvemento sostible do territorio. c) Require recoñecemento oficial por parte da UNESCO para poder aplicarse.

**2. Unha experiencia xeoturística ben deseñada debe...** a) Priorizar a observación dos elementos xeolóxico sen necesidade de interpretación. b) Combinar educación, conservación e participación local en torno ao patrimonio xeolóxico. c) Basearse unicamente na explotación económica do recurso natural.

**3. Que principio reflicte mellor a idea de xeoconservación no xeoturismo?** a) Restringir totalmente o acceso do público para evitar impactos. b) Compatibilizar o uso turístico coa protección activa do patrimonio xeolóxico. c) Fomentar a extracción de mostras para a investigación científica.

**4. Que se busca coa interpretación do patrimonio no contexto xeoturístico?** a) Traducir a información científica en mensaxes comprensibles e emocionalmente significativos. b) Ofrecer explicacións técnicas dirixidas a un público especializado. c) Substituír a visita de campo por materiais dixitais para reducir riscos.

**5. Por que o xeoturismo contribúe ao desenvolvemento socioeconómico local?** a) Porque promove a cooperación entre guías, empresas e comunidades do territorio. b) Porque incrementa a afluencia de visitantes sen límites de capacidade. c) Porque se centra exclusivamente na promoción internacional do destino.

**6. En xeoturismo, a autenticidade refírese a...** a) Recrear experiencias artificiais para atraer maior número de visitantes. b) Incorporar elementos reais do territorio —toponimia, tradicións, oficios— na interpretación. c) Uniformar a oferta turística para todos os destinos da rede UNESCO.

### Actividade práctica (30 min) Lección 1/M1

**Consigna:** Deseña un **bosquexo de micro-ruta** xeoturística con 2 paradas no Xeoparque Cabo Ortegal. Inclúe:

- Tema central (1 frase).
- Puntos elixidos e por que.
- 3 mensaxes crave.
- Unha medida de conservación e seguridade.
- Un beneficio local (ex.: colaboración cun produtor ou servizo).

**Entrega:** Texto breve (1 páxina).

## Lecturas recomendadas Lección 1/M1

Lecturas básicas de obrigada lectura ou consulta:

- Carcavilla, L., Durán, J. J. & López-Martínez, J. (2011). Xeodiversidade: concepto e aplicacións na xestión do patrimonio natural. Instituto Xeolóxico e Mineiro de España (IGME).

Manual claro e práctico sobre o concepto de xeodiversidade e a súa aplicación en parques naturais e Xeoparques. Inclúe definicións, exemplos e metodoloxías de xestión.

Lecturas recomendadas/ampliación:

- Durán, J. J. (Coord.) (2016). Xeoparques en España: da xeoloxía ao desenvolvemento local sostible.

IGME.

Compilación de experiencias dos Xeoparques españois. Mostra como o xeoturismo tradúcese en desenvolvemento local a través da Rede de Xeoparques.

Lectura de referencia internacional:

- UNESCO (2021). Guía para a creación de Xeoparques Mundiais da UNESCO. Versión española dispoñible na web oficial: <https://en.unesco.org/global-geoparks>

Documento oficial que explica os criterios, requisitos e funcionamento da Rede de Xeoparques.

Fundamental para comprender o contexto internacional no que se insere Cabo Ortegal.

NOTA: Estas obras son accesibles en PDF a través de IGME-CSIC, Universidade da Coruña ou UNESCO

## Vídeos divulgativos Lección/M1:

O MAPA XEOLÓXICO: [Debuxando a pel da Terra Instituto Xeolóxico e Mineiro de España](#)

## M1 / Lección 2. Ecoturismo e turismo responsable (4 h)

### Obxectivo

Comprender os principios do **ecoturismo e o turismo responsable**, diferenciarlos do xeoturismo e aplicar boas prácticas que aseguren a sustentabilidade ambiental, social e económica en destinos turísticos como o Xeoparque Cabo Ortegal.

### Contido

#### 1. Que é o ecoturismo?

O **ecoturismo** é unha modalidade de turismo que ten como eixo central a **natureza e a súa conservación**, a diferenza do turismo convencional, que adoita enfocarse principalmente no lecer e o consumo de recursos.

Trátase dunha práctica responsable que busca equilibrar tres dimensións:

- **Ambiental:** protexer e valorar os ecosistemas.

- **Social e cultural:** recoñecer e fortalecer ás comunidades locais.
- **Económica:** xerar beneficios sostibles e distribuídos de maneira xusta.

## Principais características do ecoturismo

- **Conservación activa:** fomenta a protección da biodiversidade, as paisaxes e os recursos naturais.
- **Educación ambiental:** ofrece experiencias interpretativas que axudan ao visitante a comprender mellor a contorna natural e cultural.
- **Beneficio local:** impulsa a economía das comunidades anfitrías, promovendo produtos e servizos de proximidade.
- **Impacto reducido:** prioriza prácticas que minimicen a pegada ecolóxica (grupos pequenos, transporte sostible, xestión axeitada de residuos, etc.).

## Diferenzas co turismo convencional

O turismo convencional busca **masificación e consumo rápido**; o ecoturismo persegue **calidade, sustentabilidade e aprendizaxe**.

Mentres que o turismo tradicional céntrase na **experiencia do visitante**, o ecoturismo integra tamén o **benestar do territorio e dos seus habitantes**.

## Principios que guían ao ecoturismo

- 1. Responsabilidade ambiental:** cada acción turística debe respectar e protexer o medio natural.
- 2. Participación comunitaria:** as comunidades locais non son meras espectadoras, senón protagonistas activas na xestión e na oferta de servizos.
- 3. Interpretación educativa:** os guías e materiais interpretativos axudan a transformar a visita nunha experiencia de aprendizaxe, non só de goce. Autenticidade: promóvese o contacto real coa cultura, as tradicións e a vida local.

## Exemplos de ecoturismo

- Unha ruta guiada por un parque natural onde se explican os valores xeolóxico e a biodiversidade.
- Actividades con produtores locais (visitas a hortas ecolóxicas, catas de produtos tradicionais).
- Programas de voluntariado en proxectos de restauración de ecosistemas.

**En resumo:** o ecoturismo non só é viaxar á natureza, senón facelo cun compromiso real de sustentabilidade, convertendo cada visita nunha oportunidade para aprender, conservar e compartir beneficios co territorio.

## 2. Turismo responsable

O **turismo responsable** é un enfoque integral que vai máis aló do ecoturismo. Mentres que o ecoturismo céntrase principalmente nas contornas naturais, o turismo responsable **aplica os principios de sustentabilidade e ética a todas as modalidades turísticas**: cultural, urbano, de sol e praia, de montaña, xeoturismo, turismo gastronómico, etc.

### Principios crave

O turismo responsable inspírase no **Código Ético Mundial para o Turismo da Organización Mundial do Turismo (OMT)**, e baséase nos seguintes valores:

- **Respecto ao medio ambiente**: minimizar os impactos negativos (uso de recursos, emisións, residuos).
- **Equidad social**: asegurar que os beneficios do turismo distribúanse de forma xusta, evitando a explotación laboral e fomentando a inclusión.
- **Respecto cultural**: valorar as tradicións, costumes e identidade dos pobos anfitrións.
- **Responsabilidade individual**: cada viaxeiro, guía, empresa ou institución ten un papel na construción dun turismo máis xusto e sostible.

### Diferenza con ecoturismo

- **Ecoturismo**: modalidade específica centrada na natureza e a conservación.
- **Turismo responsable**: un **enfoque transversal**, aplicable a calquera tipo de viaxe, que busca facer do turismo unha actividade respectuosa coa contorna e as persoas.

### Ámbitos de aplicación

- **Turismo urbano**: promoción do transporte público, consumo en negocios locais e respecto ao patrimonio histórico.
- **Turismo de sol e praia**: xestión sostible de recursos hídricos, redución de plásticos e protección de ecosistemas costeiros.
- **Turismo cultural**: visitas guiadas que preserven e expliquen o valor do patrimonio, evitando a masificación.
- **Xeoturismo**: experiencias que interpretan o territorio de forma responsable, integrando comunidade, ciencia e conservación.

### Beneficios do turismo responsable

- Contribúe á **conservación ambiental** e á loita contra o cambio climático.
- Xera **emprego digno** e fortalece as economías locais.
- Mellora a **experiencia do viaxeiro**, que conecta de forma máis auténtica co lugar.

- Fomenta a **convivencia intercultural** e o respecto mutuo.

## Exemplos prácticos

- Elixir aloxamentos certificados en sustentabilidade (p. ex. con selo Biosphere ou Green Key).
- Priorizar a **compra de produtos locais** fronte a souvenirs importados.
- Viaxar en **tempadas baixas** para reducir a presión sobre os destinos.
- Participar en actividades de baixo impacto, como rutas a pé ou en bicicleta.

**En resumo:** o turismo responsable non é un tipo de turismo en si, senón unha actitude e un compromiso que transforma calquera viaxe nunha oportunidade para xerar impactos positivos no planeta e nas persoas.

## 3. Diferenzas e sinerxías co xeoturismo

O **xeoturismo**, o **ecoturismo** e o **turismo responsable** son enfoques complementarios. Aínda que parten de obxectivos e áreas de interese distintos, todos conflúen nun propósito común: **a sustentabilidade e o desenvolvemento local**.

### Diferenzas principais

- **Xeoturismo:** pon o foco na **xeodiversidade** (paisaxes, formacións rochosas, procesos xeolóxico) e na interpretación do patrimonio xeolóxico.
- **Ecoturismo:** céntrase na **biodiversidade** e na conservación dos ecosistemas naturais.
- **Turismo responsable:** actúa como un **paraugas global**, que integra principios de sustentabilidade aplicables a calquera forma de turismo (cultural, urbano, rural, de praia, etc.).

### Táboa comparativa:

Modalidade	Enfoque principal	Exemplode experiencia	Beneficios crave
Xeoturismo	Xeodiversidade e procesos xeolóxico	Rutainterpreta-tivapor cantiis e formacións rochosas singulares	Valoración do patrimonioxeolóxico, impulso de guías especializados
Ecoturismo	Biodiversidadee ecosistemas	Observación de aves nunhumidal-protexido	Conservaciónde especies, educación ambiental
Turismo responsable	Principios de sustentabilidade aplicadosa calquera turismo	Aloxamentourbano-con certificación sostible e apoioaocomerciolocal	Reduciónde impactos, equidad social, respecto cultural

### Sinerxías

- **Sustentabilidade compartida:** os tres modelos buscan minimizar impactos negativos e maximizar beneficios.

- **Educación e interpretación:** tanto o xeoturismo como o ecoturismo apóianse na divulgación, mentres que o turismo responsable promove a sensibilización en todas as experiencias.
- **Desenvolvemento local:** fomentan a participación de comunidades anfitrías, o consumo de produtos locais e a creación de emprego digno.
- **Autenticidade:** ofrecen ás viaxeiro experiencias máis ricas, conectadas coa esencia do territorio.

#### En resumo:

- O xeoturismo e o ecoturismo son **modalidades específicas** de turismo sostible.
- O turismo responsable é un **marco máis amplo**, que engloba e reforza a ambos.
- **Todos xuntos** permiten construír un modelo de turismo que respecte o planeta, eduque aos visitantes e xere beneficios xustos para as comunidades locais.

## 4. Boas prácticas en ecoturismo e turismo responsable

As **boas prácticas** son a clave para que o turismo teña un impacto positivo e duradeiro no medio ambiente, nas comunidades e na experiencia dos visitantes. Tanto no **ecoturismo** como no **turismo responsable**, trátase de pasar da teoría á acción, aplicando medidas concretas en cada viaxe ou actividade.

### Principais boas prácticas

#### 1. Reducir residuos e pegada de carbono

- Favorecer o uso de transporte colectivo (autobuses, trens, bicicletas).
- Evitar plásticos dun só uso (cantimploras reutilizables, bolsas de tea).
- Compensar emisións de CON O<sub>2</sub> en viaxes de longa distancia.

#### 2. Respetar a capacidade de carga dos espazos

- Evitar a masificación en áreas naturais ou patrimoniais sensibles.
- Organizar grupos pequenos que permitan unha mellor experiencia e menor impacto.
- Adaptar horarios e rutas para desconxestionar lugares con gran afluencia.

#### 3. Promover a compra local e o consumo de proximidade

- Favorecer restaurantes que utilicen produtos de tempada.
- Adquirir artesanía local certificada, evitando falsificacións ou importacións masivas.
- Potenciar mercados de produtores e feiras tradicionais.

#### 4. Involucrar á comunidade na xestión turística

- Contar con guías locais e cooperativas.
- Facilitar que asociacións veciñais participen na toma de decisións.
- Deseñar experiencias turísticas que reflictan a cultura e identidade locais.

#### 5. Informar e sensibilizar aos visitantes

- Usar mensaxes claras e positivos sobre a importancia de coidar a contorna.
- Incorporar paneis interpretativos, apps ou guías que reforcen a aprendizaxe.
- Promover a corresponsabilidade: cada turista é parte activa na conservación.

#### Exemplos inspiradores

- Un Xeoparque que limita o acceso a áreas fráxiles con carreiros sinalizados e guías especializados.
- Un hotel que elimina os plásticos dun só uso, aposta por enerxías renovables e colabora con produtores locais.
- Unha ruta en bicicleta que conecta pobos, promovendo mobilidade sostible e consumo en pequenos comercios.

**En resumo:** as boas prácticas fan posible que o turismo non sexa só unha actividade recreativa, senón tamén unha **ferramenta para conservar, educar e transformar positivamente os territorios e comunidades.**

#### Glosario

● **Ecoturismo:** Modalidade de turismo baseada na natureza, que promove a conservación ambiental, a educación dos visitantes e o beneficio ás comunidades locais. Exemplo: unha visita guiada a un parque natural con interpretación de ecosistemas e consumo de produtos locais.

● **Turismo responsable:** Enfoque transversal que busca minimizar impactos negativos e maximizar beneficios sociais, culturais, económicos e ambientais en calquera modalidade turística. Exemplo: aloxarse nun hotel sostible que emprega a persoas da comunidade local.

● **Turismo sostible:** Modelo de desenvolvemento turístico que satisfai as necesidades dos visitantes actuais sen comprometer a capacidade das xeracións futuras para gozar do mesmo destino. Exemplo: xestión dun destino de montaña con control de residuos, transporte colectivo e educación ambiental.

● **Xeoturismo Turismo:** que pon o foco na xeodiversidade e o patrimonio xeolóxico, integrando tamén natureza, cultura e comunidades locais. Exemplo: ruta interpretativa polos cantís do Cabo Ortegal explicando formacións rochosas singulares.

● **Turismo comunitario:** Modalidade na que as comunidades locais xestionan directamente os servizos turísticos e os beneficios repártense de maneira equitativa. Exemplo: unha cooperativa indíxena que organiza visitas culturais e estancias en aloxamentos xestionados pola propia comunidade.

● **Capacidade de carga:** Número máximo de visitantes que un espazo turístico pode recibir sen

degradar os seus recursos nin afectar á calidade da experiencia. Exemplo: restrinxir o acceso diario a unha praia protexida ou a unha cova.

● **Código Ético Mundial para o Turismo (OMT):** Marco de principios elaborado pola OMT que orienta o desenvolvemento dun turismo sostible, inclusivo e respectuoso co medio ambiente, as culturas e os dereitos humanos. Exemplo: fomentar a participación activa das comunidades anfitriñas na xestión turística.

● **Pegada de carbono:** Cantidad total de gases de efecto invernadoiro emitidos, directa ou indirectamente, durante unha viaxe ou actividade turística. Exemplo: calcular e compensar as emisións dun voo mediante proxectos de reforestación.

● **Autenticidade:** Valor dunha experiencia turística que reflicte fielmente a identidade cultural, histórica e natural dun destino, sen caer na artificialidad. Exemplo: degustar gastronomía elaborada con receitas locais transmitidas por xeracións.

## Autoevaluación Lección 2/M1

**1. O ecoturismo distínguese do turismo convencional porque...** a) Baséase unicamente en actividades recreativas ao aire libre. b) Prioriza a conservación da natureza e a participación activa das comunidades locais. c) Busca aumentar o número de visitantes en espazos naturais sen restricións.

**2. Cal das seguintes afirmacións describe mellor o turismo responsable?** a) Un conxunto de normas de conduta só aplicable a guías e empresas turísticas. b) Un enfoque transversal baseado na sustentabilidade ambiental, social e cultural en calquera tipo de turismo. c) Unha modalidade limitada a destinos rurais ou de natureza.

**3. No marco do turismo responsable, a “capacidade de carga” dun destino fai referencia a...** a) A cantidade máxima de infraestruturas que pode construírse nun espazo turístico. b) O número de visitantes que pode acoller un lugar sen degradar os seus recursos nin afectar á experiencia. c) A capacidade loxística dun destino para recibir grandes grupos organizados.

**4. Unha boa práctica de ecoturismo consiste en...** a) Promover o consumo de produtos locais e reducir o uso de transporte individual. b) Substituír a participación comunitaria por operadores internacionais con experiencia. c) Incrementar a oferta de actividades de aventura sen avaliar os seus impactos.

**5. Segundo o Código Ético Mundial para o Turismo (OMT)...** a) O turismo debe orientarse unicamente ao crecemento económico dos destinos. b) As comunidades anfitriñas teñen dereito a participar activamente na xestión e beneficios do turismo. c) Os visitantes non son responsables do impacto ambiental das súas viaxes.

**6. Na relación entre xeoturismo, ecoturismo e turismo responsable...** a) O ecoturismo e o xeoturismo son modalidades contrarias dentro do turismo sostible. b) O turismo responsable actúa como marco xeral que integra os principios de sustentabilidade aplicables a todas as formas de turismo. c) O xeoturismo céntrase exclusivamente na conservación biolóxica, mentres o ecoturismo faio na xeolóxica.

## Actividade práctica Lección 2 / M1

### Consigna

Elixe unha actividade turística real (pode ser do Xeoparque Cabo Ortegal ou da túa propia contorna). Describe a experiencia nun texto breve (aprox. 1 páxina) respondendo ás seguintes cues-

tións:

### 1. Elementos de ecoturismo

- Como se relaciona a actividade coa natureza?
- Que medidas de conservación ambiental incorpora?
- Xera beneficios para a comunidade local?

### 2. Principios de turismo responsable

- De que ma fose minimiza os impactos negativos (ambientais, sociais, culturais)?
- Como potencia os beneficios para visitantes e anfitrións?
- Alíñase con valores do Código Ético Mundial para o Turismo?

### 3. Avances propostos

- Que aspectos poderían reforzarse para aumentar a súa sustentabilidade?
- Que novas prácticas aplicarías (ex. transporte colectivo, redución de residuos, participación comunitaria)?

## Entrega

- Extensión: 1 páxina (aprox. 400–500 palabras).
- Formato: texto breve e estruturado en apartados.
- Subida en Moodle (Word ou PDF).

## Criterios de avaliación (guía para o alumnado)

- Identificación correcta de elementos de ecoturismo.
- Aplicación de principios de turismo responsable ao caso seleccionado.
- Propostas de avance realistas e ben argumentadas.
- Claridade e coherencia na redacción.
- Suxestión para o alumnado: podes inspirarche en rutas de sendeirismo, visitas guiadas, actividades de observación de fauna, experiencias gastronómicas con produtores locais, etc.

## Lecturas recomendadas Lección 2/M1

- Cebrián, A. & García, F. (2016). Ecoturismo en España: oportunidades e retos. Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente. Introducción clara ao concepto de ecoturismo e a súa evolución en España.
- OMT (1999). Código Ético Mundial para o Turismo. Organización Mundial do Turismo. Marco de referencia para o turismo responsable.
- Durán, J. J. (Coord.) (2016). Xeoparques en España: da xeoloxía ao desenvolvemento local sostible. IGME. Contén exemplos de boas prácticas de turismo responsable aplicadas a Xeoparques españois.
- Honey, M. (2008). Ecotourism and Sustainable Development: Who Owns Paradise? (Versión en español dispoñible en bibliotecas universitarias). Obra clásica sobre ecoturismo e casos prácticos internacionais

# M1/ Lección 3. Cambio climático e empregos verdes (4 h)

## Obxectivo

Comprender como o **cambio climático** afecta aos destinos turísticos, especialmente ás áreas costeiras como o Xeoparque Cabo Ortegal, e identificar as **novas competencias profesionais e oportunidades de emprego verde que xorden no sector turístico**.

**Duración estimada:** 4 horas (lecturas, autoevaluación e actividade práctica).

## Contido

### 1. Cambio climático: conceptos básicos

O cambio climático fai referencia ás **variacións significativas e prolongadas do clima da Terra**, que afectan tanto á temperatura como ás precipitacións, a frecuencia de fenómenos extremos e o comportamento dos ecosistemas. Aínda que ao longo da historia do planeta sempre existiron cambios climáticos naturais, o actual proceso distínguese pola súa **velocidade e magnitude**, estreitamente vinculadas ás actividades humanas.

**A industria, o transporte, a agricultura intensiva e a deforestación** xeran grandes cantidades de **gases de efecto invernadoiro** (como dióxido de carbono, metano ou óxidos de nitróxeno), que se acumulan na atmosfera e potencian o **efecto invernadoiro natural**. Isto provoca un **aumento progresivo da temperatura global**, que desencadea múltiples alteracións nos sistemas naturais e na vida humana.

### Principais manifestacións do cambio climático

- **Aumento da temperatura global:** O incremento da temperatura media no planeta é un dos efectos máis evidentes. Obsérvase nos rexistros históricos e tradúcese en **ondas de calor máis frecuentes, longas e intensas**, que xeran riscos directos para a saúde humana (golpes de calor, aumento de mortalidade en persoas vulnerables), para a fauna (desprazamentos forzados, tensión térmica) e para os ecosistemas (desertificación e perda de fertilidade en solos).
- **Fenómenos meteorolóxicos extremos:** O clima vólvese máis inestable, con maior frecuencia de **tormentas violentas, furacáns, choivas torrenciais e secas prolongadas**. Estes fenómenos extremos teñen graves impactos: destrúen infraestruturas, afectan á agricultura, provocan desprazamentos de poboación e aumentan o risco de incendios forestais, que á súa vez agravan a perda de biodiversidade e a erosión dos solos.
- **Ascenso do nivel do mar e erosión costeira:** O derretimento acelerado de glaciario e casquetes polares, xunto coa dilatación térmica da auga mariña, está a provocar un **ascenso do nivel do mar**. Este fenómeno supón unha ameaza directa para **poboacións costeiras, praias, húmidais e sistemas agrícolas próximos ao litoral**. Tamén afecta a **infraestruturas turísticas** como paseos marítimos, portos e hoteis situados en primeira liña de costa. A erosión costeira avanza en moitas zonas, reducindo o espazo dispoñible para o turismo e pondo en risco a seguridade.
- **Perda de biodiversidade e alteración de hábitats:** Moitas especies non logran adaptarse aos cambios bruscos en temperatura e precipitacións, o que leva a **migracións forzadas, redución de poboacións ou mesmo extincións locais**. Ecosistemas especialmente sensibles, como os **arrecifes de coral, os húmidais ou os bosques mediterráneos**, sofren unha degradación acelerada, o que afecta á súa capacidade de soste-lo e de prover ser-

vizos ecosistémicos (auga, protección costeira, alimentos, etc.).

## Consecuencias para o turismo

O turismo é un dos sectores máis sensibles aos efectos do **cambio climático**. Por unha banda, é **altamente vulnerable** a fenómenos como ondas de calor, temporais ou secas; por outro, contribúe de maneira significativa ás emisións globais a través do transporte, a construción de infraestruturas e o consumo intensivo de recursos. Esta dobre condición —ser parte do problema e á vez estar en primeira liña dos seus impactos— deber ao sector a repensar as súas estratexias de xestión e adaptación.

## Riscos para infraestruturas

Moitos destinos turísticos atópanse en zonas costeiras ou de montaña, expostas á erosión, as inundacións e os temporais. **Hoteles, estradas, portos deportivos e paseos marítimos** poden sufrir danos frecuentes que implican elevados custos de reparación e perda de competitividade. En áreas de interior, os **incendios forestais** tamén pon en risco cámpings, carreiros e aloxamentos rurais.

## Estacionalidade alterada

O cambio climático está a modificar os calendarios turísticos tradicionais:

- Nas **zonas de neve**, as tempadas son cada vez máis curtas, o que afecta directamente as estacións de esquí e negocios vinculados aos deportes de inverno.
- Nas **praias**, os veráns alárganse, pero o incremento das ondas de calor pode reducir a afluencia de turistas nos meses centrais, desprazando a demanda cara a primavera ou outono.
- Estas alteracións poden obrigar aos destinos a **reformular a súa oferta e diversificar produtos para manter a actividade ao longo do ano**.

## Presión sobre recursos hídricos e enerxéticos

En épocas de calor extrema, o turismo incrementa o consumo de auga (piscinas, rega de xardíns, duchas) e de electricidade (aire acondicionado, refrixeración de alimentos, transporte). Isto agrava a presión sobre os recursos locais, especialmente en áreas con secas recorrentes ou con infraestruturas insuficientes. Nalgúns destinos mediterráneos xa rexistráronse **conflictos entre as necesidades da poboación residente e a demanda turística**.

## Impacto na experiencia do viaxeiro

A desaparición ou a deterioración de **recursos naturais emblemáticos** —como praias, glaciario ou hábitats biodiversos— afecta tanto á **imaxe do destino** como á satisfacción dos turistas. Unha paisaxe degradada, unha praia con menos area ou a imposibilidade de practicar deportes de inverno repercuten na percepción de calidade e poden desviar a demanda cara a outros destinos máis resilientes.

## Exemplos próximos

- **Ámbito global:** Blanqueamento das corais na Gran Barreira australiana por aumento de temperatura do mar.

- **Ámbito europeo:** Retracción de glaciario nos Alpes, afectando o turismo de neve.
- **Ámbito galego:** Risco de erosión costeira en rías e praias, afectando tanto a ecosistemas mariños como as actividades turísticas ligadas ao litoral.

**En resumo:** O cambio climático non é só un fenómeno ambiental, senón un reto transversal que afecta á **economía, a sociedade e o turismo**. Comprender as súas causas e efectos é o primeiro paso para deseñar estratexias de adaptación e mitigación no sector turístico.

## 2. Riscos climáticos en destinos costeiros

Os **destinos costeiros** son dos máis expostos aos efectos do cambio climático. A súa vulnerabilidade débese á combinación de tres factores: **a alta densidade de poboación, a concentración de infraestruturas turísticas en primeira liña de costa** (hoteles, paseos marítimos, portos deportivos, restaurantes, estradas) e a forte dependencia de actividades económicas ligadas ao mar.

A subida do nivel do mar, o aumento da temperatura global e a maior frecuencia de fenómenos extremos pon en risco tanto os recursos naturais como a seguridade e a competitividade turística destas zonas.

### Impactos específicos en zonas litorais

#### 1. Inundacións e temporais mariños

- Cada vez máis frecuentes e intensos debido á combinación de mareas vivas, ascenso do nivel do mar e tormentas máis violentas.
- Provocan danos en paseos marítimos, portos deportivos, accesos a praias e aloxamentos costeiros.
- Ademais dos custos económicos, xeran percepción de inseguridade entre os visitantes, o que pode reducir a afluencia turística.

#### 2. Retroceso de praias

- A erosión costeira e a perda de area reducen o espazo dispoñible para os turistas.
- Isto afecta a un dos principais atractivos do turismo de sol e praia, xerando problemas de masificación nos poucos metros de praia que quedan utilizables.
- En moitos destinos, é necesario recorrer a rexeneracións artificiais de area, con alto custo económico e ambiental.

#### 3. Perda ou inestabilidade de cantiiis

- O impacto da ondada e a intensificación dos temporais debilitan os cantiiis, aumentando o risco de desprendementos e correntes de terra.
- Isto afecta directamente á seguridade dos visitantes en rutas de sendeirismo, miradoiros e estradas próximas á costa.
- Pode obrigar a pechar itinerarios turísticos ou a instalar sistemas de contención e sinalización de riscos.

#### 4. Intrusión salina

- O avance da auga de mar cara aos **acuíferos e reservas de auga doce interiores** contamina estes recursos.

1º Curso de Guía-Intérprete do Xeoparque Cabo Ortegal. Actuación promovida pola Deputación da Coruña no marco do PSTD Proxecto Xeoparque Cabo Ortegal - Fondos NEXTGENERATION EU



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



- Isto diminúe a dispoñibilidade de auga potable para o consumo humano, a rega agrícola e o abastecemento turístico (hoteles, cámpings, restaurantes).
- Afecta especialmente a destinos que xa sofren presión hídrica en tempada alta.

## Efectos na experiencia turística

- **Menor confort climático:** ondas de calor no verán ou temporais no inverno reducen a satisfacción dos visitantes.
- **Percepción de inseguridade:** os riscos de inundación ou desprendemento poden desincentivar a chegada de turistas.
- **Cambios na demanda:**
  - Algúns turistas buscarán destinos alternativos con mellor clima ou menos risco.
  - A estacionalidade pode alterarse: veráns demasiado calorosos e outonos máis suaves que alarguen a tempada.

## Exemplo aplicado: Costa Atlántica de Galicia

- **Retos actuais:**
  - Zonas como as rías, praias e cantís do litoral coruñés e lucense sofren erosión progresiva.
  - Temporais cada vez máis fortes afectan a paseos marítimos (ex. A Coruña, Viveiro, Foz) e as infraestruturas portuarias.
- **Necesidades de adaptación:**
  - Diseñar rutas costeiras seguras con sinalización actualizada e alternativas en caso de peche de accesos.
  - Reforzar a infraestrutura verde (dunas, marismas, vexetación costeira) para mitigar a erosión.
  - Diversificar a oferta turística (gastronomía, cultura, turismo de interior) para reducir a dependencia da praia como único atractivo.
  - Desenvolver plans de emerxencia e protocolos de información para visitantes.

**En resumo:** O cambio climático deber a reformular a xestión dos destinos costeiros. Galicia, coa súa extensa fachada atlántica, ten que apostar pola **adaptación de infraestruturas, a diversificación de produtos turísticos e a sensibilización de visitantes para seguir sendo competitiva e sostible.**

## 3. Adaptación e resiliencia en turismo

O cambio climático expón retos significativos para o turismo, pero tamén abre a oportunidade de transformar os destinos cara a modelos máis sostibles e seguros. A adaptación implica aplicar medidas que reduzan a vulnerabilidade fronte aos riscos climáticos, mentres que a resiliencia fai referencia á capacidade dun destino para resistir, recuperarse e seguir ofrecendo experiencias de calidade tras fenómenos adversos.

### Estratexias de adaptación:

#### 1. Planificación territorial resiliente

- Localización estratéxica de hoteis e infraestruturas fóra de áreas de risco (inundables, con erosión costeira ou desprendementos).
- Protección de ecosistemas naturais (dunas, marismas, bosques de ribeira) como **barreiras naturais** fronte a temporais e fenómenos extremos.

## 2. Control de capacidade de carga

- Definir o número máximo de visitantes que pode recibir un espazo sen danalo nin reducir a calidade da experiencia. Implementar sistemas de reservas previas en áreas sensibles (ex. covas, praias protexidas).

## 3. Diversificación de produtos turísticos

- Crear experiencias menos dependentes da meteoroloxía (centros de interpretación, turismo gastronómico, rutas culturais, talleres en interiores).
- Desenvolver produtos en diferentes estacións para reducir a presión estival e estender a tempada.

## 4. Sinalización de riscos e plans de evacuación

- Cartelaría clara sobre accesos restrinxidos, rutas alternativas e normas de seguridade.
- Protocolos de evacuación en praias, rutas de montaña ou miradoiros expostos.
- Uso de aplicacións móbiles e sistemas de alerta temperá para turistas e residentes.
- Formación e sensibilización
- Capacitar a guías, empresas turísticas e persoal de servizos en xestión de riscos climáticos.
- Informar aos visitantes de forma sinxela sobre como actuar en caso de emerxencia.

## Exemplos prácticos de adaptación

- **Itinerarios interpretativos adaptados:** en caso de tormentas, ofrecer rutas alternativas máis seguras (interiores ou baixo cuberta forestal).
- **Turismo de neve nos Alpes:** diversificación cara a wellness, cultura ou gastronomía debido as tempadas de esquí máis curtas.
- **Costa galega:** instalación de pasarelas elevadas en praias para reducir erosión e protexer dunas.
- **Illas atlánticas:** sistemas de cotas diarias e reservas online para evitar a sobrecarga de espazos naturais.

**En resumo:** Un destino turístico resiliente non só se protexe dos riscos climáticos, senón que tamén **aproveita a oportunidade para innovar, diversificar a súa oferta e aumentar a seguri-**

dade e confianza do visitante.

## 4. Empregos verdes e novas competencias en turismo

O **cambio climático** e a transición cara a un modelo de desenvolvemento máis sostible están a transformar profundamente o mercado laboral. No sector turístico, esta transformación abre paso a **novas oportunidades de emprego verde**, é dicir, traballos que non só xeran valor económico, senón que tamén **contribúen activamente á preservación do medio ambiente e ao benestar social**.

Estes empregos verdes combinan a **protección dos recursos naturais e culturais** co **avance da experiencia do visitante**, integrando sustentabilidade, innovación e educación. Non se trata unicamente de crear novas profesións, senón tamén de reorientar as xa existentes (guías, xestores de aloxamentos, técnicos en transporte turístico) cara a modelos máis responsables.

Ademais, xorden **novas competencias profesionais**: o dominio de ferramentas dixitais, a capacidade de comunicar a sustentabilidade de forma atractiva, a xestión de riscos climáticos e o traballo en equipos multidisciplinares xunto a biólogos, xeólogos ou xestores ambientais.

Neste contexto, o turismo sostible convértese nun **motor de emprego de calidade**, que impulsa a competitividade dos destinos ao mesmo tempo que protexe a súa esencia.

### Empregos verdes en turismo

- **Guías especializados en sustentabilidade**: profesionais capaces de interpretar a natureza, transmitir valores ambientais e promover boas prácticas entre os visitantes.
- **Técnicos en xestión de recursos naturais**: encargados de deseñar e aplicar plans de conservación en áreas turísticas sensibles (carreiros, praias, parques naturais).
- **Expertos en accesibilidade e mobilidade sostible**: responsables de integrar transporte colectivo, itinerarios inclusivos e servizos adaptados as persoas con diversidade funcional.
- **Xestores de certificacións sostibles**: profesionais que asesoran a aloxamentos e destinos na obtención de selos como Biosphere, Blue Flag ou Green Key.
- **Educadores ambientais**: dinamizadores de programas educativos en centros de interpretación, museos e espazos naturais.

### Novas competencias para guías-intérpretes

#### 1. Uso de ferramentas dixitais

- Aplicacións móbiles de interpretación, cartografía e guías interactivas.
- Manexo de sistemas GIS (Geographic Information Systems) para explicar rutas e recursos.
- Integración de experiencias con realidade aumentada e recursos multimedia en campo.

#### 2. Comunicación da sustentabilidade

- Capacidade para transmitir conceptos complexos de forma atractiva, clara e adaptada ao público.
- Uso de narrativas que conecten a conservación coa cultura local e o benestar do visitante.

### 3. Xestión de riscos climáticos

- Detección de perigos en campo (ondas de calor, tormentas, desprendementos).
- Aplicación de protocolos de seguridade e plans de continxencia.
- Información preventiva aos grupos para reducir situacións de risco.

### 4. Traballo interdisciplinar Colaboración con biólogos, xeólogos, meteorólogos e xestores ambientais.

- Participación en proxectos colectivos de investigación e divulgación.
- Capacidade de adaptación a equipos multidisciplinares e contextos internacionais.

### Exemplos aplicados

- Un guía no **Xeoparque Cabo Ortegal** que combina interpretación xeolóxico con aplicacións de realidade aumentada.
- Un técnico nun **destino costeiro galego** que xestiona a erosión de praias mediante solucións baseadas na natureza.
- Unha empresa turística que incorpora a un experto en **mobilidade sostible** para rediseñar accesos con transporte eléctrico e rutas cicloturistas.

**En resumo:** O turismo sostible abre un campo laboral dinámico e en expansión, onde os profesionais deben actualizarse con **competencias dixitais, ambientais e de xestión de riscos**, ao mesmo tempo que se reforza a **educación e sensibilización** do visitante.

## Glosario

**Cambio climático:** modificación global do clima causada polo incremento de gases de efecto invernadoiro de orixe humana.

**Adaptación:** medidas para reducir a vulnerabilidade ante os impactos do cambio climático.

**Resiliencia:** capacidade dun sistema (territorio, comunidade, sector) para recuperarse tras un impacto.

**Emprego verde:** traballo que contribúe directamente á sustentabilidade ambiental e á redución de impactos negativos.

**Competencias dixitais:** habilidades relacionadas co uso de tecnoloxías na interpretación e xestión turística.

**Pegada de carbono:** cantidade total de emisións de gases de efecto invernadoiro xeradas por

unha actividade ou servizo.

**Capacidade de carga:** número máximo de visitantes que un lugar pode recibir sen deteriorar os seus recursos ou a calidade da experiencia.

**Turismo sostible:** modelo turístico que satisfai as necesidades actuais sen comprometer as das xeracións futuras.

**ODS (Obxectivos de Desenvolvemento Sostible):** axenda de Nacións Unidas con 17 obxectivos para lograr un desenvolvemento máis xusto e sostible.

**Interpretación do patrimonio:** proceso educativo que conecta aos visitantes cos valores naturais e culturais dun lugar.

### Autoevaluación Lección 3/M1

**1. O cambio climático afecta de forma directa ao turismo porque...** a) Só modifica os hábitos de consumo cultural dos visitantes. b) Xera alteracións no clima e os ecosistemas que poden reducir a calidade e seguridade dos destinos turísticos. c) Aumenta a rendibilidade económica dos destinos costeiros.

**2. Que se entende por adaptación ao cambio climático no ámbito turístico?** a) Implementar medidas que reduzan a vulnerabilidade dos destinos ante fenómenos climáticos extremos. b) Substituír a oferta turística por actividades non relacionadas coa natureza. c) Limitar o acceso de visitantes unicamente durante verano.

**3. A resiliencia dun destino turístico implica...** a) Suprimir calquera actividade en áreas con risco ambiental. b) Manter a capacidade de recuperarse e seguir ofrecendo experiencias seguras e sostibles tras impactos climáticos. c) Dependere de axudas económicas externas para afrontar cada emerxencia.

**4. Un exemplo de emprego verde no sector turístico sería...** a) Un xestor de aloxamentos que incorpora criterios de eficiencia enerxética e redución de residuos. b) Un operador turístico que aumenta as emisións mediante transporte persoal. c) Un promotor que constrúe infraestruturas en zonas inundables.

**5. Cal das seguintes medidas contribúe á adaptación ao cambio climático en destinos costeiros?**

a) Construír hoteis máis cerca do litoral para aproveitar as vistas ao mar. b) Reforzar ecosistemas naturais como dunas ou marismas para mitigar a erosión e os temporais. c) Substituír os materiais naturais por estruturas de formigón en praias e cantiis.

**6. No contexto do turismo sostible, unha competencia esencial para o guía-intérprete é...** a) Minimizar a comunicación co grupo para reducir tempos de visita. b) Integrar ferramentas dixitais, coñecementos ambientais e xestión de riscos climáticos na experiencia. c) Evitar mencionar a relación entre turismo e cambio climático durante a interpretación.

## Actividade práctica (30 min) Lección 3/M1

Analiza un **itinerario turístico na costa do Xeoparque Cabo Ortegal** (pode ser real ou proposto). Redacta un texto breve (aprox. 1 páxina) respondendo a:

### 1. Riscos climáticos identificados

- Exemplos: erosión de cantiiis, tormentas, mareas vivas, inundacións, ondas de calor.
- Explica como estes riscos afectan o itinerario e á experiencia turística.

### 2. Medidas de adaptación propostas (mínimo 2)

- Exemplos: sinalización de rutas alternativas, pasarelas elevadas para protexer dunas, sistemas de reservas para limitar aforamento, diversificación de actividades en interior.

### 3. Nova competencia para guíao-intérprete

- Exemplo: xestión de riscos climáticos en campo, manexo de apps de alerta meteorolóxica, capacidade de comunicación de medidas de seguridade ao grupo.

## Entrega

- Extensión: 1 páxina (400–500 palabras).
- Formato: Word ou PDF, subido en Moodle.
- Estrutura recomendada: Introducción – Identificación de riscos – Medidas de adaptación
- Competencia do guía – Conclusión.

## Criterios de avaliación

- Identificación axeitada e realista de riscos climáticos.
- Propostas de adaptación concretas, factibles e vinculadas ao itinerario.
- Relación clara entre a competencia do guía e a xestión do risco.
- Redacción estruturada, clara e con exemplos aplicados ao Xeoparque.

Suxestión: podes tomar como exemplo itinerarios costeiros coñecidos (cantiis de Herbeira, miradoiro de Vigila Herbeira, praias de Cariño).

## Lecturas recomendadas Lección 3/M1

- Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico (MITECO, 2020). Plan Nacional de Adaptación ao Cambio Climático (PNACC) 2021-2030. Documento oficial que marca estratexias de adaptación en España, con seccións específicas sobre costas e turismo.
- OEI – SEGITTUR (2018). Turismo sostible e cambio climático en Iberoamérica. Informe divulga-

tivo con exemplos prácticos e casos de estudo en destinos turísticos.

- IPCC (2022). Informe sobre impactos, adaptación e vulnerabilidade. Resumo para responsables de políticas (tradución ao español dispoñible). Expón de maneira accesible os principais riscos do cambio climático a nivel global e rexional.
- García, F. & Cebrián, A. (2017). Turismo e cambio climático: riscos e oportunidades en destinos de natureza. Editorial Síntese. Análise académica do impacto do cambio climático sobre o turismo, con casos de adaptación en España.

## M1 / Lección 4. Xeoparques Mundiais UNESCO (3 h)

### Obxectivo

Coñecer que son os **Xeoparques Mundiais UNESCO**, cales son os seus criterios de recoñecemento e funcionamento, e comprender como contribúen á conservación, a educación e o desenvolvemento local sostible. O caso do **Xeoparque Cabo Ortegal** servirá como exemplo aplicado.

**Duración estimada:** 3 horas (lecturas, autoevaluación e actividade práctica).

### Contido

#### 1. Que é un Xeoparque Mundial UNESCO?

Un **Xeoparque Mundial da UNESCO** é unha área xeográfico unificada que conta cun **patrimonio xeolóxico d e importancia internacional**, recoñecido polo o seu valor científico, educativo, cultural e paisaxístico. A distinción non se limita unicamente á xeoloxía: os Xeoparques integran tamén a **biodiversidade, a cultura local, as tradicións e a historia** das comunidades que os habitan.

### Enfoque integral

Un Xeoparque xestiónase baixo un modelo que combina tres eixos principais:

- **Conservación:** protección activa do patrimonio xeolóxico, biolóxico e cultural.
- **Educación:** programas de divulgación e actividades formativas que achegan a ciencia e a natureza á sociedade.
- **Desenvolvemento sostible:** impulso de iniciativas económicas locais (turismo responsable, artesanía, gastronomía, agricultura) que melloran a calidade de vida das comunidades sen comprometer os recursos.

### Relación con outras figuras de protección

Os Xeoparques non son unha figura de protección legal por si mesma (como pode ser un Parque Nacional ou unha Reserva da Biosfera), pero traballan de maneira coordinado con normativas e espazos xa existentes. A súa forza radica na xestión integral e participativa, que une a concellos, entidades locais, empresas, centros educativos e cidadanía ao redor dun mesmo obxectivo.

### Recoñecemento UNESCO

A designación de Xeoparque Mundial outórgase tras un rigoroso proceso de avaliación e revísase

cada 4 anos. Este recoñecemento garante que o territorio cumpre estándar de calidade internacional en conservación, educación e sustentabilidade, o que reforza a súa visibilidade e prestixio no panorama turístico e científico.

**En resumo:** un Xeoparque Mundial UNESCO é moito máis que un territorio con rocas singulares: é un **laboratorio vivo de desenvolvemento sostible**, onde xeoloxía, natureza, cultura e comunidade intégranse para xerar coñecemento, identidade e oportunidades de futuro.

## 2. Criterios da UNESCO

- **Presenza de xeosítios de valor internacional.** Un Xeoparque debe contar con lugares xeolóxico (xeosítios) recoñecidos pola súa relevancia científica, educativa, cultural ou paisaxística a nivel mundial. Estes xeosítios non só son espazos de interese científico, senón tamén recursos para a interpretación, a educación e o turismo responsable.
- **Estratexia clara de conservación e xeoconservación.** Aínda que os Xeoparques non constitúen unha figura de protección legal por si mesmos, deben desenvolver plans e medidas de xeoconservación que garantan a protección dos recursos xeolóxico fronte á degradación, a explotación inadecuada ou o abandono.
- **Programas de educación formal e non formal sobre xeociencias.** A educación e divulgación son alicerces fundamentais. Os Xeoparques promoven actividades para todos os públicos: talleres escolares, programas de formación para guías, visitas interpretativas, publicacións e materiais dixitais que acheguen a xeoloxía á sociedade.
- **Plans de turismo sostible vinculados ao patrimonio.** O turismo nun Xeoparque non busca a masificación, senón a sustentabilidade e a diversificación. Deséñanse experiencias que integran xeoloxía, biodiversidade e cultura local, xerando beneficios económicos na comunidade sen danar o territorio.
- **Participación da comunidade local na xestión.** Os Xeoparques só sentiron se as comunidades locais participan activamente no seu desenvolvemento. Foméntase a creación de cooperativas, asociacións e empresas locais que ofrezan servizos turísticos, produtos tradicionais e experiencias auténticas.
- **Avaliación e revalidación cada 4 anos.** A UNESCO somete aos Xeoparques a un proceso de revisión periódica. Cada catro anos, un comité internacional avalía si se manteñen os estándar de conservación, educación e desenvolvemento sostible. Se non se cumpren, o territorio pode perder a designación.

**En resumo:** un Xeoparque Mundial UNESCO non é só un título honorífico, senón un **compromiso continuo** coa conservación, a educación e a sustentabilidade, no que ciencia e comunidade traballan da man.

## 3. Funcións principais dos Xeoparques

Os **Xeoparques Mundiais UNESCO** cumpren unha serie de funcións esenciais que os converten en motores de desenvolvemento sostible nolos seus territorios. Estas funcións complementanse entre si e garanten que o Xeoparque non sexa só un espazo de conservación, senón tamén un **laboratorio vivo** onde a ciencia, a educación e a comunidade atópanse.

## Conservación

A primeira misión dun Xeoparque é a **protección activa do patrimonio xeolóxico e natural**. Isto inclúe desde a preservación de formacións rochosas singulares, fósiles e paisaxes até a defensa de ecosistemas asociados como bosques, ríos ou cantais.

- A **xeoconservación** implica medidas específicas para evitar a erosión, o espolio de fósiles ou a deterioración de xeosítios.
- Tamén se fomenta a **conservación da paisaxe cultural**, onde xeoloxía, biodiversidade e actividade humana conviviron historicamente. Exemplo: creación de carreiros sinalizados para reducir o impacto sobre un cantil ou un xacemento fósil.

## Educación

Os Xeoparques son espazos para **aprender e sensibilizar** sobre a importancia da xeoloxía e a súa relación coa vida humana. A educación abarca tanto a **formación regrada** (colaboración con escolas, institutos e universidades) **como a educación non formal** (obradoiros, visitas guiadas, materiais divulgativos).

- Búscase achegar as **xeociencias** á sociedade de forma accesible e atractiva.
- A educación ambiental e en sustentabilidade é clave para que os visitantes se convertan en aliados na protección do territorio. Exemplo: programas escolares que combinan teoría na aula con saídas de campo ao Xeoparque.

## Desenvolvemento local

- O Xeoparque non é só un espazo de conservación e educación: tamén é un **motor económico**. A través do **turismo responsable** e a valorización do territorio, xéranse oportunidades que repercuten directamente na comunidade local.
- Foméntase o **emprego verde** e a creación de empresas ligadas ao turismo de natureza, a artesanía, a gastronomía e os produtos locais.
- Promóvese un modelo de desenvolvemento inclusivo, onde os beneficios se distribúen de maneira xusta e sostible. Exemplo: unha cooperativa de guías locais que ofrece rutas xeoturísticas e, ao mesmo tempo, dá visibilidade a produtores da zona.

**En resumo:** as funcións dun Xeoparque pódense sintetizar en tres eixos interconectados — **conservación, educación e desenvolvemento local** — que converten a estes territorios en espazos de innovación e sustentabilidade recoñecidos a nivel mundial.

## 4. A Rede Mundial de Xeoparques

A **Rede Mundial de Xeoparques** naceu en 2004 como unha iniciativa para unir territorios que comparten un mesmo obxectivo: **conservar, educar e promover o desenvolvemento sostible a través do seu patrimonio xeolóxico**. No ano 2015, esta rede pasou a integrarse oficialmente no marco de programas da UNESCO, o que lle outorgou un recoñecemento e unha proxección internacional aínda maiores.

## Alcance global

1º Curso de Guía-Intérprete do Xeoparque Cabo Ortegal. Actuación promovida pola Deputación da Coruña no marco do PSTD Proxecto Xeoparque Cabo Ortegal - Fondos NEXTGENERATION EU



- Na actualidade (2025) a rede está formada por **máis de 200 Xeoparques distribuídos en máis de 45 países de todo o mundo**.
- Estes Xeoparques abarcan unha enorme diversidade de paisaxes: montañas, volcáns, costas, desertos, bosques e territorios rurais, todos eles cun valor xeolóxico singular.
- Cada novo Xeoparque achega non só os seus recursos naturais e culturais, senón tamén a súa **visión local de sustentabilidade**.

## Espazos de cooperación

Máis aló do seu valor individual, a forza da rede reside na cooperación internacional:

- Os Xeoparques comparten **metodoloxías, experiencias e boas prácticas** en conservación, educación e xestión turística.
- Desenvólvense **programas conxuntos de formación, investigación e promoción turística**.
- A rede funciona como un espazo de **innovación colectiva**, onde as experiencias exitosas nun territorio poden inspirar a outros en contextos moi diferentes.

## Beneficios de pertencer á Rede

- **Maior visibilidade** internacional para o destino.
- Acceso a unha **comunidade de aprendizaxe global** que fortalece a xestión local.
- Oportunidades de **intercambio cultural e científico** entre comunidades de diferentes países.
- Reforzo do compromiso cos valores da UNESCO en conservación, educación e desenvolvemento sostible.

**En resumo:** a Rede Mundial de Xeoparques converte a cada Xeoparque en parte dunha **gran familia global**, onde territorios moi distintos traballan unidos por un mesmo fin: **utilizar a xeoloxía como motor de coñecemento, identidade e desenvolvemento sostible**.

## 5. O Xeoparque Cabo Ortegal: introdución básica

O **Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal**, recoñecido oficialmente en 2023, é un dos territorios máis singulares de Galicia e de Europa pola **excepcionalidade do seu patrimonio xeolóxico**. Situado no extremo norte da Península Ibérica, este Xeoparque converteuse nun laboratorio vivo de xeociencias, onde a xeoloxía, a biodiversidade e a cultura local conviven de forma armónico e ofrecen un marco ideal para o desenvolvemento dun turismo sostible e educativo.

## Patrimonio xeolóxico de relevancia internacional

1º Curso de Guía-Intérprete do Xeoparque Cabo Ortegal. Actuación promovida pola Deputación da Coruña no marco do PSTD Proxecto Xeoparque Cabo Ortegal - Fondos NEXTGENERATION EU



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



O **Xeoparque Cabo Ortegal** ocupa un lugar destacado no panorama xeolóxico mundial por albergar **unha das maiores concentracións de rocas de orixe profunda da cortiza terrestre** que se poden observar en superficie. Trátase dun auténtico “libro aberto de xeoloxía”, onde é posible ler e comprender procesos que normalmente ocorren a decenas de quilómetros baixo os nosos pés.

Este patrimonio único explica por que o Xeoparque atraeu desde hai décadas a **investigadores de universidades e centros científicos internacionais**, e por que hoxe se considera un recurso privilexiado para a **interpretación xeoturística** e a **educación ambiental**.

## Eclogitas

As **eclogitas** son un tipo de roca metamórfica moi especial que se fosema a partir do **gabro**, é dicir, das rocas que compoñen boa parte do fondo mariño. Para que o gabro convértase en eclogita, debe ser sometido a **condicións extremas de presión e temperatura**, que só se dan en zonas profundas da cortiza terrestre, durante os procesos de **subducción** (cando unha placa oceánica afúndese por baixo doutra placa, xa sexa oceánica ou continental).

Este proceso non é visible na superficie da Terra, pero as eclogitas do Cabo Ortegal constitúen unha **testemuña directa** deses movementos tectónicos. A súa presenza en Galicia é a proba material da **gran colisión de placas que orixinou a Orogenia Varisca**, fai uns 350 millóns de anos, cando Laurusia e Gondwana chocaron, dando lugar á formación dunha gran cordilleira no supercontinente Pangea.

### Valor científico

- Son consideradas **rocas de alta presión**, formadas a profundidades de máis de 60 km, o que as converte nun recurso único para comprender os procesos internos da Terra.
- Conteñen minerais como o **granate** (de cor arroxada) e a **omfacita** (de tons verdes), que non só lles dan un aspecto rechamante, senón que son indicadores clave para os xeólogos ao estudar as condicións extremas en que se formaron.
- Son de gran rareza no mundo: só en **poucos lugares de Europa, Asia ou América** poden atoparse afloramentos tan extensos e ben conservados como en Cabo Ortegal, que é considerado o maior do mundo.

### Valor interpretativo e turístico

- As eclogitas ofrecen ao guía-intérprete a oportunidade de contar unha **historia apaixonante**: como un antigo fondo oceánico, que estivo a decenas de quilómetros baixo terra, hoxe aflora na superficie de Galicia.
- O seu **colorido característico** (vermello do granate e verde da omfacita) convérteas nun recurso visual atractivo para calquera visitante, mesmo sen coñecementos previos de xeoloxía.
- Axudan a explicar conceptos complexos como a **tectónica de placas** e a formación de montañas, de maneira sinxela e próxima.
- Poden integrarse en rutas e GeoRutas, acompañadas de materiais gráficos ou maquetas

que faciliten a comprensión.

## Exemplo aplicado ao cabo Ortegal

Na área de Cabo Ortegal e arredores, as eclogitas preséntanse en grandes afloramientos, visibles na paisaxe. Para un guía, este recurso non só é unha xoia científica, senón tamén unha forma de conectar ao visitante coa historia profunda da Terra, mostrándolle como as montañas galegas gardan segredos de antigos océanos e colisións continentais.

### Ofiolitas

As ofiolitas son formacións xeolóxico moi singulares: trátase de fragmentos da cortiza oceánica e do manto superior que, debido a complexos procesos tectónicos, foron empuxados cara á superficie terrestre. Normalmente, estes materiais permanecen a varios quilómetros de profundidade baixo os océanos, polo que atopalos en superficie é un fenómeno excepcional.

No Xeoparque Cabo Ortegal consérvase unha das ofiolitas máis espectaculares e extensas de Europa, o que converte a este territorio nun punto de referencia internacional para o estudo da tectónica de placas.

### Valor científico

- As ofiolitas permiten aos xeólogos **reconstruír como era o fondo oceánico en épocas remotas** e comprender os procesos que se producen cando a cortiza oceánica atópase coa continental.
- Conteñen diferentes tipos de rochas que conforman a cortiza oceánica: **gabros, basal-tos, peridotitas**... Cada unha ofrece información valiosa sobre o interior da Terra e sobre os procesos magmáticos e tectónicos.
- O seu estudo en Cabo Ortegal contribuíu a entender como se pechou un antigo océano (o Océano Rheico) e como se formaron as montañas durante a **Orogenia Varisca** fai uns 350 millóns de anos.

### Valor interpretativo e turístico

As ofiolitas do Cabo Ortegal ofrecen aos guías-intérpretes unha **narrativa fascinante**:

- Contar aos visitantes que están literalmente “**pisando un pedazo de océano convertido en montaña**”.
- Mostrar, con axuda de mapas, ilustracións ou materiais, como un antigo fondo mariño acabou emerxendo até a superficie galega.
- Resaltar a rareza deste fenómeno: moi poucas persoas no mundo teñen a oportunidade de observar **anacos de Cortiza e Manto sen necesidade de descender quilómetros baixo o mar**.

Ademais, a súa variedade de cores e texturas (verdes, escuros, moteados) faias visualmente atractivas e fáciles de diferenciar durante unha visita guiada.

## Exemplo aplicado ao Xeoparque Cabo Ortegal

En zonas como **Serra da Capelada, Espasante ou Moeche**, as ofiolitas forman afloramientos

extensos que se poden observar claramente na paisaxe. Son un recurso didáctico de gran valor porque permiten explicar, de maneira sinxela, **como os procesos xeolóxico globais (como a apertura e peche de océanos) quedan gravados nas rocas de Galicia.**

## Cantiis de Herbeira

Os **cantiis de Herbeira**, situados entre Cedeira e Cariño, alcanzan máis de **600 metros de altura sobre o nivel do mar**, o que os converte nos máis altos da Europa continental. O seu **imponente verticalidade** e a súa espectacular paisaxe mariña convertéronos nunha **icona do litoral galego** e nun dos principais atractivos turísticos do Xeparque Cabo Ortegal.

### Valor paisaxístico e turístico

- O seu grandiosidad transmite unha **sensación única de inmensidade**, que atrae tanto a visitantes en busca de natureza salvaxe como a amantes da fotografía e do sendeirismo.
- Son un lugar ideal para a **interpretación da paisaxe**, xa que desde os seus miradoiros pódense observar panorámicas que abarcan quilómetros de costa atlántica.
- Representan un **recurso turístico** de primeira orde, capaz de combinar experiencias de contemplación, rutas interpretativas, turismo activo e observación de fauna.

### Valor científico

- Os cantiis de Herbeira son un **exemplo excepcional da interacción entre diferentes procesos xeolóxico**.
- A súa orixe está ligado á acción combinada da **tectónica de placas (que levantou as rocas) e a erosión mariña**, que actúa desgastando a súa base...

### Valor ecolóxico

- Constitúen un **hábitat privilexiado para aves mariñas e migratorias**, que utilizan os cantiis para nidificar ou como punto de descanso nas súas rutas.
- É posible observar especies como o **falcón peregrino, o corvo mariño moñado ou a gaivota tridáctila**, ademais de aves migratorias en tránsito cara ao norte de Europa ou África.
- A súa conservación resulta esencial non só polo o seu valor paisaxístico, senón tamén como **espazo natural clave para a biodiversidade**.

### Potencial interpretativo para guías

Os cantiis ofrecen múltiples **mensaxes crave de interpretación**:

- O poder dos procesos xeolóxico na formación da paisaxe.
- A conexión entre ciencia, natureza e cultura mariñeira.
- A importancia da conservación de hábitats para as aves.

- Permiten ao guía crear relatos atractivos que combinan explicacións científicas, vivencias culturais (lendas, pesca tradicional) e experiencias emocionais (a contemplación da paisaxe como vivencia transformadora).

## LIG (Lugares de Interese Xeolóxico)

O Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal conta cunha ampla **rede de 52 Lugares de Interese Xeolóxico (LIG)**, distribuídos nolos seus sete municipios. Estes lugares son espazos seleccionados e catalogados polo o seu **valor científico, educativo e turístico**, xa que permiten entender episodios crave da historia xeolóxico da Terra.

De todos eles, polo menos **6 teñen relevancia internacional**, o que significa que conteñen afloramentos únicos no mundo e de gran importancia para a investigación xeolóxico. Grazas a iso, o Cabo Ortegal sitúase no mapa global da xeoloxía, atraendo cada ano a científicos, estudantes e afeccionados que veñen coñecer as súas formacións rochosas.

### Por que son importantes os LIG?

- **Para a ciencia:** son auténticos “laboratorios ao aire libre”, onde os investigadores estudan procesos como a subducción, o metamorfismo ou a tectónica de placas.
- **Para a educación:** serven como recurso didáctico para escolares, visitantes e poboación local, achegando as xeociencias de forma práctica.
- **Para o turismo:** son a base de rutas e experiencias de xeoturismo que combinan ciencia, natureza e cultura nun mesmo territorio.

### LIG e o seu uso turístico e educativo

Os LIG non quedan só na investigación:

- Serven como puntos crave de interpretación nas GeoRutas do Xeoparque.
- Contan con paneis explicativos, materiais dixitais e guías-intérpretes que axudan a transmitir a súa importancia.
- Permiten desenvolver actividades para diferentes públicos: desde talleres escolares até rutas especializadas para turistas ou xeólogos.

## Un territorio diverso e humano

O Xeoparque abarca **sete concellos**:

- **Cariño**
- **Cedeira**
- **Cerdido**
- **Moeche**
- **Ortigueira**

- **San Sadurniño**
- **Valdoviño**

Este mosaico municipal conforma un territorio rico e variado onde se entrelazan:

- **Paisaxes costeiras:** rías, praias, cabos e cantiis.
- **Espazos rurais e agrícolas** que conservan prácticas tradicionais.
- **Patrimonio cultural e histórico:** castelos (Moeche), arquitectura popular, museos, festas locais.
- **Tradicións vivas** como a música, a gastronomía ou o traballo ligado ao mar e ao campo.

O Xeoparque non é só un espazo natural, senón tamén un lugar onde a comunidade local é protagonista do presente e futuro do proxecto.

## **Funcións e potencial turístico do Xeoparque Cabo Ortegal**

O Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal é moito máis que un espazo xeográfico con rocas singulares: é un motor de transformación territorial que combina ciencia, educación e desenvolvemento socioeconómico. As súas funcións principais alíñanse cos tres eixos que definen a todos os Xeoparques — conservación, educación e desenvolvemento local —, pero no caso de Ortegal adquiren unha dimensión especialmente relevante pola singularidade do seu patrimonio e o dinamismo da súa comunidade.

### **Conservación**

- O Xeoparque desempeña un papel esencial na protección de paisaxes costeiras, montañosas e rurais de alto valor xeolóxico, ecolóxico e cultural.
- Garante a xeoconservación de afloramentos únicos como as eclogitas ou as ofiolitas, que son patrimonio científico de relevancia internacional.
- Favorece a protección de ecosistemas costeiros (cantiis, praias, dunas) e de espazos interiores (bosques, vales agrícolas, ribeiras de ríos).
- A súa acción non se limita a “protexer”, senón que busca xestionar de maneira sostible o territorio, evitando masificación, sobreexplotación de recursos ou deterioración paisaxística.
- A conservación en Cabo Ortegal integra ademais o patrimonio cultural e inmaterial: arquitectura tradicional, música, gastronomía e modos de vida que forman parte da identidade do territorio.

### **Educación**

- Un dos alicerces do Xeoparque é a educación e sensibilización en xeociencias e sustentabilidade, dirixida tanto á poboación local como aos visitantes.
- Desenvólvense programas para centros escolares, con saídas de campo que achegan aos

estudiantes ao patrimonio xeolóxico e natural.

- Organízanse rutas interpretativas, talleres e materiais divulgativos pensados para turistas e residentes.
- Os guías-intérpretes desempeñan un rol crucial: transformar os contidos científicos en relatos accesibles, atractivos e conectados coa vida cotiá.
- Tamén se fomenta a formación de profesionais locais, reforzando competencias en interpretación, atención ao visitante, dixitalización e xestión sostible.

### **Desenvolvemento local**

- O Xeoparque é unha plataforma para dinamizar a economía do territorio a partir dun modelo turístico responsable, baseado na singularidade xeolóxico e cultural.
- Favorece a creación de novos produtos turísticos sostibles, como GeoRutas, experiencias mariñeiras, visitas a produtores locais ou itinerarios culturais.
- Potencia a colaboración entre empresas locais (restauración, aloxamento, artesanía, transporte), xerando cadeas de valor que fortalecen a economía circular.
- Diversifica a oferta turística, reducindo a dependencia do turismo estacional de sol e praia e abrindo oportunidades durante todo o ano.
- Contribúe á fixación de poboación no medio rural, ao xerar emprego verde e oportunidades para mozos emprendedores.

### **Potencial estratéxico para o turismo**

- O Xeoparque Cabo Ortegal pode converterse nun destino de referencia en xeoturismo, atraendo tanto a viaxeiros interesados na ciencia e a natureza como a público xeral que busca experiencias auténticas.
- A súa combinación de xeoloxía, paisaxe, cultura e comunidade ofrece un relato único, difícil de atopar noutros destinos europeos.
- O recoñecemento UNESCO outorga unha marca de prestixio internacional, que reforza a visibilidade do territorio e sitúao en circuitos de turismo sostible de alto valor engadido.

### **Retos actuais**

Tras o seu recoñecemento como Xeoparque Mundial en 2023, o Cabo Ortegal afronta varios desafíos estratéxicos:

**1. Consolidación da marca:** situarse como destino turístico sostible e de calidade, diferenciándose doutros territorios.

**2. Creación e estruturación de produtos turísticos:**

- Diseñar rutas xeoturísticas con interpretación de calidade.

- Integrar gastronomía, cultura e natureza en experiencias innovadoras.
- Impulsar a colaboración con empresas locais para fortalecer a economía do territorio.

**3. Coordinación entre administracións e axentes locais:** lograr un modelo de gobernanza participativa entre os sete concellos, a Deputación, a Xunta, as asociacións locais e a comunidade científica.

**4. Equilibrio entre conservación e desenvolvemento:** evitar a masificación e garantir que o turismo non comprometa os valores que fan único ao Xeoparque.

### Oportunidade para os guías-intérpretes

Para os futuros guías do Xeoparque Cabo Ortegal, este territorio representa unha oportunidade excepcional:

- Interpretar procesos xeolóxico únicos no mudo, explicados de forma comprensible e atractiva.
- Transmitir a identidade cultural das comunidades locais e a súa relación histórica co territorio.
- Diseñar e guiar experiencias que combinen ciencia, natureza e cultura, ofrecendo ao visitante un relato coherente e emocionante.
- Actuar como embaixadores da sustentabilidade, mostrando como o turismo pode ser motor de conservación e desenvolvemento.

**En síntese:** O Xeoparque Cabo Ortegal é moito máis que un conxunto de paisaxes espectaculares: é un espazo de ciencia e vida, onde a xeoloxía de relevancia internacional únese coa cultura e a comunidade para construír un modelo de turismo sostible. Para os guías-intérpretes, coñecer en profundidade a súa xeoloxía, biodiversidade, cultura e retos de xestión é esencial para transmitir todo o seu valor aos visitantes.

## Glosario Lección 4/M1

**Cambio climático:** variación significativa e duradeira do clima global, causada en gran parte polas actividades humanas.

**Pegada de carbono:** cantidade total de gases de efecto invernadoiro xerados por unha actividade, servizo ou destino.

**Adaptación Medidas:** que reducen a vulnerabilidade ante os impactos do cambio climático.

**Resiliencia:** capacidade de recuperarse e seguir funcionando tras fenómenos adversos.

**Fenómeno meteorolóxico extremo:** evento climático de gran intensidade (tormenta, seca, furacán, xunto a de calor).

**Erosión costeira:** perda de solo ou area nas costas, causada polo ascenso do mar e temporais.

**Intrusión salina:** avance da auga de mar cara a acuíferos, reducindo a dispoñibilidade de auga doce.

**Capacidade de carga:** número máximo de visitantes que pode recibir un espazo sen deteriorarse.

**Xeositio:** lugar con interese xeolóxico especial, de valor científico, educativo ou turístico. Sinónimo de LIG.

**Xeoparque Mundial UNESCO:** territorio recoñecido polo o seu patrimonio xeolóxico de valor internacional e por un modelo de xestión sostible.

**Revalidación:** proceso de avaliación cada 4 anos para confirmar a permanencia na Rede Mundial de Xeoparques.

**Xeoconservación:** protección activa e uso responsable do patrimonio xeolóxico.

**XeoRuta:** itinerario turístico ou educativo que conecta xeositios con interpretación.

**Eclogita:** roca metamórfica formada a gran profundidade, rara no mudo, visible en Cabo Ortegal.

**Ofiolita:** fragmento de Cortiza oceánica e Manto que aflora en superficie.

**Cantil de Herbeira:** formación costeira de máis de 600 m, entre as máis altas de Europa continental.

**LIG (Lugar de Interese Xeolóxico):** espazo catalogado pola súa relevancia científica, educativa ou turística.

**Turismo responsable:** Modelo que minimiza impactos negativos e maximiza beneficios sociais, culturais e ambientais.

**Desenvolvemento local:** impulso económico da comunidade anfitroia mediante produtos e servizos vinculados ao territorio.

**ODS (Obxectivos de Desenvolvemento Sostible):** axenda internacional de Nacións Unidas con 17 obxectivos para 2030.

**Emprego verde:** traballo que contribúe á sustentabilidade e á loita contra cambio climático.

**Competencias dixitais:** habilidades vinculadas ao uso de tecnoloxías (apps, GIS, RA) aplicadas ao turismo e a interpretación.

**Gobernanza participativa:** modelo de xestión no que colaboran institucións, empresas, comunidade local e científicos.

**Patrimonio inmaterial:** Tradicións, coñecementos e expresións culturais que forman parte da identidade do territorio.

## Autoevaluación Lección 4/M1

**1. Un Xeoparque Mundial da UNESCO caracterízase por...** a) Ser exclusivamente un espazo con formacións xeolóxicas singulares. b) Integrar conservación, educación e desenvolvemento sostible ao redor dun patrimonio xeolóxico de valor internacional. c) Funcionarse como un parque nacional con lexislación de protección propia.

**2. A designación dun Xeoparque Mundial UNESCO implica...** a) Unha concesión indefinida que non require seguimento nin avaliación posterior. b) Un proceso rigoroso de recoñecemento e revisión periódica cada catro anos. c) Unha certificación automática para calquera territorio con recursos xeolóxicos.

**3. Cal das seguintes afirmacións define mellor o enfoque de xestión dun Xeoparque?** a) Basearse exclusivamente na investigación científica sen participación social. b) Promover un modelo colaborativo entre administracións, comunidade local e entidades educativas. c) Delegar a xestión unicamente en organismos internacionais da UNESCO.

**4. Nun Xeoparque, a xeoconservación enténdese como...** a) A restrición total do acceso turístico aos xeosítios. b) A aplicación de medidas que compatibilicen a visita pública coa protección do patrimonio xeolóxico e natural. c) A substitución de elementos naturais por reproducións artificiais para reducir riscos.

**5. Cal é a diferenza fundamental entre un Xeoparque e outras figuras de protección, como os parques naturais?** a) Os Xeoparques carecen de calquera obxectivo educativo ou social. b) Os Xeoparques non son figuras legais de protección, senón territorios xestionados cun enfoque integral de conservación, educación e desenvolvemento local. c) Os parques naturais limitáanse á xeoloxía, mentres os Xeoparques inclúen só aspectos culturais.

**6. No caso do Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal, o seu valor principal radica en...** a) A existencia de praias turísticas e patrimonio urbano protexido. b) A concentración excepcional de rocas do manto terrestre e estruturas xeolóxicas únicas en Europa, integradas nun modelo de desenvolvemento territorial sostible. c) A explotación mineira intensiva como motor económico principal do territorio.

## Actividade práctica (30 min) Lección 4/M1

Elabora unha ficha de 1 páxina centrada no Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal. O teu traballo debe incluír os seguintes apartados:

### 1. Dous xeosítios de interese

- Elixes entre os máis emblemáticos (ex.: Eclogitas de Cabo Ortegal, Ofiolitas de Moeche, Cantíis de Herbeira, etc.).
- Explica brevemente que os fai singulares e que valor teñen (científico, educativo, turístico).

### 2. Unha acción de conservación

- Proposta realista para protexer estes xeosítios ou a súa contorna.

- Exemplo: control de acceso, sinalización interpretativa, eliminación de impactos (lixo, extraccións).

### 3. Unha acción educativa

- Actividade pensada para escolares, visitantes ou comunidade local que axude a comprender a importancia do Xeoparque.
- Exemplo: taller escolar sobre rocas metamórficas, visita guiada con interpretación accesible, uso de apps de xeolocalización.

### 4. Un exemplo de desenvolvemento local vinculado ao turismo

- Indica unha actividade, produto ou experiencia que xere beneficios económicos para a comunidade, respectando os valores do Xeoparque.
- Exemplo: rutas guiadas por empresas locais, produtos gastronómicos de proximidade, aloxamento rural sostible.

### Entrega

- Extensión: 1 páxina (400–500 palabras).
- Formato: Word ou PDF, subido en Moodle.
- Estrutura recomendada: Introducción – Xeositios – Acción de conservación – Acción educativa
- Desenvolvemento local – Conclusión.

### Criterios de avaliación

- Selección axeitada de xeositios con explicación clara e precisa.
- Proposta de conservación realista e coherente.
- Acción educativa ben deseñada, adaptada a un público concreto.
- Exemplo de desenvolvemento local con vínculo claro ao territorio e á sustentabilidade.
- Redacción clara, estruturada e con exemplos concretos de Cabo Ortegal.

## Lecturas recomendadas Lección 4/M1

- UNESCO (2021). Guía para a creación de Xeoparques Mundiais da UNESCO. <https://en.unesco.org/global-geoparks>. Documento oficial con criterios, requisitos e funcionamento da Rede.
  - Durán, J. J. (Coord.) (2016). Xeoparques en España: da xeoloxía ao desenvolvemento local sostible. IGME. Compilación de experiencias de Xeoparques españois.
- MÓDULO 2: Patrimonio xeolóxico e cultural do Xeoparque Cabo Ortegal

## MÓDULO 2: Patrimonio xeolóxico e cultural do Xeoparque Cabo Ortegal

Duración: 20 horas (15 h en liña + 5h ZOOM)

Docentes (vía ZOOM): Sergio Llana e Vanesa Trevín

### Índice

**Lección 1.** [Contexto institucional e xestión do Xeoparque \(1 h Moodle\)](#)

**Lección 2.** [Patrimonio xeolóxico: recursos didácticos \(3 h Moodle\)](#)

**Lección 3.** [Patrimonio xeolóxico do Xeoparque \(3 h ZOOM – Prof.: Sergio Llana\)](#)

**Lección 4.** [Investigación e conservación xeolóxico \(2 h Moodle\)](#)

**Lección 5.** [Hábitats naturais e biodiversidade \(3 h Moodle\)](#)

**Lección 6.** [Patrimonio cultural material e inmaterial \(2 h ZOOM – Prof.: Vanesa Trevin\)](#)

**Lección 7.** [Estratexias de conservación e turismo sostible \(2 h Moodle\)](#)

### Obxectivos

Ofrecer ao alumnado unha comprensión sólida, integrada e actualizada do patrimonio xeolóxico, natural e cultural do Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal, proporcionando os coñecementos esenciais para interpretalo, valoralo e comunicalo desde unha perspectiva académica, didáctica e turística.

O módulo ten como finalidade que as e os futuros guías-intérpretes comprendan a estrutura e xestión do Xeoparque, identifiquen os seus elementos xeolóxico singulares, recoñezan a relación entre xeodiversidade e biodiversidade, interpreten os valores culturais asociados ao territorio e coñezan as estratexias de conservación e turismo sostible que permiten protexer este patrimonio excepcional.

# M 2 / Lección 1. Contexto institucional e xestión do Xeoparque (1 h en liña)

## Presentación

Nesta primeira lección abordaremos o marco institucional e de gobernanza que sustenta o Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal. Coñeceremos que é un Xeoparque, como se articula a súa estrutura de xestión, que entidades están implicadas e cal foi o percorrido até o seu recente recoñecemento oficial por parte da UNESCO. Esta visión é fundamental para entender o proxecto como un modelo de colaboración multinivel, cunha sólida base territorial.

## Obxectivo

- Comprender que é un Xeoparque Mundial UNESCO e que o diferencia doutras figuras de protección ou dinamización territorial.
- Coñecer o proceso de creación e recoñecemento do Xeoparque Cabo Ortegal.
- Identificar a estrutura de xestión actual e os axentes implicados no seu funcionamento.
- Reflexionar sobre o papel da coordinación institucional na sustentabilidade do proxecto.

## Contido

### 1. Que é un Xeoparque Mundial UNESCO?

Un Xeoparque Mundial UNESCO é moito máis que un territorio con rocas singulares: é unha estratexia de desenvolvemento local que parte do patrimonio xeolóxico para activar procesos de educación, conservación e revitalización socioeconómica. O seu valor non reside unicamente na xeoloxía, senón na capacidade de conectar ciencia, identidade, paisaxe, cultura e comunidade. Un Xeoparque:

- Identifica, cataloga e interpreta o seu patrimonio xeolóxico.
- Artículao como parte dun relato territorial compartido.
- Intégraos en propostas formativas, turísticas, culturais e de participación cidadá.
- Proxéctao cara a redes de cooperación nacionais e internacionais.

Trátase dunha figura non normativa (non leva unha protección legal per se), pero cun alto grao de esixencia e avaliación continua por parte da UNESCO. A pertenza á **Rede Mundial Xeoparques (Global Geoparks Network - GGN)** implica un compromiso con estándar de calidade, cooperación e avance constante.

## Elementos crave dun Xeoparque

### 1. LIGs (Lugares de Interese Xeolóxico)

- Son as “xoiás” científicas do territorio.

- Teñen valor internacional, nacional ou rexional, xa sexa polas súas formacións, procesos, fósiles, estruturas tectónicas, etc.
- No Xeoparque Cabo Ortegal hai máis de 100 LIGs catalogados, entre eles eclogitas, ofiolitas e afloramientos de manto únicos en Europa.

## 2. Xeodiversidade

- Abarca todos os compoñentes xeolóxico do territorio: rocas, minerais, fósiles, formas do relevo, solos e procesos xeolóxico.
- A xeodiversidade é o soporte físico dos ecosistemas e a base da paisaxe, a cultura e a historia humana.

## 3. Xeoeducación

- Programas escolares, actividades divulgativas, rutas interpretadas, centros de visitantes
- Formación de guías, talleres científicos, xogos educativos, sinalización adaptada.
- A “alfabetización xeolóxico” é un dos obxectivos esenciais do Xeoparque.

## 4. Xeoturismo

- Un turismo que promove o coñecemento, a conservación e góceo responsable do territorio.
- Baseado na autenticidade, a participación e a narrativa da paisaxe.
- No Cabo Ortegal están a se deseñar rutas, experiencias e fam trips nesta liña.

## 5. Identidade territorial e participación comunitaria

- A poboación local non é un suxeito pasivo, senón axente activo do Xeoparque.
- Promóvese o orgullo polos recursos do territorio e a súa transmisión intergeneracional.
- Trabállase con produtores, asociacións, escolas, empresas turísticas, etc.

### Que é un “Global Geosite”?

Un Global Geosite — denominado oficialmente pola **Unión Internacional de Ciencias Xeolóxico (IUGS)** como **“Geological Heritage Site”** — é un lugar ou elemento concreto de relevancia científica internacional para o estudo da xeoloxía e dos procesos da Terra.

O seu recoñecemento é competencia da Unión Internacional de Ciencias Xeolóxico (IUGS), a través dun procedemento oficial de avaliación e selección (The First 100, 2022; The Second 100, 2024).

A diferenza dos Xeoparques, os Global Geosites son sitios científicos individuais, mentres que os

**Xeoparques UNESCO** abarcan territorios completos onde se combina a protección xeolóxico coa educación, a xestión participativa e o desenvolvemento sostible.

## Requisitos para ser Xeoparque Mundial UNESCO

Para ser recoñecido como Xeoparque Mundial UNESCO (UNESCO Global Geopark, UGGp), un territorio debe cumprir un conxunto de criterios científicos, de xestión e de desenvolvemento sostible definidos pola UNESCO dentro do Programa Internacional de Ciencias da Terra e Xeoparques (IGGP).

### Definición oficial (UNESCO)

Un Xeoparque Mundial UNESCO é unha área xeográfica única e unificada onde sitios e paisaxes de importancia xeolóxico internacional xestiónanse cun enfoque integral de protección, educación e desenvolvemento sostible. A designación outórgase tras un proceso de avaliación realizado por expertos internacionais e avalado pola UNESCO.

### Requisitos fundamentais

Os principais requisitos que debe cumprir un territorio para ser recoñecido como Xeoparque Mundial UNESCO son os seguintes:

**1. Valor xeolóxico internacional.** O territorio debe incluír sitios ou paisaxes que representen procesos xeolóxico de relevancia mundial, avalados pola comunidade científica mediante revisión por pares e consenso internacional.

**2. Delimitación territorial clara.** Debe ter un límite claramente definido e continuo, cunha superficie suficiente para permitir unha xestión efectiva. No posible, os límites deben coincidir con límites administrativos ou con figuras de protección legal existentes. Nos Xeoparques costeiros ou insulares, pódese incluír área mariña, sempre que exista unha relación directa entre a xeoloxía terrestre e a mariña. Calquera modificación ou ampliación do territorio debe seguir o procedemento establecido nas Operational Guidelines fose UNESCO Global Geoparks (art. 5.6).

**3. Plan e estrutura de xestión.** Debe existir unha entidade xestora con personalidade xurídica recoñecida, responsable de aplicar un plan de xestión plurianual que integre:

- a conservación do patrimonio xeolóxico e natural,
- a educación e divulgación científica,
- a promoción dun xeoturismo sostible e do desenvolvemento local responsable,
- a participación activa da poboación residente.

**4. Cooperación e avaliación internacional.** O Xeoparque forma parte dunha rede global (Global Geoparks Network, GGN) e dunha rede rexional (por exemplo, a Rede Europea de Xeoparques). Debe participar no intercambio de boas prácticas e someterse a avaliacións periódicas (cada catro anos) que verifican o cumprimento dos estándar establecidos pola UNESCO.

**5. Identidade e cohesión territorial.** O territorio debe funcionar como un espazo coherente e unificado, cunha identidade xeolóxico, cultural e social compartida. A poboación local é un

actor esencial: os Xeoparques non son vitrinas, senón territorios vivos que impulsan o desenvolvemento a partir do coñecemento científico.

## Delimitación, áreas mariñas e ampliacións

- Un Xeoparque debe constituír un territorio único e unificado.
- No caso de Xeoparques costeiros ou insulares, poden integrarse zonas mariñas sempre que exista continuidade ecolóxica ou xeolóxico. Exemplo: o Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal integra aproximadamente 168,72 km<sup>2</sup> de superficie mariña dentro da súa extensión total de 799,72 km<sup>2</sup>.
- Calquera ampliación ou cambio de nome ou límites debe tramitarse formalmente ante a UNESCO, seguindo o procedemento de revisión establecido nas Operational Guidelines (art. 5.6).

## Exemplos inspiradores

Xeoparque	Localización	Elementos clave
Geoparque Villuercas-Ibres-Jara	Extremadura (España)	Reléeos apalachenses, fósiles, implicación municipal exemplar
Geoparque de Arouca	Portugal	Pedras parideiras, pasarelas do Paiva, xeoturismo escolar
Geoparque de Les Causses	Francia	Karst e covas, vinculación co queixo Roquefort
Geoparque Marble Arch	Irlanda/N. Irlanda	Patrimonio transfronterizo, xeoparques como ponte cultural

## Un Xeoparque baséase en tres alicerces estratéxicos:

### 1. Conservación do patrimonio xeolóxico

Non como unha figura de “reserva intocable”, senón como un recurso vivo que pode ser utilizado con criterios de sustentabilidade e respecto á contorna. Os Xeoparques promoven a identificación, protección e estudo dos lugares de interese xeolóxico (LIGs ou geosites), así como outros elementos patrimoniais asociados (biodiversidade, cultura, paisaxe, etc.).

### 2. Educación e divulgación científica

Os Xeoparques fomentan o coñecemento das ciencias da Terra entre escolares, visitantes, comunidade local e turistas, mediante programas pedagóxicos, actividades interpretativas e recursos didácticos. Trátase de “ler” a paisaxe para entender a historia do planeta.

### 3. Desenvolvemento socioeconómico sostible

A través da promoción do turismo científico, a posta en valor dos produtos locais, a formación profesional e o emprendimento baseado valóresnos do territorio. O protagonismo da comunidade

local é esencial: non hai Xeoparque sen xente.

## En que se diferencia doutras figuras de protección?

Aspecto	Xeoparque Mundial UNESCO	Parque Natural / Nacional	Reserva da Biosfera
Enfoque principal	Patrimonio xeolóxico e a súa xestión	Conservación de ecosistemas	Desenvolvemento sostible de zonas habitadas
Figura legal de protección	No (basado no recoñecemento)	Sí (leixes ambientais nacionais)	Non necesariamente
Participación da comunidade	Alta prioridade	Variable, segundo lexislación	Alta, aínda a veces con enfoque máis ecolóxico
Rol do turismo	Crave para o desenvolvemento local	Controlado, polo miúdo limitado	Permitido, pero non sempre prioritario

## Obxectivos estratéxicos da Rede Mundial de Xeoparques

- Promover unha visión integrada do patrimonio natural e cultural.
- Fomentar a investigación científica e a educación ambiental.
- Protexer a xeodiversidade e concienciar sobre os riscos naturais.
- Contribuír ao desenvolvemento rural, especialmente en zonas en declive demográfico.
- Construír redes de cooperación e solidariedade entre territorios a nivel global

## Cifras clave (actualizadas a 2025)

- Existen 229 Xeoparques Mundiais UNESCO en 50 países (actualización oficial do 10 de setembro de 2025).
- En España hai actualmente 18 Xeoparques recoñecidos, segundo a lista oficial de UNESCO e a Rede Española de Xeoparques.
- O Estado español é un dos países con maior representación na Rede Mundial.
  - Claves do modelo UNESCO
  - Non se trata de protexer sen uso, senón de usar para conservar e divulgar.
  - Non se trata de traer turistas a calquera prezo, senón de integralos nun relato pedagóxico, ético e localmente beneficioso.
  - Non se trata de sinalar rocas, senón de contar historias da Terra que conecten coas persoas

## Breve historia do Xeoparque Cabo Ortegal: de territorio singular a Xeoparque Mundial UNESCO

A historia do Xeoparque Cabo Ortegal está intimamente ligada a unha extensa tradición de investigación científica. Desde mediados do século XX, diversos equipos de xeólogos nacionais e internacionais realizaron estudos pioneiros que permitiron identificar a singularidade xeolóxica do territorio. Entre os fitos máis destacados figuran os traballos de Isidro Parga Pondal (1958) e as investigacións posteriores desenvolvidas nas décadas de 1960 e 1970 por universidades e organismos científicos de referencia.

Durante as décadas de 1980 e 1990 consolidouse unha ampla produción de teses doutorais e publicacións científicas, que documentaron a relevancia das **ofiolitas, eclogitas** e procesos tectónicos de Cabo Ortegal, converténdoo nun referente internacional para o estudo da xeodinámica interna e a evolución da cortiza oceánica. Esta sólida bagaxe científica constitúe unha das bases principais do recoñecemento do territorio como Xeoparque Mundial UNESCO.

## Presentación da candidatura

O proceso de candidatura de Cabo Ortegal para a súa incorporación á Rede Mundial de Xeoparques UNESCO desenvolveuse durante varios anos e seguiu todas as fases regulamentarias establecidas polo Programa Internacional de Ciencias da Terra e Xeoparques (IGGP).

- 2020. Presentación inicial da candidatura ante o Comité Nacional Español de Xeoparques, dentro do Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico.
- 2021. Revisión e avance da candidatura, que resultou seleccionada polo Comité Nacional para ser remitida á UNESCO, xunto coa de Costa Crebada (Cantabria).
- 2022. Avaliación no territorio por parte dos evaluadores designados pola UNESCO, Chris Woodley-Stewart (Reino Unido) e César Goso (Uruguai).
- 2023. Declaración oficial como Xeoparque Mundial UNESCO, tras recibir informe favorable do Consello Executivo da Rede Global de Xeoparques (GGN). A decisión foi anunciada oficialmente o 24 de maio de 2023.

O Xeoparque ten unha **superficie total de 799,72 km<sup>2</sup>**, dos cales **168,72 km<sup>2</sup> corresponden a área mariña. Forma parte tanto da Rede Mundial de Xeoparques UNESCO como da Rede Europea de Xeoparques.**

## A historia do Xeoparque pode dividirse en cinco grandes fitos:

### Primeiros estudos xeolóxico (século XIX).

En 1835, o enxeñeiro de minas Guillermo Schulz realizou o primeiro bosquexo cartográfico xeolóxico da zona, marcando o inicio da tradición científica no actual territorio do Xeoparque. Xeoparque Cabo Ortegal

### Consolidación científica moderna (1958–anos 90).

O Mapa Tectónico de Galicia de Isidro Parga Pondal (1958) atraeu a equipos internacionais; nas décadas de 1960–70 traballaron na zona investigadores da Universidade de Leiden, entre outros, e desde os anos 80 multiplicáronse as teses doutorais e publicacións que documentaron a singularidade de ofiolitas, eclogitas e procesos variscos en Cabo Ortegal.

### Impulso social e institucional (2014–2018)

En 2014 créase a Asociación de Amigos do Parque Xeolóxico do Cabo Ortegal, primeira estrutura organizada de apoio cidadán. En 2018 formalízase a implicación institucional (cooperación intermunicipal coa Deputación da Coruña e os sete concellos), orientada a ordenar o proxecto e preparar a candidatura.

### Constitución do órgano de xestión e arranque do proxecto (2020)

Constitúese a AXCO (Asociación para a Xestión do Xeoparque Cabo Ortegal) o 26/03/2020, como entidade xestora con personalidade xurídica, integrada polos sete concellos (Cariño, Cedeira, Cerdido, Moeche, Ortigueira, San Sadurniño e Valdoviño), en liña cos requisitos UNESCO. Ese mesmo ano realízase o primeiro intento de candidatura.

## Candidatura, avaliación e designación UNESCO (2021–2023)

En 2021 a candidatura é seleccionada polo Comité Nacional para elevala a UNESCO; en 2022 realízase a avaliación in situ polos auditores Chris Woodley-Stewart e César Goso; o 24 de maio de 2023, UNESCO declara oficialmente a Cabo Ortegal Xeoparque Mundial, integrándoo na Rede Mundial e Europea de Xeoparques.

## **Estrutura de xestión e gobernanza**

A xestión dun Xeoparque Mundial UNESCO require unha **estrutura sólida, participativa e adaptada ao territorio, capaz** de articular o traballo conxunto das administracións públicas, a comunidade científica, o sector educativo, as empresas locais e a sociedade civil.

No caso do Xeoparque Cabo Ortegal, a gobernanza responde a un **modelo colaborativo e multinivel, baseado na cooperación entre os sete concellos implicados e as entidades que apoian o proxecto.**

### Asociación para a Xestión do Xeoparque Cabo Ortegal (AXCO)

O órgano de xestión oficial do Xeoparque Cabo Ortegal é a **Asociación para a Xestión do Xeoparque Cabo Ortegal (AXCO)**, constituída o 26 de marzo de 2020, conforme aos criterios establecidos pola UNESCO para as candidaturas a Xeoparque Mundial.

A **AXCO** é unha entidade sen ánimo de lucro e con personalidade xurídica propia, integrada polos sete concellos do territorio: Cariño, Cedeira, Cerdido, Moeche, Ortigueira, San Sadurniño e Valdoviño.

As súas principais funcións son:

- Coordinar as políticas, programas e proxectos vinculados ao Xeoparque.
- Representar oficialmente ao territorio ante a UNESCO, a Rede Europea e a Rede Mundial de Xeoparques.
- Impulsar a participación local, a educación e a divulgación científica.
- Favorecer un modelo de desenvolvemento sostible e de conservación do patrimonio xeolóxico e cultural.

A Deputación da Coruña non forma parte da AXCO, nin ostenta a súa representación nas estruturas nacionais ou internacionais de Xeoparques. No entanto, colabora financieramente mediante convenios de apoio técnico e económico, no marco de proxectos como o Plan de Sustentabilidade Turística en Destino (PSTD) do Xeoparque Cabo Ortegal e outras convocatorias provinciais.

A AXCO conta así mesmo con financiamento propio, procedente das achegas anuais dos sete concellos, e participa en proxectos e subvencións de distintas administracións públicas (autonómicas, estatais ou europeas).

Fonte: Estatutos e bases da AXCO (BOP A Coruña, 2023); UNESCO Global Geoparks – Ficha Cabo Ortegal.

### Participación municipal e foro local

Os sete concellos integran a asemblea xeral da AXCO e están representados na súa xunta directiva. O seu papel é esencial en:

- A gobernanza política e a toma de decisións estratéxicas.
- A implementación local de programas educativos, turísticos e de divulgación.
- O desenvolvemento de itinerarios interpretativos, centros de visitantes, museos e proxectos formativos.
- A interlocución directa coa cidadanía a través do Foro de Participación Local.

Dentro deste foro integrar tamén as Entidades Amigas do Xeoparque, asociacións, colectivos e axentes do territorio que colaboran en actividades de educación ambiental, ciencia cidadá e turismo responsable, tal como recollen os estatutos da AXCO.

### Órganos asesores e colaboración científica

O Xeoparque Cabo Ortegal conta con distintos espazos de asesoramento e colaboración científica e educativa, que reforzan a calidade técnica do proxecto e o rigor do seu discurso interpretativo.

- Comité Científico. Está formado por especialistas en xeoloxía, xeografía, educación ambiental e patrimonio, procedentes de universidades galegas, centros de investigación e entidades colaboradoras. O seu papel é asesorar en materia de divulgación, formación e planificación de actividades.
- En España, a avaliación e catalogación oficial de LIGs corresponde ao Instituto Xeolóxico e Mineiro de España (IGME-CSIC), e a nivel internacional á IUGS e a asociación ProGEO, a través do proxecto Global Geositescomi <https://web.igme.é/patrimonio/Global-Geosites.htm>

### Un modelo participativo e en evolución

O sistema de gobernanza do Xeoparque Cabo Ortegal baséase nunha estrutura descentralizada e participativa, na que os municipios son o eixo principal de decisión e a comunidade científica e social actúa como soporte técnico e consultivo.

Este modelo, recoñecido pola UNESCO como boa práctica de xestión local, garante a implicación directa da cidadanía e a continuidade do proxecto máis aló dos ciclos políticos ou administrativos.

## **Coordinación institucional e estratexias de sustentabilidade**

O Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal é froito dun amplo proceso de cooperación institucional e cidadá que implicou as distintas administracións, entidades científicas, educativas e sociais.

O seu **recoñecemento internacional baséase tanto na excepcional calidade xeolóxico do seu patrimonio como na capacidade do territorio para construír un modelo de xestión colaborativo e sostible**, en consonancia cos principios do Programa Internacional de Ciencias da Terra e dos Xeoparques (IGGP) da UNESCO.

## **Mecanismos de cooperación institucional**

O modelo de gobernanza do Xeoparque Cabo Ortegal apóiase nunha coordinación multinivel, que articula a colaboración entre os distintos niveis da administración pública e os axentes do territorio:

- **Administracións locais.** Os municipios de Cariño, Cedeira, Cerdido, Moeche, Ortigueira, San Sadurniño e Valdoviño impulsan conxuntamente a xestión do Xeoparque a través da Asociación para a Xestión do Xeoparque Cabo Ortegal (AXCO), que coordina a planificación de actividades, proxectos e programas educativos, turísticos e científicos.
- **Administración provincial (Deputación da Coruña).** A Deputación da Coruña actúa como entidade colaboradora e financiadora, achegando apoio técnico e económico mediante convenios e programas como o Plan de Sustentabilidade Turística en Destino (PSTD) do Xeoparque Cabo Ortegal. O seu papel céntrase na cooperación institucional e o apoio técnico, en coordinación cos sete concellos integrantes do Xeoparque.
- **Administración autonómica (Xunta de Galicia).** Colabora nas áreas de turismo, patrimonio natural, educación ambiental e ordenación do territorio, contribuíndo a integrar os obxectivos do Xeoparque nas estratexias autonómicas de desenvolvemento sostible.
- **Administración estatal.** A coordinación nacional dos Xeoparques Mundiais UNESCO en España corresponde ao Comité Español de Xeoparques, coordinado polo Instituto Xeolóxico e Mineiro de España (IGME–CSIC). Este comité avalía e selecciona as candidaturas nacionais que son posteriormente elevadas á Comisión Nacional Española de Cooperación coa UNESCO, que actúa como Comité Nacional do Programa Internacional de Xeoparques. <https://web.igme.é/Xeoparques/default.html>
- **Foro Español de Xeoparques.** O Foro Español de Xeoparques agrupa a todos os Xeoparques Mundiais UNESCO xa declarados en España. Facilita o intercambio de experiencias, a cooperación técnica e a comunicación conxunta entre os territorios membros. <https://Xeoparques.é/foro-espanol-de-Xeoparques/>
- **Redes e organismos científicos internacionais.** A nivel global, a International Union of Geological Sciences (IUGS) e a organización ProGEO coordinan o proxecto Global Geosites, destinado a identificar os Lugares de Interese Xeolóxico (LIGs) de relevancia internacional. Para ser recoñecidos, estes sitios deben contar con algunha figura de protección legal a nivel nacional ou rexional, conforme aos estándar da UNESCO. <https://web.igme.é/patrimonio/GlobalGeosites.html>
- **Entidades científicas, educativas e sociais.** Universidades, centros de investigación, asociacións culturais, centros educativos e colectivos locais colaboran en programas de divulgación, educación ambiental e participación cidadá, fortalecendo a vinculación entre a comunidade e o territorio.

Este armazón institucional reforza un modelo de cooperación horizontal, baseado na responsabilidade e a coordinación entre as diferentes administracións e actores sociais.

## Estratexias de sustentabilidade e participación social

A participación activa da comunidade local é un dos alicerces do modelo UNESCO. No Xeoparque Cabo Ortegal, esta filosofía tradúcese en iniciativas que promoven a sustentabilidade, a educación e a cohesión territorial:

- Talleres, consultas públicas e xornadas participativas desenvolvidas durante a preparación da candidatura.
  - Colaboración con asociacións locais —veciñais, culturais, xuvenís ou de mulleres rurais— integradas no Foro de Participación Local.
  - Fomento do emprendimento local en actividades vinculadas ao turismo responsable, a interpretación do patrimonio, a hostalaría e a produción artesanal.
  - Programas educativos en centros escolares para achegar o patrimonio xeolóxico e natural ás novas xeracións.
  - Formación de guías e intérpretes locais, contribuíndo á profesionalización do xeoturismo

na comarca.

- Proxectos de voluntariado e ciencia cidadá, que fortalecen o vínculo entre a comunidade e a súa contorna natural.

Estas accións responden os **Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS) da Axenda 2030** e consolidan un modelo de xestión participativa e resiliente, que busca preservar o patrimonio natural e cultural mentres xera oportunidades de desenvolvemento sostible para a poboación local.

A participación en redes nacionais e internacionais é un compoñente esencial do modelo UNESCO, xa que permite intercambiar experiencias, compartir metodoloxías e reforzar a cooperación entre territorios que comparten valores comúns de conservación, educación e desenvolvemento sostible.

## **O Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal forma parte das seguintes redes oficiais:**

### Rede Mundial de Xeoparques UNESCO (Global Geoparks Network – GGN)

A Rede Mundial de Xeoparques UNESCO (GGN) integra aos 229 Xeoparques recoñecidos en 50 países (actualización de setembro de 2025, UNESCO). Esta rede fomenta o intercambio de coñecementos e a cooperación técnica entre os Xeoparques do mundo, apoiando a implementación dos principios do Programa Internacional de Ciencias da Terra e os Xeoparques (IGGP). <https://www.unesco.org/en/igpp/geoparks>

### Rede Europea de Xeoparques (EGN)

O Xeoparque Cabo Ortegal pertence tamén á Rede Europea de Xeoparques (EGN), unha das redes rexionais que integran a GGN. A EGN promove proxectos conxuntos, encontros profesionais e actividades de cooperación transnacional entre os Xeoparques europeos, contribuíndo ao fortalecemento da identidade común da rede UNESCO en Europa. <https://www.europeangeoparks.org>

### Foro Español de Xeoparques

O Foro Español de Xeoparques agrupa a todos os Xeoparques Mundiais UNESCO de España e actúa como espazo de coordinación e traballo en rede entre eles. Está integrado polos territorios xa declarados, xunto con representantes do Instituto Xeolóxico e Mineiro de España (IGME–CSIC), que exerce a coordinación do Comité Español de Xeoparques.

O Foro facilita o intercambio de experiencias, a cooperación técnica e a comunicación común dos Xeoparques españois ante os organismos internacionais. <https://Xeoparques.é/foro-espanol-de-Xeoparques/>

## Autoevaluación Lección 1/M2

### 1. O xeoturismo diferénciase do turismo xeolóxico porque...

a) Só estuda fósiles. b) Integra xeoloxía, natureza, cultura e desenvolvemento local. c) Practícase unicamente en Xeoparques.

### 2. Un Xeoparque Mundial UNESCO...

a) É unha figura legal de protección como un parque nacional. b) Só inclúe rocas de valor científico. c) É un territorio exclusivamente xestionado polo Estado. d) É un espazo con recoñecemento internacional baseado en conservación, educación e desenvolvemento sostible.

### 3. Que entidade colabora na coordinación institucional e no financiamento do proxecto do Xeoparque Cabo Ortegal?

a) A Xunta de Galicia. b) O Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico. c) A Deputación da Coruña. d) O Comité Científico Internacional.

### 4. A Asociación para a Xestión do Xeoparque Cabo Ortegal (AXCO)...

a) Está formada só por científicos e xeólogos. b) Ten como obxectivo controlar a entrada de visitantes. c) Carece de personalidade xurídica propia. d) Coordina as accións do Xeoparque e está integrada polos sete concellos do territorio.

### 5. O Xeoparque Cabo Ortegal foi declarado oficialmente Xeoparque Mundial UNESCO...

a) En 2019, xunto co Courel. b) En 2021, durante o Ano Internacional do Planeta Terra. c) En maio de 2023, tras a avaliación positiva da UNESCO. d) Aínda está en proceso de candidatura.

## Actividade práctica Lección 1/M2

**Título:** “Que fai único ao Xeoparque Cabo Ortegal?”

**Duración estimada:** 15 minutos

**Modalidade:** Online (asíncrona en Moodle)

**Formato de entrega:** Resposta escrita breve (100–150 palabras)

**Obxectivo:** Identificar os elementos crave que definen ao Xeoparque Cabo Ortegal como proxecto UNESCO e reflexionar sobre o seu valor para o territorio desde unha perspectiva persoal.

Pistas para inspirarche

- Chamouche a atención que haxa rocas do manto?
- Sabías que o teu concello ma fose parte do proxecto?
- Ves oportunidades para crear emprego, turismo ou actividades escolares?
- Por que cres que é importante que sexa un proxecto compartido entre institucións e veciños?

## M 2 / Lección 2. Patrimonio xeolóxico: recursos didácticos (3 h Moodle)

### Presentación da lección 2

Esta lección ofrece unha introdución básica aos fundamentos xeolóxico que explican a singularidade do Xeoparque Cabo Ortegal.

Antes da clase por Zoom co profesor Sergio Chn, o alumnado revisará os principais conceptos sobre a estrutura da Terra, o manto litosférico, as rochas profundas e a xeodiversidade como ferramenta educativa.

O **obxectivo** é que os participantes cheguen á sesión en directo cun vocabulario común e unha comprensión xeral do contexto xeolóxico do territorio.

### Obxectivos lección 2

- Comprender a estrutura interna da Terra e o papel da litosfera.
- Coñecer que é o manto litosférico e por que as súas rocas afloran no Cabo Ortegal.
- Recoñecer as principais rochas de interese internacional (eclogitas, granulitas, ultramáficas).
- Entender o valor educativo e cultural da xeodiversidade como recurso para a interpretación.

### Contidos lección 2

#### 1. Estrutura da Terra e concepto de litosfera

Comprender como está estruturada a Terra é fundamental para interpretar os procesos que deron forma ao Xeoparque Cabo Ortegal.

Aínda que o planeta parece estático a primeira ollada, o seu interior está en constante movemento: as capas que o compoñen compórtanse de maneira distinta, e esa dinámica é a que orixina montañas, océanos, volcáns e terremotos.

#### As capas internas da Terra

A Terra pode imaxinarse como unha gran cebola composta por capas concéntricas. Cada unha ten características físicas e químicas diferentes:

#### Cortiza

- É a capa máis externa e delgada do planeta, onde vivimos.
- O seu espesor varía: apenas 5–10 km baixo os océanos (cortiza oceánica) e até 60–70 km baixo os continentes (cortiza continental).
- Está formada principalmente por rocas ígneas, metamórficas e sedimentarias, ricas en silicio, aluminio, osíxeno e outros elementos lixeiros.
- É o “escenario visible” dos procesos internos que suceden máis abaixo.

## Manto

- Esténdese desde a base da cortiza até uns 2.900 km de profundidade.
- Está formado por rocas silicatadas ricas en ferro e magnesio (como a peridotita).
- Aínda que sólido, o manto flúe lentamente debido ás altas presións e temperaturas, xerando movementos de convección: zonas onde o material quente ascende e outras onde o material frío descende.
- Estes movementos son os “motores” da tectónica de placas.

## Núcleo

É a capa máis interna do planeta, composta principalmente por ferro e níquel. Divídese en dous partes:

- Núcleo externo: líquido, responsable do campo magnético terrestre ao moverse o metal fundido.
- Núcleo interno: sólido, con temperaturas similares á superficie do Sol (máis de 5.000 °C), pero presións tan altas que impiden a súa fusión.

## A litosfera e a súa dinámica

A litosfera é a envoltura ríxida do planeta que inclúe:

- A cortiza (continental e oceánica).
- A parte superior do manto, máis fría e sólida.

O seu espesor varía entre 70 e 150 km, dependendo de si se trata de zonas oceánicas ou continentais. Debaixo dela atópase a **astenosfera**, unha franxa máis plástica do manto superior que actúa como unha especie de “almohadilla móbil” **sobre a que flotan e desprázanse as placas tectónicas**.

## As placas tectónicas e os seus movementos

A litosfera está fragmentada nunha ducia de grandes placas tectónicas (e varias máis pequenas), que encaixan entre si como un gran quebracabezas.

Estas placas desprázanse lentamente —uns poucos centímetros ao ano— impulsadas polas **correntes de convección do manto**. Existen tres tipos de límites ou contactos entre placas:

### 1. Límites diverxentes (construtivos):

As placas sepáranse e o material do manto ascende formando nova cortiza.

Exemplo: dorsais oceánicas do Atlántico.

### 2. Límites converxentes (destrutivos):

Unha placa afúndese baixo outra nun proceso chamado subducción, xerando cordilleiras, arcos volcánicos e terremotos.

Exemplo: ándelos ou o Himalaya.

### 3. Límites transformantes (conservativos):

As placas deslízanse lateralmente unha xunto a outra.

Exemplo: fállaa de San Andrés (California).

## Do manto á superficie: o caso do Cabo Ortegal

Os movementos tectónicos que deron lugar ao **orógeno Varisco** fai uns **350 millóns de anos** (cando os continentes chocaron para formar Pangea) foron tan intensos que fragmentos do manto litosférico e da cortiza oceánica quedaron empuxados cara arriba.

Así, **materiais que se atopaban a máis de 60 km de profundidade emerxeron á superficie.**

Hoxe poden observarse nos cantís, serras e canteiras do Xeoparque Cabo Ortegal, especialmente en zonas como **Cariño, Cedeira, Moeche ou San Andrés de Teixido.**

Estas rocas —como as peridotitas, eclogitas e granulitas— son testemuñas únicas do interior profundo da Terra. A súa presenza converte ao cabo Ortegal nun **dos poucos lugares do planeta onde se pode “ver” o manto, o que lle confire o seu extraordinario valor científico e didáctico.**

## 2. Manto litosférico, rocas ultramáficas e procesos de formación

O manto, atópase baixo a cortiza e forma parte da litosfera. Aínda que se estende a decenas de quilómetros de profundidade, no Xeoparque Cabo Ortegal é posible velo e tocalo, algo que só ocorre nuns poucos lugares do planeta.

### Que é o manto litosférico?

O manto litosférico está formado por rochas moi densas e escuras, ricas en ferro e magnesio. Estas rocas non adoitan aflorar, xa que permanecen estables nas profundidades. Con todo, cando se producen procesos tectónicos intensos, poden ser empuxadas cara á superficie.

Durante a oroxenia Varisca, fai uns 350 millóns de anos, a colisión entre continentes xerou presións e temperaturas extremas que elevaron fragmentos do manto até quedar expostos.

En Cabo Ortegal, esa historia consérvase case intacta: hoxe é posible camiñar sobre materiais que se formaron a máis de 60 km de profundidade.

### Exemplo local:

Os afloramentos de Cabo Ortegal mostran seccións do manto litosférico. Son lugares de referencia internacional para o estudo da xeodinámica profunda.

### Rocas ultramáficas

As rochas ultramáficas son o compoñente principal do manto litosférico. O seu nome provén do seu alto contido en magnesio (Mg) e ferro (Fe), e a súa baixo contido en sílice (SiO<sub>2</sub>).

Entre as máis representativas destacan:

Tipo de rocha	Características
Peridotitas	Rocha muy densa e escura, composta principalmente por olivino e piroxeno. É o material máis abundante do manto
Serpentinitas	Se orixinan cando as peridotitas se transforman ao reaccionar coa auga mariña. Teñen tons verdes e textura sedosa.

Estas rochas son auténticas testemuñas do interior terrestre. O seu estudo permite reconstruír procesos que normalmente permanecen ocultos baixo os nosos pés.

## Procesos de formación e transformación

O manto litosférico non é estático:

- No seu interior prodúcense correntes de convección, que transportan calor desde o núcleo cara á superficie.
- Nas zonas onde as placas se separan, parte do manto ascende e fúndese, xerando magma e nova cortiza oceánica.
- Nas zonas de colisión, fragmentos de manto poden ser empuxados cara arriba e quedar atrapados dentro das cadeas montañosas.

No Cabo Ortegal, estes procesos combináronse durante a colisión entre **Gondwana e Laurussia** (antigos continentes) no **Paleozoico**.

O resultado foi unha xanela xeolóxico única que permite observar materiais procedentes do límite entre a cortiza e o manto: un auténtico “fósil tectónico” a escala planetaria.

### Dato clave:

O conxunto de rochas do Cabo Ortegal forman parte dunha **ofiolita**, é dicir, un fragmento de cortiza oceánica e manto superior que foi elevado a terra firme. As ofiolitas son esenciais para comprender como funcionan os océanos e as placas tectónicas.

## Interese científico e valor educativo

As rocas ultramáficas do Xeoparque Cabo Ortegal non só son un patrimonio xeolóxico excepcional, senón tamén un recurso didáctico de primeiro nivel:

- Permiten visualizar procesos xeolóxico profundos: subducción, metamorfismo, tectónica.
- Conectan ciencia e paisaxe: explican a orixe dos relevos, os cantís e as canteiras.
- Espertan curiosidade e asombro: pensar que pisamos rocas do manto xera unha experiencia interpretativa potente.
- Facilitan a aprendizaxe experiencial: poden usarse en talleres de identificación, xogos de texturas ou rutas interpretadas.

## 3. Eclogitas, granulitas e outras rocas de interese internacional

As eclogitas e granulitas son auténticas “caixas negras” do interior terrestre: rocas metamórficas que se forman baixo condicións tan extremas de presión e temperatura que, normalmente, nunca deberían aflorar. No Xeoparque Cabo Ortegal, con todo, a tectónica empuxounas até a superficie, permitindo que poidamos observar materiais procedentes de decenas de quilómetros de profundidade.

### Eclogitas: a pegada da subducción

- **Condicións:** presións moi altas ( $\geq 15$  kbar) e temperaturas moderadas (500–700 °C).
- **Minerais clave:** granate (vermello escuro) e omfacita (verde), sen plagioclasa estable.

- **Orixe:** fórmanse cando unha placa oceánica afúndese baixo outra nun proceso de subducción, transformando basaltos e gabros nesta roca densa e compacta.
- **Valor científico:** a súa presenza demostra que porcións de cortiza oceánica foron enterradas a máis de 60 km e logo exhumadas.
- **En Cabo Ortegal:** as eclogitas de Cabo Ortegal permiten reconstruír fases profundas do orógeno Varisco e son referencia internacional para o estudo do metamorfismo de alta presión.

### **Granulitas: a raíz quente dos continentes**

- **Condições:** temperaturas moi elevadas (700–900 °C) e presións medias-altas.
- **Minerais clave:** ortopiroxeno, clinopiroxeno e plagioclasa entre outra minerais clave; escasas gatas.
- **Orixe:** representan a cortiza inferior sometida a un intenso quecemento durante a colisión continental.
- **En Cabo Ortegal:** afloran en contacto coas eclogitas, mostrando que ambas as rocas pertencen a distintos niveis da mesma cadea montañosa varisca. Reflicten a deformación e o fluxo de materiais na raíz do orógeno, onde a cortiza se funde parcialmente.

### **Outras rocas asociadas: ofiolitas e anfibolitas**

- **Ofiolitas:** fragmentos completos de cortiza oceánica e manto superior (peridotitas, gabros, diques e lavas almohadilladas) que quedaron atrapados entre os continentes durante pécheo do océano. Son os “fósiles” de antigos fondos mariños.
- **Anfibolitas:** resultado do metamorfismo de basaltos ou da retrogradación dalgúns tipos de rocas como as eclogitas, entre outras; presentan hornblenda verde escura ou negra e plagioclasa branca. Actúan como testemuñas da sutura entre placas e da transición desde ambientes oceánicos a continentais.

### **Importancia xeolóxico**

A coexistencia destas rochas nun mesmo territorio indica un ciclo tectónico completo:

1. Formación oceánica.
2. Subducción e metamorfismo profundo.
3. Colisión continental e deformación a alta temperatura.
4. Exhumación e erosión até a súa exposición actual.

Isto converte ao Xeparque Cabo Ortegal nun auténtico laboratorio natural para estudar como nacen, evolucionan e desaparecen os océanos e as montañas.

## Pistas de recoñecemento rápido (saída de campo)

Tipo de rocha	Rasgos distintivos	Que conta do territorio
Eclogita	Granates arroxados en matriz verde escura (omfacita), roca moi densa e pesada.	Subducción profunda.
Granulita	Textura granoblástica, isto é, que os minerais cristalizados que contén posúen todos un tamaño apreciable e homoxéneo..	Cortiza inferior recalentada.
Ofiolita	Secuencia peridotita - gabro - diques - lavas almohadilladas.	Fragmento de océano antigo.
Anfibolita	Hornblenda verde-negra + plagioclasa branca, bandeado metamórfico.	Metamorfismo intermedio ou retroceso de eclogitas, entre outras rochas.

### Valor educativo e divulgativo

- Permiten visualizar procesos invisibles: subducción, colisión, exhumación.
- Son un recurso interpretativo ideal para rutas guiadas, talleres ou actividades de campo.
- Favorecen a comprensión da escala temporal xeolóxico e do papel de Galicia na historia da Terra.
- Espertan curiosidade e orgullo local: poucas rexións do mudo poden mostrar rocas do manto e da raíz continental xuntas en tan curta distancia.

### 4.A xeodiversidade como recurso educativo e cultural

A xeodiversidade inclúe a variedade de rochas, minerais, relevos e procesos que conforman a base da paisaxe. No Xeoparque Cabo Ortegal, esta diversidade é un recurso para ensinar, interpretar e conectar ciencia, cultura e territorio.

#### Exemplos de aplicación educativa:

- Rutas xeolóxico adaptadas a escolares e visitantes.
- Obradoiros de identificación de rocas locais.
- Relatos culturais vinculados á pedra: cantaría, minería tradicional, arquitectura ou toponimia.
- Actividades STEAM: medir, observar, debuxar e explicar o relevo desde a escola.

## Glosario

**1. Litosfera:** capa ríxida da Terra formada pola cortiza e a parte superior do manto. Está fragmentada en placas tectónicas que se desprazan lentamente sobre a astenosfera.

**2. Manto litosférico:** zona do manto situada xusto baixo a cortiza. No Cabo Ortegal aflora de forma excepcional, mostrando materiais procedentes de gran profundidade.

**3. Rocas ultramáficas:** rocas moi ricas en ferro e magnesio, como as peridotitas ou serpentinitas. Representan materiais do manto.

**4. Eclogita:** roca metamórfica formada as grandes profundidades e baixo alta presión.

**5. Granulita:** roca metamórfica que se fosema as temperaturas moi elevadas, representando as raíces profundas de antigos continentes.

**6. Ofiolita:** fragmento de cortiza oceánica e manto superior que foi elevado á superficie por procesos tectónicos. Indica antigos límites entre placas.

**7. Xeodiversidade:** variedade de elementos xeolóxico dun territorio (rocas, minerais, fósiles, relevos e procesos) que configuran a súa paisaxe e a súa identidade natural.

**8. Patrimonio xeolóxico:** conxunto de lugares ou elementos xeolóxico con valor científico, didáctico, cultural ou turístico. A súa conservación é un dos obxectivos dos Xeoparques.

**9. Orogenia Varisca:** gran colisión continental ocorrida fai uns 350 millóns de anos que deu lugar á formación do supercontinente Pangea e o oeste ibérico.

## Autoevaluación Lección 2/M2

### 1. O excepcional de Cabo Ortegal é que permite observar:

a) Fragmentos de manto e cortiza oceánica exhumados durante a orogenia Varisca, que mostran materiais formados a gran profundidade. b) Eclogitas e rocas ultramáficas formadas por cristalización magmática superficial durante o Paleozoico. c) Peridotitas e serpentinitas orixinadas pola fusión parcial da cortiza continental na zona de subducción. d) Rocas metamórficas e ígneas formadas pola intrusión de magmas graníticos ao final da colisión continental.

### 2. En relación coa estrutura interna da Terra e o que se observa en Cabo Ortegal, cal é correcta?

a) A litosfera inclúe a cortiza e a parte superior do manto, pero a astenosfera é máis ríxida e forma parte do mesmo bloque tectónico. b) A cortiza continental de Cabo Ortegal corresponde a unha porción da astenosfera que solidificó durante a orogenia Varisca. c) O Complexo de Cabo Ortegal permite observar materiais do manto litosférico, como peridotitas e serpentinitas, que afloran por encima da cortiza continental debido á exhumación tectónica. d) O manto inferior é a zona onde se orixinaron as eclogitas e granulitas observadas en Cedeira e Cariño.

### 3. As eclogitas de Cabo Ortegal son clave porque:

a) Mostran metamorfismo de alta presión e temperatura intermedia vinculado á subducción oceánica. b) Representan rocas ígneas extrusivas formadas no fondo mariño. c) Son testemuñas do metamorfismo de contacto durante o Cenozoico. d) Indican un ambiente de baixa presión asociado á sedimentación continental.

#### 4. O termo ofiolita, aplicado a Cabo Ortegal, refírese a:

a) Un corpo plutónico granítico intruído na cortiza continental. b) Un fragmento completo de cortiza oceánica e manto superior empuxado sobre a cortiza continental. c) Unha secuencia de sedimentos mariños compactados durante o Cretácico. d) Unha capa de lavas e cinzas resultante dun episodio volcánico terciario.

#### 5. As granulitas do Complexo de Cariño e Cedeira:

a) Corresponden aparte máis profunda da cortiza continental, sometida a temperaturas de até 900 °C. b) Formáronse pola deshidratación de serpentinitas durante a exhumación. c) Constitúen un tipo de roca volcánica básica solidificada en superficie. d) Proban un proceso de metamorfismo retrógrado a baixa presión.

#### 6. A coexistencia de eclogitas, granulitas e ofiolitas en Cabo Ortegal indica:

a) Un ciclo tectónico completo que abarca océano, subducción, colisión e exhumación. b) Un episodio de vulcanismo intraplaca sen deformación posterior. c) A superposición de sedimentos mariños e continentais durante o Terciario. d) Un proceso metamórfico illado sen relación coa tectónica global.

#### 7. Os afloramentos de Cabo Ortegal son referencia internacional porque:

a) Permiten observar a transición completa entre a cortiza oceánica e o manto litosférico, algo excepcional na superficie terrestre. b) Conservan fósiles mariños que datan a apertura do océano Atlántico. c) Presentan grandes depósitos de minerais metálicos do Precámbrico. d) Son un exemplo único de erosión diferencial en ambientes glaciario.

#### 8. En Vigila Herbeira, o principal interese científico radica en que:

a) As eclogitas e serpentinitas afloran como parte do manto litosférico exhumado durante a oroxenia Varisca, revelando materiais procedentes de máis de 60 km de profundidade. b) As eclogitas observadas pertencen a antigos depósitos sedimentarios mariños transformados por presións moderadas durante a erosión da dorsal oceánica. c) As eclogitas de Herbeira orixináronse pola solidificación directa de magmas basálticos durante a apertura do océano Rheico e foron logo afectadas por metamorfismo superficial. d) As eclogitas e anfibolitas da zona representan o límite entre a cortiza continental superior e o manto astenosférico, formadas por procesos de fusión parcial recentes.

#### 9. As serpentinitas de Moeche representan:

a) Basaltos que se fundiron de novo por presión. b) Peridotitas transformadas por interacción con auga mariña, que conservan texturas do manto. c) Un tipo de roca sedimentaria rica en fósiles. d) O resultado do arrefriado de lavas continentais.

## M 2 / Lección 3. Patrimonio xeolóxico de Cabo Ortegal,.

Nota: A Lección 3 do Módulo 2, Patrimonio xeolóxico de Cabo Ortegal, foi impartida por Zoom polo catedrático da Universidade de Oviedo Sergio Chn.

# M 2 / Lección 4. Investigación e conservación xeolóxica (2 h Moodle)

## Presentación

Esta lección introduce as principais técnicas de investigación xeolóxica utilizadas para estudar as rochas e a paisaxe do Xeoparque Cabo Ortegal, así como os principios e estratexias de conservación do patrimonio xeolóxico.

Como futuros guías-intérpretes, comprender como se obtén a información científica e como se protexe o patrimonio xeolóxico permitirá valorar aínda máis a importancia deste territorio como recurso educativo, científico e cultural.

## Obxectivos de aprendizaxe

Ao finalizar a lección, o alumnado será capaz de:

- Comprender os métodos científicos empregados no estudo das rocas e estruturas xeolóxicas.
- Identificar as principais ferramentas de investigación e técnicas de campo (cartografía, mostaxe, xeofísica).
- Recoñecer os criterios de conservación do patrimonio xeolóxico e as ameazas que o pon en risco.
- Valorar a divulgación e a educación xeolóxica como instrumentos de protección e sensibilización social.

## Contidos

### 1. Métodos de estudo das rochas

As rochas son os arquivos naturais da historia da Terra. Cada unha conserva información sobre a súa orixe, idade, condicións de formación e os procesos que experimentou desde entón. Para descifrar ese rexistro xeolóxico, os científicos combinan observación directa, análise de laboratorio e tecnoloxías avanzadas.

O proceso de investigación pódese dividir en tres grandes etapas: traballo de campo, análise de gabinete/laboratorio e modelización e interpretación.

A cartografía xeolóxica é o alicerce fundamental da investigación xeolóxica. A través dela constrúense os mapas que mostran a distribución dos distintos tipos de rochas, estruturas tectónicas, fallas, pliegues e contactos entre unidades.

#### 1.1 No traballo de campo

- Observación directa: o xeólogo percorre o terreo, localiza afloramentos e descríbeseos en fichas normalizadas (cor, textura, mineraloxía, estruturas visibles, orientación de capas, fracturas, etc.).
- Medicións estruturais: mediante compases xeolóxicos determínanse direccións e buzamientos de planos, eixos de pliegues ou fallas, fundamentais para reconstruír a xeometría interna do subsolo.

- Toma de coordenadas: hoxe empréganse GPS ou dispositivos GNSS de alta precisión para xeorreferenciar cada observación.
- Fotografía e esbozo: documentar visualmente cada punto permite relacionar o que se observa coa cartografía final.

**Exemplo práctico:** nun corte de estrada en Moeche pode medirse a orientación das capas metamórficas e observar como cambian os minerais cara a zonas máis deformadas, información crave para interpretar a evolución tectónica do orógeno Varisco.

## 1.2 En gabinete

Todos os datos de campo dixitalízanse e intégranse en **Sistemas de Información Xeográfica (SIG)**, que permiten superponer capas temáticas: topografía, litoloxía, estruturas, vexetación, usos do solo, etc.

Elabóranse mapas litolóxicos, estruturais e xeomorfolóxicos, que son a base para planificar rutas, estudos de riscos xeolóxico ou zonas de interese didáctico.

O **IGME (Instituto Xeolóxico e Mineiro de España)** e as universidades galegas han realizado no Cabo Ortegal unha cartografía de alta resolución que inclúe o estudo de granulitas, ofiolitas e peridotitas do manto.

**Uso educativo:** un mapa xeolóxico pode ser unha ferramenta interpretativa durante unha saída de campo: permite explicar ao visitante desde vísedelos serpentínicos de Moeche aos tons escuros do Cabo Ortegal, ou os granates das eclogitas.

## 1.3 Mostraxe e traballo de campo: o laboratorio ao aire libre

O traballo de campo é a esencia da xeoloxía: é alí onde se formulan hipótese e recóllense os datos primarios que logo se analizan en laboratorio.

### Fases da mostraxe

1. Planificación previa: defínense os obxectivos, zonas de interese e número de mostras a recoller.
2. Mostraxe selectiva: elíxense puntos representativos, evitando duplicidades e procurando cubrir a variedade de litoloxías da área.
3. Rexistro detallado: cada mostra se etiqueta co seu código, coordenadas, tipo de roca, estrutura, orientación e observacións de campo.
4. Transporte e conservación: as mostras deben protexerse para evitar contaminación ou fractura.

### No laboratorio

As rochas pasan por diferentes niveis de análises:

- Petrografía (microscopía óptica): prepáranse láminas delgadas de 30  $\mu\text{m}$  e obsérvanse con microscopio polarizador para identificar minerais, texturas e procesos metamórficos.

- Xeoquímica: mediante técnicas como fluorescencia de raios X (XRF) ou espectrometría de masas (ICP-MS) determínase a composición elemental da roca.
- Difracción de raios X (DRX): permite identificar minerais en po, moi útil en serpentinitas ou arxilas.
- Datación isotópica: técnicas como Ou-Pb en circones ou Rb-Sr permiten calcular a idade de cristalización ou metamorfismo.

## Interpretación de resultados

Cos datos de campo e laboratorio reconstrúese a historia metamórfica: que rocas foron subducidas, a que profundidade, que temperatura alcanzaron e como foron exhumadas.

**Dato curioso:** no Xeoparque identificáronse traxectorias P–T (presión-temperatura) que documentan descensos de até 20 kbar (equivalente a 60 km de profundidade) e posteriores ascensos a condicións de superficie, algo excepcional en Europa.

## 2. Técnicas xeofísicas e teledetección: ver baixo a superficie

Non sempre é posible observar directamente as rocas. En moitas zonas o terreo está cuberto por vexetación, solo ou auga. Para coñecer o que hai baixo a superficie utilízanse métodos xeofísicos e teledetección.

### 2.1 Técnicas xeofísicas

- Sísmica de refracción/reflexión: envíanse ondas elásticas ao subsolo e rexístranse os seus rebotes, o que permite determinar a profundidade e xeometría das capas.
- Gravimetría: mide as variacións locais do campo gravitatorio, que dependen da densidade das rocas. É útil para localizar estruturas profundas (p. ex., a base das ofiolitas).
- Magnetometría: detecta diferenzas no magnetismo natural das rocas, especialmente útil para identificar corpos ígneos ou basaltos.
- Xeorradar (GPR): utiliza ondas de alta frecuencia para explorar os primeiros metros do subsolo, ideal para zonas arqueolóxicas ou control de erosión.

**Aplicación en Cabo Ortegal:** os perfís gravimétricos e magnéticos axudaron a definir a extensión dos corpos ultramáficos (peridotitas e serpentinitas) baixo o terreo e a súa relación coa cortiza metamórfica superior.

### 2.2 Teledetección e drones

A teledetección moderna revolucionou a cartografía xeolóxico:

- Imaxes satelitais (Landsat, Sentinel, ASTER) permiten identificar tipos de rocas, humidade do solo ou zonas alteradas mediante análise espectral.
- Modelos Dixitais do Terreo (MDT) e LIDAR revelan formas do relevo, fracturas e paleovalles.

- Drones fotogramétricos facilitan a toma de imaxes de alta resolución para elaborar modelos 3D de cantils ou canteiras.

**Exemplo didáctico:** no cantil de Herbeira, os modelos 3D xerados con drones permiten visualizar a secuencia completa das rocas do manto e comprender a súa disposición estrutural

### 3. Integración de datos e modelización

O coñecemento xeolóxico non xorde dunha única técnica, senón da integración de múltiples evidencias: observacións de campo, análise de laboratorio e resultados xeofísicos combínanse en modelos dixitais que reconstrúen a historia tectónica e metamórfica dun territorio.

No caso do Xeoparque Cabo Ortegal, esta integración permitiu:

- Establecer unha columna litosférica completa, desde o manto até a cortiza superior.
- Interpretar a colisión varisca como un proceso de subducción continental con exhumación rápida.
- Determinar as condicións extremas en que se formaron as eclogitas (até 700 °C e >20 kbar).
- Diseñar materiais educativos e rutas interpretativas baseadas en datos científicos reais.

### 4. Aplicación didáctica para guías-intérpretes

Coñecer como se estudan as rocas permite traducir a ciencia á linguaxe do visitante. Algunhas ideas para aplicar estes métodos en saídas de campo:

- Mostrar un mapa xeolóxico impreso ou en app e comparar coa paisaxe visible.
- Explicar como un geólogo mide un pliegue con compás e por que iso axuda a “ler” a montaña.
- Mostrar unha mostra de eclogita e contar como un pequeno mineral (o circón) revela a súa idade.
- Utilizar unha imaxe aérea ou modelo 3D para ensinar a disposición das capas ou fallas.

Así, o guía non só transmite datos, senón o proceso do coñecemento xeolóxico, axudando ao público a comprender que o territorio do Cabo Ortegal é un laboratorio natural onde se segue investigando activamente.

### 5. Conservación e políticas de protección do patrimonio xeolóxico

O patrimonio xeolóxico inclúe os lugares, estruturas, formacións e materiais naturais que nos axudan a comprender a historia da Terra. É un patrimonio non renovable: cando un afloramento destrúese ou se altera, o seu valor científico e educativo pode perderse para sempre.

Por iso, a súa conservación require tanto medidas técnicas e legais como unha profunda conciencia social sobre a súa importancia.

## 5.1 A divulgación como ferramenta de conservación

Conservar tamén significa facer comprender. A divulgación é unha estratexia esencial para implicar á sociedade na protección do patrimonio xeolóxico.

## 5.2 Educación e sensibilización

- Programas escolares e rutas interpretativas.
- Exposicións, paneis e centros de interpretación.
- Formación de guías e talleres con público local.

## 5.3 Interpretación e storytelling

A linguaxe técnica tradúcese en historias accesibles: “Estas eclogitas viaxaron desde 60 km de profundidade até os nosos pés.”

Este tipo de relato converte o coñecemento científico nunha experiencia emocional.

## 5.4 Participación cidadá

- Voluntariado en mantemento de rutas ou limpeza de xeositos.
- Proxectos de ciencia cidadá: xeolocalizar afloramentos, fotografar erosión, rexistrar impactos.
- Colaboración con artesáns e produtores locais para vincular pedra, cultura e economía.

## 5.5 Principais ameazas

Os xeositos do Xeoparque Cabo Ortegal —do mesmo xeito que en moitos territorios do mundo— enfróntanse a diversos riscos que poden comprometer a súa integridade:

- Extracción mineira e canteiras activas.

Aínda que a pedra natural forma parte da paisaxe cultural galego, a explotación sen planificación pode eliminar seccións xeolóxicas únicas ou destruír relacións estruturais clave.

Algunhas canteiras históricas, como as de Moeche ou Cariño, considéranse hoxe elementos patrimoniais e xestiónanse con fins educativos e turísticos.

- Construción de infraestruturas.

Estradas, pistas forestais, aeroxeradores ou tendidos eléctricos poden alterar o relevo, cubrir afloramentos ou fragmentar zonas de interese.

Por iso é fundamental que as obras inclúan avaliacións de impacto xeolóxico e paisaxístico.

- Erosión acelerada e procesos naturais.

O vento, a choiva e a ondada son axentes naturais de erosión, pero a súa acción vese potenciada pola deforestación ou o tránsito incontrolado de visitantes.

Nos cantiis do Cabo Ortegal, por exemplo, si monitorizan as gretas e desprendementos para evitar perdas irreversibles de seccións xeolóxicas visibles.

- Vexetación invasora e alteracións biolóxicas.

Algunhas especies como a acacia ou a uña de gato poden colonizar noiros ou paredes rochosas, ocultando estratos e dificultando a súa observación.

- Roubo ou colección indiscriminada de mostras.

Retirar fragmentos de eclogita, fósiles ou minerais altera o afloramiento e empobrece o seu valor didáctico e científico. En xeositos de alto valor recoméndase non extraer mostras e utilizar unicamente materiais de refugallo ou exemplares soltos para a interpretación.

- Falta de coñecemento ou sensibilización.

A maior ameaza, moitas veces, non é intencionada: xorde do descoñecemento do valor do patrimonio xeolóxico.

De aí a importancia da educación ambiental, a sinalización e a interpretación: só se protexe o que se comprende e valórase.

### **Exemplo práctico:**

Na contorna do Cabo Ortegal, a recollida sen control de eclogitas ou serpentinitas como “souvenirs” provocou a degradación dalgúns afloramientos emblemáticos. Hoxe, a sinalización interpretativa e as visitas guiadas axudan a revertir esa tendencia, promovendo unha actitude de respecto activo cara ás rocas e a paisaxe.

## **6. Políticas, instrumentos e figuras de protección**

A conservación xeolóxico combina marcos legais, inventarios científicos e estratexias de xestión local. En España e Galicia existen diversas ferramentas que serven para identificar, protexer e xestionar estes recursos:

- Inventario Español de Lugares de Interese Xeolóxico (IELIG)

Coordinado polo IGME-CSIC, é a principal base de datos nacional. Inclúe lugares con valor científico, didáctico, cultural ou turístico. No Xeoparque Cabo Ortegal figuran varios enclaves de relevancia internacional (eclogitas de Cabo Ortegal, ofiolitas de Moeche, granulitas de Cariño...).

- Plans de Ordenación e Normas Urbanísticas Municipais

Regulan o uso do solo en zonas sensibles ou con risco de alteración, evitando actividades incompatibles coa conservación (canteiras, vertedoiros, edificacións).

- UNESCO Global Geoparks (IGGP): marco internacional de xestión integral (conservación, educación e desenvolvemento sostible).

É a figura máis completa e dinámica, porque non se limita a conservar: impulsa a educación, a divulgación e a participación comunitaria como ferramentas de protección activa. No caso do Cabo Ortegal, esta rede promove a cooperación con outros Xeoparques e a revisión periódica do estado dos seus xeositos.

- Outras figuras complementarias

- Espazos Naturais Protexidos (ZEC, ZEPA, Rede Natura 2000).
- Catálogos municipais de patrimonio natural e cultural.
- Ordenanzas locais de protección da paisaxe, cando existan.

## 7. A conservación activa no Xeoparque Cabo Ortegal

No Xeoparque Cabo Ortegal, a xestión coordinado entre a Deputación da Coruña, os sete concellos e as entidades científicas permite aplicar un modelo de conservación integral:

- Identificación e sinalización dos xeositos máis fráxiles ou representativos.
- Mantemento e limpeza periódica dos carreiros e puntos de observación.
- Regulación do acceso en zonas especialmente delicadas, mediante visitas guiadas ou itinerarios sinalizados.
- Programas educativos e de voluntariado, implicando a escolas, asociacións e empresas locais.

### Exemplo local:

Na contorna de Teixidelo existen afloramentos ultramáficos singulares que se interpretan en visitas guiadas organizadas puntualmente por entidades do territorio.

## 8. Educación, turismo e conservación: un equilibrio necesario

O éxito da conservación xeolóxica non depende só de normas, senón de actitudes colectivas. Cada visitante, guía ou habitante do territorio pode contribuír:

- Promovendo boas prácticas en rutas e saídas de campo.
- Evitando deixar residuos ou alterar afloramentos.
- Transmitindo mensaxes de respecto e coidado cara á contorna.

Un Xeoparque mantense vivo cando a xente aprende do territorio e cóidao. No Cabo Ortegal, a formación de guías-intérpretes é parte esencial desa estratexia: quen mellor coñecen as rochas son tamén quen mellor poden protexelas.

### 8.1 A divulgación como ferramenta de conservación

Conservar tamén significa facer comprender. Ningunha lei nin inventario pode protexer eficazmente o que a xente non coñece nin valora. Por iso, a divulgación convértese nun alicerce esencial da estratexia de conservación do patrimonio xeolóxico.

A través da educación, a interpretación da paisaxe e a participación social, a divulgación traduce a ciencia en linguaxe cotiá, esperta a curiosidade e fortalece o vínculo emocional entre as persoas e o seu territorio.

O Xeoparque Cabo Ortegal —como todos os Xeoparques Mundiais UNESCO— asume este principio: protexer comunicando, e comunicar para protexer.

## 8.2 Educación e sensibilización

A educación é a ferramenta máis poderosa para garantir a conservación a longo prazo. Desde a infancia até a idade adulta, o contacto coa xeoloxía da contorna fomenta o respecto e a responsabilidade ambiental.

Formas habituais de educación xeolóxico no territorio:

- **Programas escolares:** unidades didácticas adaptadas aos currículos educativos, visitas guiadas a xeosítios, experimentos sobre erosión ou tectónica, concursos de debuxo e fotografía sobre a paisaxe.
- **Rutas interpretativas:** itinerarios sinalizados con paneis que explican a historia das rocas, as formas do relevo ou a súa relación coa biodiversidade e a cultura local.
- **Exposicións:** permiten mostrar mapas, mostras, vídeos e maquetas para explicar os procesos xeolóxico de forma visual.
- **Formación de guías e talleres con público local:** cursos, charlas e xornadas de portasabertas que empoderan aos habitantes do territorio como “embaixadores do Xeoparque”.
- **Interpretación e storytelling:** contar a Terra con emoción. Divulgar non é só explicar datos, senón construír relatos que conecten ciencia e emoción. A interpretación do patrimonio é a arte de transformar a información científica en mensaxes comprensibles, significativos e memorables para calquera público.

### Principios dunha boa interpretación xeolóxico:

- **Sinxeleza e claridade.** Usar unha linguaxe accesible sen perder o rigor científico.
- **Contexto humano.** Relacionar os procesos xeolóxico coa vida cotiá, a cultura ou a historia local.
- **Emoción e metáfora.** Utilizar comparacións que axuden a imaxinar magnitudes ou tempos xeolóxico (“estas rocas son as cicatrices dun continente desaparecido”).
- **Interactividade.** Fomentar a participación: tocar, observar, comparar, preguntar.

### Exemplo narrativo:

“Baixo os teus pés hai unha rocha que viaxou desde 60 quilómetros de profundidade, onde a presión era tan grande que transformou o seu interior.

Hoxe, despois de millóns de anos, está aquí, fronte ao Atlántico, contándonos a historia do nacemento de Pangea.”

Este tipo de relatos converte o coñecemento científico nunha experiencia emocional: o visitante deixa de ser un espectador para converterse en protagonista do relato da Terra.

**Idea para guías:** Cada xeosítio pode ter un “relato interpretativo” asociado. En Cabo Ortegal:

- Herbeira: “O balcón das montañas variscas.”
- Moeche: “O corazón verde do manto.”
- Cariño: “O espello profundo da colisión continental.”

## Participación cidadá e divulgación colaborativa

A conservación xeolóxica gana forza cando a comunidade local implícase activamente. Non se trata só de recibir información, senón de formar parte do proceso.

Modalidades de participación e divulgación colaborativa:

- Voluntariado ambiental: xornadas de limpeza de xeosítios, mantemento de carreiros, reposición de sinalización ou revisión de paneis.
- Proxectos de ciencia cidadá: colaboración entre veciños, escolas e universidades para recompilar datos sobre erosión, xeolocalización de afloramentos, evolución da vexetación ou rexistro de impactos humanos.
- Observación participativa: campañas en redes sociais (p. ex. #Xeoparque EnFotos ou #Rochas-DoOrtegal) que animan a compartir imaxes e descubrimentos, fomentando a identidade territorial.
- Colaboración con artesáns e produtores locais: integrar a xeoloxía na Economía creativa —por exemplo, na elaboración de cerámica, xoiaría con pedras locais ou gastronomía inspirada nas cores da paisaxe— fortalece o vínculo entre pedra, cultura e economía sostible.
- Rutas interpretativas participativas: onde a poboación local actúa como guía ou mediadora. Achegando historias, lendas e saber tradicionais que complementan a información científica.

## 9. Comunicación e medios dixitais

A divulgación actual non se limita ao territorio físico. As ferramentas dixitais permiten ampliar o alcance da mensaxe do Xeoparque:

- Redes sociais e web oficial: publicacións que explican curiosidades xeolóxicas, promoven actividades e mostran boas prácticas de conservación.
- Vídeos educativos e podcasts: entrevistas a xeólogos, artesáns ou guías que humanizan a ciencia.
- Aplicacións móbiles e códigos QR: ofrecen información ampliada nos paneis interpretativos e permiten explorar os xeosítios desde calquera dispositivo.

### Exemplo tecnolóxico:

Un código QR na parada das ecogitas pode enlazar a un vídeo de 2 minutos onde un xeólogo explica a súa orixe e como debemos protexelas. Así, a tecnoloxía reforza a interpretación sobre o terreo e crea unha experiencia didáctica continua.

## Glosario

**Cartografía xeolóxica:** técnica que representa en mapas a distribución, estrutura e relación espacial das rocas e formacións xeolóxicas dun territorio.

**Petrografía:** rama da xeoloxía que estuda as rocas mediante a análise microscópica dos seus minerais, texturas e procesos de formación.

**Xeoquímica:** disciplina que analiza a composición química das rocas e minerais, así como os procesos que controlan a distribución dos elementos na Terra.

**Xeocronoloxía:** campo da xeoloxía que determina a idade das rocas e eventos xeolóxicos mediante métodos radiométricos (por exemplo, datación Ou-Pb en circón).

**Gravimetría:** método xeofísico que mide variacións do campo gravitatorio terrestre para inferir a densidade e estrutura das rocas do subsolo.

**Teledetección:** conxunto de técnicas que utilizan imaxes aéreas ou satelitais para estudar a superficie terrestre e elaborar modelos dixitais do terreo.

## Autoevaluación Lección 4/M2

### 1. O Complexo Básico-Ultrabásico de Cabo Ortegal destaca por:

a) Depósitos cuaternarios recentes de orixe fluvial. b) Fragmentos de manto e cortiza oceánica exhumados durante a oroxenia Varisca. c) Formacións de granito hercínico tardío. d) Lavas basálticas recentes asociadas a vulcanismo activo.

### 2. As eclogitas do Cabo Ortegal son importantes porque:

a) Representan rocas sedimentarias compactadas en ambientes mariños. b) Formáronse a presións moi baixas, próximas á superficie. c) Son rocas metamórficas de alta presión que rexistran condicións do manto litosférico. d) Proceden de magmas basálticos sen metamorfismo.

### 3. Segundo os estudos de Areas e Martínez Catalán, o Complexo de Ortegal está asociado a:

a) A apertura do Atlántico Norte durante o Mesozoico. b) A colisión entre Gondwana e Laurentia e o peche do océano Rheico. c) A formación dos Pireneos durante o Terciario. d) A expansión volcánica do mar Cantábrico.

### 4. As rocas ultramáficas de Herbeira e Limo (peridotitas e dunitas serpentinizadas):

a) Proceden do manto superior e conteñen minerais como olivino e piroxeno. b) Son produtos de alteración superficial de granitos. c) Corresponden a depósitos glaciario pleistocenos. d) Formáronse por sedimentación mariña recente.

### 5. A Serra da Capelada constitúe un excelente laboratorio natural porque:

a) Presenta capas horizontais pouco deformadas. b) Permite observar un complexo ofiolítico completo e procesos de alteración como as saprolitas. c) Está formada só por materiais graníticos e arxilosos. d) Non mostra relación entre a xeoloxía e a paisaxe actual.

### 6. Un indicador da intensidade da alteración nas rocas de Cabo Ortegal é:

a) A presenza de minerais primarios sen transformación. b) A formación de caolinita, goethita e gibbsita en saprolitas ferralíticas. c) A desaparición total do ferro e o magnesio. d) A conservación

de cristais de cuarzo sen meteorización

**7. Os solos derivados das anfibolitas e metabasitas da Capelada tenden a evolucionar cara a:** a) Solos ándicos e ferrálicos, con horizonte Bws e alta acidez. b) Solos calcáreos ricos en carbonatos. c) Depósitos arenoso sen estrutura. d) Turberas alcalinas de alta montaña.

**8.A presenza de “zaratita” e “morenosita” no complexo é relevante porque:**

a) Son minerais de níquel raros descritos por primeira vez en Teixedelo no século XIX. b) Son minerais comúns en granitos e yesos. c) Empréganse como fertilizantes naturais. d) Son exclusivas de ambientes volcánicos recentes.

**9.A investigación e divulgación xeolóxico no Xeoparque contribúen a:**

a) Que aumenten o numero de turistas e visitantes na zona. b) Integrar ciencia, educación e desenvolvemento local sostible. c) Restringir o acceso ao público xeral. d) Aumentar o valor comercial das rocas ornamentais.

## M 2 / Lección 5. Hábitats naturais e biodiversidade (3 h Moodle)

### Presentación

A riqueza do Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal non se limita ás súas rochas ou estruturas xeolóxico. A súa diversidade de paisaxes, solos, climas e relevos deu lugar a unha extraordinaria variedade de hábitats naturais, onde conviven especies adaptadas as condicións moi distintas: **cantiis marítimos, turberas, bosques atlánticos, dunas ou ríos de montaña.**

Esta lección aborda os principais hábitats e ecosistemas do territorio, así como a súa conexión coa xeodiversidade, entendida como a base física que sostén a vida. O obxectivo é que o alumnado aprenda a recoñecer esta interdependencia e a valorala como un recurso interpretativo e educativo esencial para o traballo de guías e intérpretes do Xeoparque.

### Obxectivos

Ao finalizar a lección, o alumnado será capaz de:

- Identificar os principais hábitats naturais presentes no Xeoparque Cabo Ortegal.
- Recoñecer especies representativas de flora e fauna e as súas adaptacións ecolóxicas.
- Comprender a relación directa entre xeodiversidade e biodiversidade.
- Integrar os valores naturais do territorio nos discursos de interpretación e educación ambiental.
- Fomentar actitudes de conservación e respecto pola natureza local.

### Contidos

#### Principais hábitats naturais do Xeoparque

O Xeoparque Cabo Ortegal abarca sete municipios (Cariño, Cedeira, Ortigueira, Moeche, Valdoviño, San Sadurniño e Cerdido). A súa posición xera unha extraordinaria variedade de ambientes

ecolóxicos, determinados polo relevo, o tipo de roca, o microclima e a influencia mariña.

A continuación descríbense os máis característicos:

- Vexetación típica: *Armeria maritima*, *Crithmum maritimum* (hinojo mariño), *Limonium binervosum*, líquenes e pequenos pastos halófilos.
- Fauna asociada: gaivota patiamarilla (*Larus michahellis*), corvo mariño moñado (*Phalacrocorax aristotelis*), falcón peregrino (*Falco peregrinus*) e chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*).
- Valor ecolóxico: zona de nidificación e alimentación de aves mariñas; ecosistemas moi fráxiles fronte á erosión e ao turismo non controlado.

**Interpretación suxerida:** desde os cantais pódese explicar como a tectónica elevou antigos fondos oceánicos e como hoxe a acción mariña segue modelando o relevo.

### Dunas e praias atlánticas

- O litoral de Valdoviño e Cariño conserva sistemas dunares e areas de gran interese ecolóxico, como Pantín. Son hábitats dinámicos onde area, vento e vexetación interactúan constantemente.
- Especies vexetais pioneiras: *Ammophila arenaria* (barrón), *Eryngium maritimum* (cardo mariño), *Honckenya peploides* (herba das dunas).
- Ameazas: piso, tránsito de vehículos e colonización por especies exóticas como a uña de gato (*Carpobrotus edulis*).
- Valor ecolóxico: actúan como barreira natural fronte á erosión costeira e albergan flora endémica adaptada a condicións extremas.

**Actividade interpretativa:** comparar a sucesión ecolóxica dunha duna —de praia aberta a matogueira costeira— coa idea de evolución xeolóxico: ambos os procesos son lentos, graduais e moldeados polo tempo.

### Bosques atlánticos e carballeiras

Os vales interiores de Moeche, Cerdido e San Sadurniño conservan relictos de **bosques caducifolios atlánticos**, formados por carballos (*Quercus robur*), bidueiros (*Betula pubescens*), avellanos e fresnos.

- Ecosistema crave para a retención de humidade, regulación do microclima e mantemento da fertilidade do solo.
- Flora acompañante: hiedras, brións, helechos e líquenes, indicadores de aire limpo.
- Fauna destacada: corzo (*Capreolus capreolus*), xabaril (*Os seus scrofa*), gineta (*Genetta genetta*), azor (*Accipiter gentilis*), salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*).

**Interpretación educativa:** mostrar como a vexetación e o solo actúan como “pel viva” da paisaxe, conectando a xeoloxía cos ecosistemas actuais.

### Humidais e brezales higrófilos do interior

Nas zonas altas e planas do interior desenvólvense brezales húmidos e pequenos humidais temporais, hábitats de gran interese ecolóxico no contexto atlántico galego.

- **Formación:** acumulación parcial de materia orgánica en solos acedos e mal drenados, onde a descomposición é lenta e mantéñense condicións de encharcamento estacional.
- **Vexetación característica:** esfagnos (*Sphagnum* spp.), brezos (*Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*) e outras especies higrófilas adaptadas a ambientes saturados de auga.
- **Importancia ecolóxica:** estes ecosistemas contribúen á regulación hídrica, ao almacenamento de carbono e ao mantemento dunha biodiversidade especializada.

**Exemplo didáctico:** analizar o papel dos humidais atlánticos na mitigación do cambio climático e a necesidade de conservalos fronte á drenaxe, a forestación intensiva ou a alteración dos cursos de auga.

### Ríos, fervezas e bosques de ribeira

- Os ríos Densas, Mera e Grande forman unha rede de vales que atravesa o Xeoparque. O seu curso está controlado por fracturas xeolóxicas antigas e zonas metamórficas.
- **Vexetación típica:** alisos (*Alnus glutinosa*), salgueiros (*Salix atrocinerea*), helechos reais (*Osmunda regalis*).
- **Fauna fluvial:** londra (*Lutra lutra*), troita (*Salmo trutta*), martín pescador (*Alcedo atthis*).

Ameazas: contaminación difusa, canalizacións e especies invasoras como o eucalipto ou a acacia.

Interpretación de campo: conectar a historia da auga (ciclo hidrolóxico) coa xeoloxía do substrato: as rocas metamórficas controlan a erosión, o curso do río e a calidade da auga.

### Especies destacadas de flora e fauna

O Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal constitúe unha zona de transición e refuxio bioxeográfico no noroeste ibérico. Nun territorio relativamente reducido conflúen diversas influencias ecolóxicas que favorecen unha notable diversidade de hábitats e especies:

- **Atlántica**, dominante en vales, ladeiras umbrías e zonas de alta humidade, con bosques mixtos, brezales e prados húmidos.
- **Eurosiberiana**, asociada ás áreas máis elevadas e expostas, onde persisten especies propias de climas tépedo-fríos e ambientes de néboa costeira.
- **Mediterránea**, de presenza localizada en ladeiras sollías ou solos máis secos do interior, que achega especies termófilas e adaptadas a menor humidade.

Esta confluencia de influencias converte ao cabo Ortegal nun **espazo de alta diversidade biolóxica e paisaxística**, onde conviven elementos atlánticos, continentais e tépedos en poucos quilómetros de distancia.

A esta diversidade climática súmase unha xeodiversidade excepcional: rochas graníticas, esquistos e gneises metamórficos, eclogitas, serpentinitas e peridotitas do manto xeran solos de composición química e estrutura moi diversa, o que favorece a coexistencia de comunidades vexetais contrastadas.

Por iso, o Xeoparque actúa como un mosaico de ecosistemas onde coexisten especies propias de cantii mariños, dunas, bosques atlánticos, humidaes, brezales higrófilos, matogueiras sobre solos ultramáficos e ambientes fluviaes.

## Flora singular do Xeoparque Cabo Ortegal

O clima atlántico húmido e o substrato rochoso dos cantii costeiros do Xeoparque actúan como reguladores ecolóxicos, favorecendo especies especializadas que toleran salinidade, vento e solos moi pobres. Aínda que non se coñece unha listaxe extensiva de endemismos estritos, si se documentou a presenza de especies de interese botánico, como as seguintes:

- ***Corema album*** (caramiña / camarina). Posible especie costeira de interese. Esta fanerógama está ben documentada na flora atlántica de Galicia, aínda que non se verificou con certeza nos municipios do Xeoparque.
- ***Armeria maritima*** subsp. *maritima*. Planta típica de cantii atlánticos e ambientes salinos. A súa ecoloxía é compatible cos cantii de Cabo Ortegal, aínda que non hai citas específicas publicadas para esas localidades ao momento.
- ***Ilex aquifolium*** (acivro). Árbore dos bosques húmidos atlánticos; ben documentado en Galicia. Aínda que non é raro nin endémico, é representativo do estrato arbóreo húmido no interior do Xeoparque.
- ***Narcissus cyclamineus***. Especie ben coñecida do noroeste ibérico, presente en zonas húmidas e pradarias galegas. Figura nos catálogos rexionais de flora ameazada en Galicia.
- ***Silene uniflora*** subsp. *petraea*. *Silene uniflora* é común en cantii atlánticos, pero a subespecie *petraea* non ten citas confirmadas no Xeoparque. Inclúese como hipótese que require verificación botánica local.
- ***Drosera rotundifolia***. Planta carnívora típica de ambientes húmidos acedos (turberas, brezales). Aínda que aparece en flora galega xeral, non se atoparon rexistros confirmados dentro do territorio do Xeoparque, polo que debe considerarse un exemplo didáctico máis que unha especie segura da área.

**Interpretación educativa:** estas especies ilustran o principio de adaptación ecolóxica, mostrando como cada planta evolucionou para sobrevivir en condicións específicas de salinidade, humidade ou escaseza de nutrientes.

## Vexetación de solos ultramáficos

Un dos trazos máis singulares do Xeoparque Cabo Ortegal é a presenza de afloramentos de rocas ultramáficas (peridotitas e serpentinitas). Estas rocas derivan do manto e xeran solos moi pobres en calcio e ricos en metais pesados (níquel, magnesio, cromo).

Nestes solos só prosperan plantas metalófitas ou hiperespecializadas, que desenvolveron mecanismos fisiolóxicos únicos para tolerar a toxicidade e a escaseza de nutrientes.

- ***Alyssum serpyllifolium*** – planta níquelófila, capaz de acumular metais pesados nos seus tecidos sen danarse.
- ***Festuca rubra*** – gramínea resistente á seca e á acidez do solo.
- ***Jasione montana*** – planta de flor azul que coloniza gretas secas e pedregosas.
- ***Sedum brevifolium*** – pequena crasulácea adaptada a solos pedregosos e sollíos.

Curiosidade científica: Os solos serpentínicos son tan hostís que actúan como “laboratorios naturais de evolución”. Neles, a competencia entre especies é mínima, permitindo que novas formas vexetais evolucionen de maneira independente. Algúns botánicos consideran que estes ambientes son illas ecolóxicas dentro do continente.

### Outras comunidades vexetais de interese

- Helechos relictos como *Osmunda regalis* ou *Blechnum spicant*, vestixios de climas máis tépedos do Terciario.
- Líquenes costeiros como *Ramalina siliquosa* e *Parmelia saxatilis*, moi sensibles á contaminación atmosférica.
- Brezo atlántico (*Erica ciliaris*) e toxo (*Ulex europaeus*), dominantes en brezales e zonas degradadas, pero esenciais para a polinización de insectos autóctonos.

### Fauna representativa

A fauna do Xeoparque combina especies mariñas, forestais e fluviais, configurando un sistema ecolóxico completo. Moitas delas son especies indicadoras, cuxa presenza revela a calidade do medio ambiente.

### Aves mariñas e rupícolas

O litoral do Cabo Ortegal fózema parte dunha das rutas migratorias máis importantes do Atlántico europeo e acolle poboacións de aves nidificantes e migratorias.

- ***Falco peregrinus*** (falcón peregrino): Nidifica nos cantiis de Herbeira. Indicador de ecosistemas saudables con abundancia de presas (pombas, estorniños).
- ***Pyrhocorax pyrrhocorax*** (chova piquirroja): Ave rupícola de cantiis costeiros. O seu pico vermello curvado é ideal para remover o solo en busca de insectos.
- ***Phalacrocorax aristotelis*** (corvo mariño moñudo): Presente en roquedos mariños; aniña en gretas e alimenta aos seus pitos con peixes costeiros. Especie catalogada como Vulnerable en Galicia.
- ***Larus fuscus*** (gaivota sombría) e ***Hydrobates pelagicus*** (paíño europeo): O paíño, a ave mariña máis pequena de Europa, cría en covas mariñas do litoral de Cariño.

Interpretación didáctica: os cantiis do Cabo Ortegal son unha auténtica “colonia vertical” onde cada especie ocupa un nivel do ecosistema segundo o seu nicho ecolóxico.

## Mamíferos terrestres e mariños

- ***Lutra lutra*** (londra europea): Frecuente nos ríos Mera e Grande; a súa presenza indica augas limpas e ecosistemas ben conservados. O seu avistamento é un excelente recurso interpretativo en rutas fluviais.
- ***Capreolus capreolus*** (corzo): Habitante dos bosques mixtos de carballos e bidueiros; especie crave na cadea trófica.
- ***Vulpes vulpes*** (raposo) e ***Martes foina*** (garduña): Representan a fauna carnívora media dos vales e zonas rurais.
- ***Erinaceus europaeus*** (ourizo europeo) e ***Lepus granatensis*** (lebre ibérica): Comúns en zonas agrícolas, pastos e sebes naturais.
- Cetáceos ocasionais: En augas próximas a Cariño obsérvanse golfinhos comúns (*Delphinus delphis*) e calderones (*Globicephala melas*).

Estes avistamentos utilízanse en actividades de educación ambiental sobre o vínculo entre xeoloxía mariña e fauna oceánica.

## Herpetofauna e anfibios

Os ambientes húmidos do interior albergan unha notable diversidade de réptiles e anfibios.

- ***Salamandra rabilarga*** (*Chioglossa lusitanica*): Endémica do noroeste ibérico. Vive en arrosos fríos e sombreados, ligada a rocas metamórficas con alta humidade. É un bioindicador de bosques maduros e ecosistemas ben conservados.
- ***Ra iberica*** (*ra patilarga*): Propia de cursos de auga de montaña. Sensible á contaminación e a alteración da canle.
- **Tritón xaspeado** (*Triturus marmoratus*): Presente en charcas e turberas. O seu coloración moteada convérteo nunha especie emblemática para actividades interpretativas con escolares.

**Proposta didáctica:** en saídas de campo, pódese asociar cada especie cun valor ecolóxico:

- Londra - calidade da auga.
- Chova - conservación de cantiiis.
- Drosera - equilibrio en turberas.
- Salamandra - madurez do bosque.

Así, o guía-intérprete converte a biodiversidade nunha ferramenta de diagnóstico ambiental e nun recurso educativo vivo.

## Relacións ecolóxicas e adaptacións

A observación da flora e a fauna permite explicar procesos ecolóxicos fundamentais:

- Adaptación á salinidade: plantas halófilas (Armeria, Crithmum) e aves costeiras (corvos mariños).

- **Simbiose e mutualismo:** os carballos albergan líquenes e fungos micorrícicos que melloran a fertilidade do solo.
- **Sucesión ecolóxica:** como as dunas se transforman en brezales e logo en bosques, se non intervén a acción humana.
- **Migración e refuxio:** os cantiis e rías son paradas obrigadas para aves migratorias que cruzan o Atlántico.

## Interacción entre xeodiversidade e biodiversidade

A xeodiversidade (variedade de rochas, solos, relevos e procesos xeolóxico) condiciona directamente a biodiversidade (variedade de organismos vivos). Non hai vida sen un substrato físico que a sosteña. No Xeoparque Cabo Ortegal esta interacción é especialmente evidente:

**Exemplo didáctico:** mostrar como unha simple roca pode “predecir” que tipo de vexetación crece sobre ela: serpentinitas.

## Xeodiversidade como soporte dos servizos ecosistémicos

Os ecosistemas non só albergan vida; tamén proporcionan servizos ambientais esenciais para a sociedade:

- Regulación climática: as turberas e bosques almacenan carbono.
- Regulación hídrica: os solos derivados de eclogitas e granitos filtran a auga.
- Producción: pastos, madeira, cogomelos ou recursos mariños dependen do tipo de solo.
- Culturais: a paisaxe inspira arte, identidade e turismo sostible.

**Reflexión interpretativa:** *“Cada planta, cada animal e cada pedra contan unha parte da mesma historia. A Terra escribe o guión; a vida interpreta o papel.”*

## Glosario

**Biodiversidade:** variedade de ser vivos que habitan nun territorio e dos ecosistemas que conforman. Inclúe a diversidade xenética, de especies e de hábitats, e reflicte a saúde ecolóxica do Xeoparque.

**Endemismo:** especie que só existe de forma natural nunha zona xeográfica concreta. Os endemismos do Cabo Ortegal, como *Narcissus cyclamineus* ou *Silene uniflora* subsp. *petraea*, representan un alto valor bioxeográfico.

**Xeodiversidade:** conxunto de elementos xeolóxico (rocas, minerais, súelos, relevos e procesos) que constitúen a base física do territorio. A xeodiversidade condiciona a distribución e evolución da biodiversidade.

**Halófila:** planta ou ser vivo adaptado a ambientes salinos, característico de cantiis e dunas costeiras. Exemplo: *Armeria maritima* ou *Crithmum maritimum*.

**Solos ultramáficos:** solos formados sobre rocas do manto (serpentinitas, peridotitas), con alto contido en magnesio e níquel. Son tóxicos para a maioría das plantas, pero albergan especies hiperespecializadas.

**Turbera:** ecosistema húmido no que se acumula materia orgánica parcialmente descomposta (turba). Actúa como sumidoiro de carbono e hábitat de especies exclusivas como *Drosera rotundifolia* ou *Sphagnum* spp.

## Autoavaliación · Lección 5 / Módulo 2

### 1. A elevada biodiversidade do Xeoparque Cabo Ortegal deber principalmente a:

a) a ausencia de actividade humana recente. b) a coexistencia de litoloxías moi diversas que xeran microhábitats distintos. c) a homoxeneidade da substitución e do clima. d) a influencia exclusiva do océano Atlántico.

### 2. As rocas ultramáficas do Cabo Ortegal favorecen comunidades vexetais hiperespecializadas porque:

a) posúen unha alta concentración de calcio e fósforo. b) producen só sós fértilis/fértilis/fértilis/fértilis con abundante materia orgánica. c) conteñen metais pesados que só toleran plantas metalófitas. d) forman só neutros de pH equilibrado.

### 3. As turbeiras do interior do Xeoparque actúan como sumidoiros de carbono porque:

a) as plantas de turbeira non realizan respiración celular. b) a materia orgánica acumúlase sen descomparse completamente en ambientes anóxicos. c) a auga aceda dissolve ou carbono e libérao á atmosfera. d) vos esfagnos absorben carbono só durante a estación seca.

### 4. *Drosera rotundifolia* representa un caso de adaptación evolutiva porque:

a) vive en só sós ricos en calcio e fósforo. b) compensa a escaseza de nitróxeno atrapando e dixirindo insectos. c) tolera altas concentracións de sal mariño nas raíces. d) crece exclusivamente en ambientes áridos do interior.

### 5. A presenza de *Chioglossa lusitanica* (salamandra rabilonga) nunha zona indica:

a) ecosistemas áridos en proceso de degradación. b) bosques húmidos ben conservados e de alta calidade ambiental. c) ambientes contaminados con abundantes nutrientes. d) ecosistemas de dunas activas e arenoso.

### 6. A distribución das comunidades halófilas nos cantís do Cabo Ortegal depende principalmente de:

a) a exposición aos ventos dominantes e á salinidade mariña. b) a composición calcaria das rocas costeiras. c) ou drenaxe de augas subterráneas procedentes do interior. d) a actividade sísmica dá zona litoral.

### 7. Vos brezais higrófilos do interior do Xeoparque desenvólvense sobre:

a) só sós ben drenados e ricos en nutrientes. b) só sós ácidos con drenaxe deficiente e elevada humidade. c) terreos calcarios de elevada permeabilidade. d) ladeiras sollías con escasa vexetación.

### 8. Nos só sós serpentínicos de Moeche e Cariño, a baixa competencia entre especies permite:

a) a evolución independente de flora adaptada as condicións tóxicas. b) a substitución dá flora local por especies agrícolas. c) a desaparición das especies endémicas. d) a colonización por

especies nitrófilas invasoras.

**9. Ou curvo mariño moñado (*Phalacrocorax aristotelis*) é un bioindicador importante porque:**

a) aliméntase exclusivamente de algas costeiras. b) a súa vulnerabilidade reflicte ou equilibrio entre presión turística e conservación litoral. c) indica contaminación por hidrocarburos. d) só habita en zonas fluviaais interiores.

**10. Un exemplo claro dá relación entre xeodiversidade e biodiversidade non Xeoparque é que:** a) vos sós derivados de ecloxitas reteñen humidade e favorecen vos bosques atlánticos. b) as serpentinitas forman sós fértiles/fértiis/fértiles/fértiis aptos para ou cultivo. c) as dunas arenoso permiten ou desenvolvemento de flora calcícola. d) vos granitos xeran sós alcalinos onde crecen halófitas.

## Lecturas recomendadas Lección 5 / Módulo 2

- Ramil-Riego, P. & Izco, J. (2001).

A vexetación de Galicia. Universidade de Santiago de Compostela.

Obra de referencia sobre os principais tipos de vexetación e hábitats galegos. Explica a distribución das comunidades vexetais, a súa relación co clima e o substrato, e a súa evolución histórica.

- Branco, A. et ao. (2012).

Guía dous hábitats naturais de Galicia. Xunta de Galicia – Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Manual práctico de identificación de hábitats, con fichas descritivas, fotografías e mapas. Inclúe os hábitats presentes no Xeoparque Cabo Ortegal e a súa clasificación segundo os Directiva Hábitats (UE).

- Carcavilla, L., Durán, J. J. & López-Martínez, J. (2011).

Patrimonio xeolóxico e xeodiversidade: investigación, conservación, xestión e relación cos espazos naturais protexidos. Instituto Xeolóxico e Mineiro de España (IGME).

Texto fundamental para comprender a relación entre xeodiversidade e biodiversidade, e como a conservación xeolóxico contribúe ao mantemento dos ecosistemas.

Nota:

Estas obras están dispoñibles para consulta ou descarga en formato PDF nos repositorios da USC, a Xunta de Galicia e o IGME-CSIC.

## M 2 / Lección 6. Patrimonio cultural material e inmaterial

NOTA: Os contendios da Lección 6. Patrimonio cultural material e inmaterial de 2 h, foron impartidos por ZOOM pola arqueóloga, Vanesa Trevin.

## M 2 / Lección 7. Estratexias de conservación e turismo sostible (2 h Moodle)

### Presentación

O turismo sostible baséase nun principio esencial: gozar e conservar ao mesmo tempo. En territorios como o Xeoparque Mundial UNESCO Cabo Ortegal, onde conflúen valores xeolóxico, naturais e culturais de enorme fragilidade, a xestión do turismo require planificación, educación e compromiso colectivo.

Esta lección aborda os principais modelos de xestión de visitantes en espazos protexidos, a procura de equilibrio entre uso turístico e conservación, e exemplos inspiradores de turismo científico e xeoturismo. O obxectivo é ofrecer ferramentas prácticas para que os futuros guías-intérpretes integren a sustentabilidade no seu labor diario.

#### Obxectivos

Ao finalizar esta lección, o alumnado será capaz de:

- Comprender os principios do turismo sostible e responsable en áreas protexidas.
- Coñecer os principais modelos de xestión de visitantes e a súa aplicación práctica.
- Analizar o impacto ambiental e social das actividades turísticas.
- Identificar boas prácticas de xeoturismo e turismo científico no Xeoparque Cabo Ortegal e outros Xeoparques.
- Desenvolver estratexias propias de interpretación e xestión sostible.

### Contidos

#### 1. Modelos de xestión de visitantes en espazos protexidos

A xestión de visitantes en espazos protexidos —como Xeoparques, parques naturais ou reservas da biosfera— busca garantir a calidade da experiencia turística sen comprometer a conservación dos valores naturais, culturais e xeolóxico do territorio.

Non se trata só de controlar cantas persoas acceden, senón de ordenar, educar e acompañar o uso do territorio, asegurando que a visita contribúa á súa preservación.

Os modelos máis recoñecidos a nivel internacional —promovidos pola UNESCO, a Unión Internacional para a Conservación da Natureza (IUCN) e a Federación EUROPARC— parten do principio de capacidade de carga, entendido como o nivel de uso que un espazo pode soportar sen xerar impactos irreversibles sobre o seu patrimonio ou a súa función ecolóxica.

#### Capacidade de carga e límites de cambio aceptable

O concepto de capacidade de carga evolucionou cara a modelos adaptativos como os Límites de Cambio Aceptable (LAC) ou a Xestión de Impactos de Visitantes (VIM), que non establecen cifras fixas, senón que monitorizan indicadores ambientais, sociais e de xestión para axustar o uso en función da resposta do territorio.

Para a súa avaliación combínanse tres dimensións complementarias:

- Capacidade física: número máximo de persoas ou vehículos que poden ocupar un espazo sen deteriorar a súa infraestrutura ou saturar o seu aforamento (carreiros, miradoiros, aparcadoiros).
- Capacidade ecolóxica: nivel de uso compatible coa conservación de ecosistemas, xeosítios, flora e fauna.
- Capacidade social ou perceptiva: relacionada coa calidade da experiencia e o nivel de confort do visitante e da comunidade local.

Exemplo práctico: o modelo LAC define indicadores como a erosión de carreiros, compactación do solo, ruído ambiental, número de vehículos ou satisfacción do visitante, permitindo axustar o uso turístico mediante xestión adaptativa.

## Planificación do uso público

Unha xestión turística sostible require planificar non só o acceso, senón tamén a forma en que se experimenta o territorio. Os Plans de Uso Público (PUP) —ferramentas recoñecidas polo MITECO e a Xunta de Galicia nos espazos da Rede Natura 2000— organizan a relación entre visitantes, patrimonio e comunidade local.

Un modelo eficaz integra os seguintes compoñentes:

**A. Zonificación do territorio:** dividir o espazo en áreas de uso diferenciado para equilibrar conservación e goce, seguindo os principios da IUCN e a EUROPARC Federation.

- Zona de uso intensivo: alta afluencia, con servizos e infraestruturas (aparcadoiros, miradoiros, centros de acollida).
- Zona de uso moderado: rutas sinalizadas e controladas, idóneas para visitas interpretativas.
- Zona de protección estrita: acceso restrinxido ou guiado, dedicada a conservación e investigación.

**B. Infraestruturas lixeiras e sostibles:** carreiros, pasarelas e miradoiros deben deseñarse con materiais naturais ou reciclables, mínima alteración do terreo, integración paisaxística e accesibilidade universal.

Estas infraestruturas canalizan o tránsito, reducen a erosión e funcionan como recursos interpretativos que favorecen a aprendizaxe ambiental.

Exemplo internacional: o Xeoparque Mundial UNESCO de Arouca (Portugal) emprega sensores de cálculo e un sistema de reservas nos Passadiços do Paiva para regular a afluencia, evitando o peche do acceso e reducindo o impacto ecolóxico.

## Educación ambiental e sensibilización

O éxito de calquera modelo depende de que o visitante comprenda o valor do territorio. A edu-

cación ambiental transforma a visita nunha experiencia significativa e duradeira. No contexto do Xeoparque Cabo Ortegal, esta función vincúlase aos Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS 4.7 e 12.8) e á Estratexia de Educación Ambiental para a Sustentabilidade de Galicia (2021–2030), que promoven a implicación cidadá e a valoración do patrimonio como base dun turismo responsable

## 2. Equilibrio entre uso turístico e conservación

O reto central da xestión sostible é equilibrar accesibilidade e protección. Os Xeoparques non son parques temáticos, senón territorios vivos, onde a comunidade local xoga un papel esencial.

### Impactos do turismo sen control

- Compactación e erosión do solo.
- Recolección indiscriminada de minerais ou fósiles.
- Molestias á fauna (ruído, iluminación, presenza humana).
- Contaminación visual ou acústica.
- Perda de autenticidade cultural por banalización do patrimonio.

Caso práctico: nalgúns Xeoparques europeos (como Villuercas ou Arouca), restrínxese o acceso a certos xeositos durante a nidificación de aves rupícolas ou se prohíbe a recolección de fósiles.

### Ferramentas de equilibrio

- Plans de conservación activa: mantemento de carreiros, limpeza de residuos e restauración de hábitats.
- Regulación do acceso: cotas diarias, reservas previas ou visitas guiadas obrigatorias.
- Participación local: inclusión de empresas, asociacións e veciños na xestión.
- Turismo de baixa intensidade: prioriza grupos pequenos e experiencias interpretativas.
- Certificacións ambientais: como a Carta Europea de Turismo Sostible (CETS).

En Cabo Ortegal, a colaboración entre Deputación, concellos e entidades locais garante que a visita turística sexa compatible coa protección xeolóxica e a dinamización económica.

## 3. Boas prácticas e exemplos de turismo científico e xeoturismo

O xeoturismo é unha forma de turismo sostible baseada na xeoloxía, a educación e a participación local. Promove a comprensión do territorio a través da observación, a ciencia e a emoción.

### Principios do xeoturismo

- 1. Educativo:** fomenta a comprensión da paisaxe, as rocas e os procesos naturais.
- 2. Sostible:** minimiza os impactos e respecta a capacidade de carga.

**3. Participativo:** involucra á comunidade local e a produtores do territorio.

**4. Experiencial:** converte o coñecemento en vivencia, emoción e memoria.

Exemplo interpretativo: unha ruta guiada que conecta xeoloxía, flora e cultura local (“Das ecogitas ao percebe”) integra os valores naturais, científicos e gastronómicos nunha mesma experiencia.

## Conclusión

O turismo sostible en Xeoparques non consiste en limitar, senón en ordenar, educar e compartir. Cada visitante informado convértese nun aliado da conservación. A clave está en comprender que o éxito turístico non se mide polo número de visitantes, senón pola calidade da experiencia e a saúde do territorio.

## Glosario

- **Capacidade de carga:** límite máximo de visitantes que pode recibir un espazo sen sufrir deterioración ambiental, social ou da experiencia turística.
- **Xeoturismo:** modalidade de turismo sostible centrada no patrimonio xeolóxico, que combina educación, interpretación e participación local.
- **Plan de uso público:** ferramenta de xestión que regula as actividades turísticas, zonas de acceso e servizos dentro dun espazo protexido.
- **Turismo científico:** turismo baseado na observación, a aprendizaxe e a participación en proxectos de investigación ou divulgación.
- **Zonificación:** división do territorio en áreas con distintos graos de protección ou intensidade de uso, para equilibrar conservación e goce.

## Autoevaluación Lección 7/M2

**1. O principal obxectivo da xestión de visitantes nun Xeoparque é:**

- a) Aumentar o número de turistas.
- b) Garantir a experiencia do visitante sen danar a contorna.
- c) Promocionar actividades deportivas.
- d) Restringir completamente o acceso.

**2. A “capacidade de carga” fai referencia a:**

- a) O número de visitantes que caben nun autobús.
- b) O límite de visitantes que un lugar pode soportar sen degradarse.
- c) A capacidade económica do destino.
- d) A duración dunha ruta turística.

**3. No Xeoparque Cabo Ortegal, unha boa práctica de xestión turística é:**

- a) Permitir a recolección libre de minerais.
- b) Canalizar as visitas por carreiros sinalizados.
- c) Abrir novas pistas forestais en zonas protexidas.

d) Eliminar a sinalización interpretativa.

#### 4. O turismo científico caracterízase por:

- a) Actividades de lecer sen compoñente educativo.
- b) Implicar ao visitante na observación e interpretación da contorna.
- c) O uso intensivo de recursos naturais.
- d) Substituír aos científicos na investigación.

#### 5. O éxito do turismo sostible mídese por:

- a) O número de visitantes recibidos.
- b) A calidade da experiencia e a conservación do territorio.
- c) A cantidade de infraestruturas creadas.
- d) A duración da tempada turística.

### Lecturas Lección 7/M2

- Durán, J. J. (Coord.) (2016).  
Xeoparques en España: da xeoloxía ao desenvolvemento local sostible. IGME.  
Compilación de experiencias dos Xeoparques españois, con exemplos de xestión turística, educación ambiental e participación local.
- UNESCO Global Geoparks (2022).  
Guidelines and Criteria for National Geoparks seeking UNESCO Global Geopark designation.  
Documento oficial de referencia sobre criterios de sustentabilidade, educación e gobernanza aplicables a todos os Xeoparques mundiais.
- López-Martínez, J. & Carcavilla, L. (2013).  
Xeoturismo e conservación do patrimonio xeolóxico. IGME – Cuadernos del Museo Geominero.  
Expón os fundamentos do xeoturismo, con exemplos de boas prácticas de interpretación e xestión sostible.

## MÓDULO 3: Interpretación do patrimonio e habilidades de guiado

Duración: 20 horas (15 h en liña + 5h ZOOM)

Docentes (vía ZOOM): Carlos Saínez e Leire Barriuso

### Índice

**Lección 1.** [Marco conceptual da interpretación do patrimonio](#)

**Lección 2.** [Planificación e deseño de itinerarios temáticos](#)

**Lección 3.** [Elaboración de guións interpretativos \(Modelo TORA\)](#)

**Lección 4.** [Medios interpretativos](#)

**Lección 5.** [Elaboración dun proxecto de interpretación do patrimonio dos recursos do Xeoparque Cabo Ortegal](#)

### Obxectivos

Comprender os fundamentos da interpretación do patrimonio e a súa aplicación no Xeoparque Cabo Ortegal; aprender a planificar itinerarios temáticos; elaborar guións interpretativos eficaces; coñecer os principais medios interpretativos; e deseñar un proxecto integrador que conecte recursos naturais e culturais coas necesidades do público visitante.

# M3 / Lección 1. Marco conceptual da interpretación do patrimonio

## Obxectivo

Introducir ao alumnado ao concepto de Interpretación do Patrimonio, definicións, obxectivos, principios e alicerces sobre os que se sustenta, así como facelos ver que é unha ferramenta fundamental para o guía de turismo.

## Contido

### 1.- Que é a interpretación do patrimonio?

A interpretación do patrimonio é un conxunto de métodos e técnicas de comunicación estratéxica que se utilizan para revelar o significado dun lugar que é visitado por un público (Morais, Guerra e Serantes, 2009).

Interpretar pode entenderse tamén como traducir dunha lingua a outra: da linguaxe especializada e técnico dos historiadores, arqueólogos, antropólogos, biólogos e demais, a **unha linguaxe accesible e próximo para quen non está obrigado a saber**. O seu obxectivo é conseguir que os visitantes adopten unha actitude de respecto, aprecio e contribúan á conservación do lugar ao que acoden. Por iso, os programas interpretativos deben ser amenos, breves e claros, ademais de utilizar unha linguaxe directa.

### 2.- Definicións

Varios autores definiron a Interpretación Ambiental (posteriormente ampliado o termo a Interpretación do Patrimonio, incluíndo a parte cultural).

Para uns é unha arte, para outros unha filosofía da comunicación do medio ambiente, mentres que outros opinan que é simplemente unha técnica, destacando os seus aspectos relativos á xestión ambiental.

**Freeman Tilden** (1957) descríbela como «unha actividade educativa que pretende revelar significados e interrelacións a través do uso de obxectos orixinais, por un contacto directo co recurso ou por medios ilustrativos, non limitándose a dar unha mera información dos feitos».

**Don Aldridge** (1973) di: «a interpretación é a arte de explicar o lugar do home no seu medio, co fin de incrementar a conciencia do visitante acerca da importancia desa intervención, e espertar nel un desexo de contribuír á conservación do medio ambiente».

**A Countryside Commission** (1970) (un servizo medioambiental, asimilable á ICONA, pero en Inglaterra) refírese a ela como «o proceso de desenvolver o interese, góceo e a comprensión do visitante por unha área ou obxecto mediante a explicación das súas características e as súas interrelacións

**Paul Risk** (1982) indica que «A IA é a tradución da linguaxe técnica, e a miúdo complexo do ambiente, a unha forma non técnica (sen por iso perder o seu significado e precisión), co fin de crear no visitante unha sensibilidade, conciencia, entendemento, entusiasmo e compromiso cara ao recurso que é interpretado».

**Yorke Edwards** (1976) «A IA posúe catro características que fan dela unha disciplina especial: é comunicación atractiva, ofrece unha información concisa é entregada en presenza do obxecto en cuestión e o seu obxectivo é a revelación dun

**Bob Peart** (1977) define a IA como «un proceso de comunicación deseñado para revelar aos públicos significados e interrelacións do noso patrimonio natural e cultural, a través da súa participación en experiencias de primeira man cun obxecto, artefacto, paisaxe ou sitio».

**Asociación para a Interpretación do Patrimonio** (España 1996): “A interpretación do Patrimonio é a arte de revelar *in situ* o significado do legado natural, cultura ou histórico que visita estes lugares no seu tempo de lecer”.

A interpretación é, por tanto, un tipo de comunicación que explica procesos e fenómenos. Trátase xeralmente de presentar temas de natureza esencialmente científicos e técnicos, de tal forma que o visitante poida comprender e chegar a apreciar. A interpretación non trata unicamente de chegar información aos visitantes do espazo natural, ten que espertar o interese e a curiosidade de aprender. Segundo o Servizo de Parques Nacionais de Estados Unidos, **a interpretación “debe tratar de promover a harmonía entre o home e o seu medio ambiente”**.

### 3.- Obxectivos do IP:

Desenvolver o sentido e sensibilidade do público cara a aquelas necesidades medioambientais que a sociedade ten, para así asegurar a supervivencia do home e da súa contorna.

- En relación ao lugar interpretado:

1. Identificar e conservar os valores de interese patrimonial.
2. Ordenar o fluxo e as actividades dos visitantes.
3. Fomentar o uso acomodado do lugar.
4. Aumentar a conciencia sobre a necesidade de conservación.

- En relación ao visitante:

O fin primordial da interpretación é que o visitante desenvolva unha profunda conciencia, apreciación e entendemento polo lugar que se visita. Trátase por tanto de que o visitante teña unha experiencia enriquecedora e positiva

1. Proporcionar a recreación.
2. Aumentar o coñecemento e a comprensión do patrimonio.
3. Implicar e promover cambios actitudinais no público

- En relación á institución responsable da interpretación:

1. Favorecer a súa imaxe. Unha interpretación ben realizada incrementa a credibilidade e confianza na axencia que a proporciona
2. Axudar a comprender políticas de xestión. Explicando o porqué de certas accións ás veces impopulares, tallas como queimas controladas, manexo de fauna, prohibicións de acceso a algúns lugares, etc.
3. Rendibilizar economicamente as actividades de uso público.

## 4.- Principios na interpretación

### Os principios propostos por Freeman Tilden

1. Calquera forma de interpretación que non relacione os obxectos que presenta e describe con algo que se atope na experiencia e a personalidade dos visitantes, será totalmente estéril.
2. A información, como tal, non é interpretación. É unha revelación baseada na información. Son dúas cousas diferentes. Con todo, toda interpretación inclúe información.
3. A interpretación é unha 'arte' que combina moitas artes para explicar as materias presentadas; e calquera forma de arte, até certo punto, pode ser ensinada.
4. A interpretación persegue a provocación e non a instrución.
5. Debe ser a presentación do todo e non das partes aisladamente, e debe dirixirse ao individuo como un todo e non só a unha das súas facetas.
6. A interpretación destinada a nenos non debe ser unha mera dilución do entregado aos adultos, require un enfoque radicalmente diferente. No mellor dos casos necesitará programas específicos.

Freeman Tilden (1957; en castelán: 2006) escribiu que o que une aos seus seis principios é o amor (en moitas ocasións utiliza a expresión "amor" con relación á interpretación): o amor polos valores do lugar e a necesidade profunda de compartir ese amor con outra xente.

## 5.- Os visitantes

A comunicación é un aspecto básico no proceso interpretativo. É fundamental coñecer ao noso receptor para que este proceso sexa o máis efectivo posible.

Os visitantes dos lugares con interese patrimonial poden dividirse en dous grandes grupos con características ben diferenciadas respecto ao "estado psicolóxico" que teñen no momento da súa visita.

A interpretación pode ocorrer cando as persoas acoden, no seu tempo de lecer, o un lugar con interese patrimonial cun obxectivo claro de goce. É dicir, con audiencias non cativas. Con todo, un grupo de escolares que visiten o mesmo lugar con interese patrimonial terán un estado mental disposto a obter recompensas externas e o ambiente no que se desenvolva a comunicación será totalmente distinto. Esta sería unha audiencia cativa

É necesario ter presente que a Interpretación do Patrimonio vai dirixida ao público "non cativo". Con todo, manexar estas técnicas axudaranos a mellorar a comunicación en moitos dos ámbitos nos que esta prodúcese, polo que tamén son moi efectivas con público "cativo".

O profesional da interpretación, a través de diversas ferramentas e técnicas, ten a función de transferir un tema ou idea central ao público obxectivo. Para elixir a técnica axeitada, debe ter en conta o recurso que vai ser obxecto da súa interpretación e o público que vai ser receptor da súa mensaxe interpretativa.

É fundamental **ter en conta quen serán os visitantes cando planeamos un programa interpretativo**. É conveniente estudar previamente o perfil dos visitantes potenciais; a continuación presentamos unha serie de aspectos a ter en conta para definir o perfil ao que pertence un grupo de visitantes:

- **Idade:** un exemplo da importancia de coñecer as idades dos visitantes é que os nenos requiren programas interpretativos específicos, que se adapten ás súas necesidades, no canto de facer que estes adáptense a un programa deseñado para adultos. É máis difícil manter a súa atención durante un tempo prolongado e perderán o interese ante unha concentración excesiva de información.
- **Discapacidade:** os programas interpretativos deben deseñarse tendo como base a accesibilidade. Isto permitirá que poidan ser gozados por un maior número de persoas e aumentará a calidade destes programas. Coñecer a realidade da contorna a través dos propios usuarios e informar das características dos accesos e servizos é tamén unha forma de aumentar a accesibilidade.
- **Coñecementos previos:** é importante valorar os coñecementos previos dos visitantes para adaptar o programa e as actividades ao nivel axeitado. Os programas interpretativos deben satisfacer intereses variados e estar orientados cara a diferentes idades e niveis educativos.
- **Lugar de orixe:** a nacionalidade dos visitantes pode proporcionar datos interesantes acerca dos seus coñecementos previos potenciais e, por tanto, do impacto que pode resultar da actividade interpretativa. Canto máis distinto sexa o seu lugar de orixe, maior pode ser o contraste. Outro factor importante é si son orixenarios dunha zona rural ou urbana, de interior ou costeira, etc. Isto tamén influirá no impacto da experiencia. Por suposto, coñecer a lingua que utilizan os visitantes habitualmente é un factor fundamental na comunicación, polo que se debe solicitar información sobre isto nas enquisas de caracterización do visitante. Neste tipo de información podemos basear despois, por exemplo, a decisión de imprimir nun determinado idioma os folletos do lugar con interese patrimonial.
- **Punto de partida:** os visitantes tenden a ser máis exixentes si tardaron moito tempo en chegar ao lugar, xa que as súas expectativas adoitan ser elevadas, dado o alto nivel de intencionalidade da súa visita.
- **Número de persoas:** o número de persoas que integran un grupo é importante tanto para saber canto material imos necesitar, como para predicir certas adaptacións nas actividades ou o tempo que vai requirir cada unha delas. Tamén nos pode dar información sobre si veñen en grupos familiares, de excursión cunha asociación, en parella, etc. En xeral debemos traballar con grupos reducidos para aumentar a calidade da visita. Unha vez analizados estes factores, podemos identificar outra serie de aspectos:
  - **Expectativas:** as expectativas dun grupo de visitantes poden ser maiores ou menores, dependendo de varios dos factores que acabamos de analizar: se veñen de moi lonxe, se teñen coñecementos previos, etc. Un dato útil neste sentido é saber se se informaron previamente e onde; por outra banda, evitaremos tanto resultar redundantes, como obviar información.
  - **Duración da visita:** é necesario saber canto tempo vai durar a visita, xa que debemos adaptar os obxectivos e as actividades interpretativas ao tempo co que contamos. Si debemos ter en conta que, en xeral, as actividades interpretativas deben ser breves.
  - **Distribución das visitas:** xeralmente dáse unha maior afluencia de visitantes a determinadas horas, en determinados días da semana e durante determinados meses ou quincenas. Por tanto, convén distribuír adecuadamente as actividades para que se adapten á afluencia de visitantes; pódese, por exemplo, alternar unha actividade durante a semana e os fins de semana, ou en diferentes meses. Xeralmente tamén é conveniente evitar unha repetición excesiva da mesma actividade.

Segundo o psicólogo **A.H. Maslow**, na súa obra titulada “A Theory of Human Motivation”, as necesidades humanas básicas están clasificadas en 7 categorías, comúns a todas as persoas.

A Interpretación do Patrimonio pode contribuír a compracer as necesidades dos visitantes. Pomos algúns exemplos:

1. Fisiolóxicas: tendo en conta a necesidade das persoas de utilizar o WC, realizando as visitas por lugares cómodos, evitando o sol, etc.
2. De seguridade: axudando a que o visitante adquira confianza no lugar, informando de perigos e recomendando precaución en lugares especiais, etc.
3. De pertenza e amor: ofrecendo un trato amistoso e próximo, facilitando a interacción social, fomentando a recreación.
4. De autoestima: ofrecendo información fácil de comprender, fomentando o autodescubrimiento, facendo protagonista ao visitante, etc.
5. De actualización: explicando obxectivos da xestión, informando sobre noticias actuais relacionadas co lugar, etc.
6. De coñecer e comprender: utilizando diferentes actividades para satisfacer os variados intereses do público.
7. De estética: coidando que os equipamentos estean integrados na contorna e utilizando materiais con deseños atractivos. Ofrecendo vías para a expresión, programas para que os visitantes poidan levar a cabo actividades como a fotografía, artesanía, poesía, etc

## 6.- A Interpretación é unha ferramenta para o profesional do turismo.

A interpretación é unha ferramenta, unha estratexia de comunicación a disposición dun traballador que ten entre as súas funcións e tarefas a atención *in situ*, aínda que non exclusivamente, de diversos tipos de público, principalmente non cativo.

A descrición das competencias profesionais en interpretación xa foi divulgada polo equipo do **National Park Service en Estados Unidos** (Bacher et. ao., 2007). Eles foron pioneiros na práctica profesional da interpretación, propuxeron formulacións teóricas e metodolóxicas, con respecto á formación e acción interpretativa para formular estándar profesionais; e fórmulas para capacitar nas competencias en interpretación (Bacher, et. ao. 2007). Así mesmo, no **Seminario Permanente de Interpretación do Patrimonio do Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) de España**, Morais, Guerra e Serantes fixeron unha adaptación á realidade deste país co propósito de plantexar uns mínimos comúns para que as persoas que se adican a interpretar coñezan, asuman e utilicen a linguaxe técnica e a metodoloxía para a mesma.

A interpretación encarga aos intérpretes que axuden á súa audiencia a interesarse polos recursos patrimoniais dun sitio para que adopten unha actitude de aprecio e coidado.

Esta competencia require que os formados en interpretación comprendan a esencia desta disciplina, os seus estándares profesionais, os seus procesos de avaliación, para verificar que se está facendo unha interpretación efectiva.

A continuación, enuméranse os estándares da competencia segundo o Seminario Permanente de Interpretación do Patrimonio (Morais, Guerra e Serantes, 2009) e o National Park Service (Bacher et ao., 2007):

1º Curso de Guía-Intérprete do Xeparque Cabo Ortegal. Actuación promovida pola Deputación da Coruña no marco do PSTD Proxecto Xeparque Cabo Ortegal - Fondos NEXTGENERATION EU

Todos os intérpretes deberían:

- Comprender a súa misión como mediadores no proceso de xerar conexións entre os significados do recurso e os intereses da audiencia.
- Comprender, recoñecer e crear oportunidades para que a audiencia faga as súas propias conexións intelectuais e emocionais co significado do recurso.
- Comprender as relacións e o papel que desempeñan o coñecemento do recurso, o da audiencia e o das técnicas interpretativas, considerados os tres alicerces da interpretación, para deseñar produtos e actividades ben fundamentados.
- Comprender e ser capaces de aplicar na metodoloxía do traballo os fundamentos teóricos enunciados por Sam Ham, segundo os cales, a interpretación debe ser amena, organizada, relevante e temática.
- Ter a capacidade de desenvolver en forma cohesiva unha idea central (oración-tema) nos seus produtos e actividades de interpretación.
- Desenvolver e aplicar técnicas necesarias para avaliar cuantitativa e cualitativamente a efectividade dos seus produtos e actividades interpretativas co propósito de optimizalas.

### Lecturas recomendadas

- Documentos imprescindibles en interpretación do patrimonio  
[https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/é/ceneam/grupos-de-traballo-e-seminarios/interpretacion-do-patrimonio-natural-e-cultural/interpretacion\\_de\\_o\\_patrimonio\\_2021\\_tcm30-523797.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/é/ceneam/grupos-de-traballo-e-seminarios/interpretacion-do-patrimonio-natural-e-cultural/interpretacion_de_o_patrimonio_2021_tcm30-523797.pdf)
- Boletíns da AIP: <https://www.interpretaciondelpatrimonio.com/boletin-de-interpretacion/>
- Blog de Jorge Morales [https://interpretacionpatrimonio.blogspot.com/ Relación de bibliografía recomendada](https://interpretacionpatrimonio.blogspot.com/Relación_de_bibliografía_recomendada)
- Ham, S.H. 1992. Interpretación Ambiental, Unha Guía Práctica para persoas con grandes ideas e pequenos orzamentos. North American Press, Colorado.
- Ham, S.H. 2006. A psicoloxía cognitiva e a interpretación: síntese e aplicación: Boletín de Interpretación número 15:14-21. Asociación para a Interpretación do Patrimonio, España.
- Ham, S.H. 2007. Pode a interpretación marcar unha diferenza? Respostas a catro preguntas de psicoloxía cognitiva e do comportamento. Boletín de Interpretación número 17:10-16. Asociación para a Interpretación do Patrimonio, España.
- Ham, S.H. 2008. Da Interpretación á Protección Hai unha base teórica? Boletín de Interpretación número 18:27-31. Asociación para a Interpretación do Patrimonio, España.
- Morais, Jorge F. 1992. Manual para a Interpretación Ambiental en Áreas Silvestres Protexidas. Proxecto FAO/PNUMA. Documento Técnico Non. 8. Oficina Rexional da FAO para América Latina e o Caribe. FP 6105- 85-01. Santiago, Chile.
- Morais, J.F. 2001. Guía Práctica para a Interpretación do Patrimonio - A arte de Achegar o Lega-

do Natural e Cultural ao Público Visitante. Consellería de Cultura (Xunta de Andalucía), e TRAG-SA. Segunda edición

- Tachen, F. 2006. A interpretación do noso patrimonio. Asociación para a Interpretación do Patrimonio (ed.). Primeira edición en castelán. España.

## Vídeos

- Jorge Morales: Metodoloxía da interpretación do patrimonio. <https://www.youtube.com/watch?v=oPoMV-czB-4>
- Juan Manuel Salas Vermellas. Técnico da Axencia de Medio e Auga de Andalucía (AMAYA). Reflexións en torno ao papel da interpretación na xestión dos espazos de interese patrimonial (entrevista). <https://www.youtube.com/watch?v=jEx2TULGo10>.

## Web de interese:

- Asociación para a Interpretación do Patrimonio. AIP <https://interpretaciondel patrimonio.com/>

## M3/ Lección 2. Planificación e deseño de itinerarios temáticos

### Obxectivo

Coñecer as fases de elaboración dun Plan, as materias máis importantes para planificar un proceso de interpretación, así como as fases do seu deseño

Contidos

### 1.- Planificación

A propia natureza é a que debe proporcionar as bases para a realización do plan de interpretación. Gran parte do mesmo debe, nalgún modo, estar relacionado co pasado, presente e futuro do mudo natural. O primeiro paso para a planificación da interpretación dun espazo natural é a realización dun documento.

Este documento de referencia debe integrar os obxectivos de xestión deste (que poden estar reflectidos nun documento como no Plan Reitor de Uso e Xestión no caso dos espazos naturais protexidos), nos posibles programas interpretativos. A planificación interpretativa é un elemento clave para que os programas interpretativos sexan efectivos, teñan coherencia entre si e mostren ao recurso como un todo.

Non se trata unicamente de coñecer o lugar e mostralo a un grupo de visitantes; debe haber unha conexión clara entre os elementos e, ademais, o modo en que establecemos esta conexión é tan importante como os propios contidos que comunicamos.

O proceso de planificación implica analizar as necesidades e oportunidades interpretativas.

Hai varios niveis de planificación interpretativa, atendendo ao alcance que pretendemos que teña o programa interpretativo: os plans a gran escala, por exemplo, a nivel rexional, levan fases de planificación máis amplas e máis elementos a considerar na toma de decisións.

Para comezar coa planificación, debemos expornos a seguinte pregunta:  
Formulación de obxectivos: **Por que interpretamos un lugar?**

A resposta a esta pregunta representa os nosos obxectivos xerais e necesidades, é dicir, a orixe do plan interpretativo. É importante que pormenoricemos os resultados e beneficios que esperamos alcanzar, entre os que xeralmente se atopa unha combinación dos seguintes:

- a. Desenvolvemento local e turístico, avance da calidade de vida dos habitantes da zona.
- b. Sensibilización e/ou educación da poboación nun certo tema (medio ambiente, conservación do patrimonio cultural e natural, etc.).
- c. Conservación e xestión dun recurso natural ou cultural determinado.

### **Análise do recurso: Que imos interpretar?**

Neste punto será necesario levar a cabo un estudo en profundidade do recurso que imos interpretar. Ademais dos seus atractivos máis evidentes, poderemos así incluír no Plan outros elementos menos obvios e que enriquecerán a actividade interpretativa. É moi aconsellable preguntar á xente da zona, xa que, para capturar a esencia dun lugar, os libros e os datos non achegan toda a información que necesitamos. Iso si, despois deberemos contrastala para asegurarnos de que é rigorosa.

Unha vez recompilada a información sobre o lugar, podemos facer a elección dos recursos que imos interpretar dentro dos potenciais que detectemos.

Para iso, hai que ter en conta varios factores, como a seguridade ou o acceso, o impacto das visitas, o atractivo do recurso ou si este está suxeito a estacionalidade, etc.

### **Análise da audiencia: Quen van ser os destinatarios da interpretación?**

Nalgúns lugares con interese patrimonial fanse estudos de caracterización do visitante. Estes estudos dannos unha idea de cal é o perfil das persoas ás que irán dirixidos os programas interpretativos. Xa se indicaron algúns dos criterios que se deben ter en conta á hora de elaborar este perfil do visitante: se se trata de poboación local, si son estranxeiros, se coñecen o idioma do país, idades, se xa estiveron máis veces na área, cales son os seus intereses, duración da visita, etc.

A Planificación interpretativa implica traballar con diferentes grupos de persoas, que van desde Asociacións, representantes da comunidade e propietarios, Administración pública, persoal que traballa na área e expertos.

### **Medios: Como, cando e onde imos interpretar?**

Debemos decidir como, cando e onde van establecer contacto os visitantes coa mensaxe interpretativa.

Unha vez temos unha idea clara dos nosos obxectivos, dos elementos ou recursos que imos interpretar, así como da audiencia á que nos imos a dirixir, temos que centrarnos nos medios que imos utilizar. Estes son as canles de comunicación que utiliza o intérprete para comunicarse cos receptores e enviarlles a mensaxe. A decisión radica en elixir devanditos medios.

Segundo **Stewart** (1981) hai dous tipos de medios interpretativos: os persoais e o non persoais. A diferenza radica en si existe ou non interacción entre o público e o intérprete.

## Medios non persoais

- Sinalizacións e marcas.
- Publicacións: librillos, folletos, guías e mapas.
- Medios de comunicación: radio, televisión, prensa, Internet.
- Itinerarios autoguiados.
- Mecanismos audiovisuais automáticos.
- Exposicións e exhibicións interpretativas.

## Medios persoais

- Percorridos e paseos guiados.
- Mecanismos audiovisuais atendidos por persoal.
- Persoal especializado (exposicións, actividades, conferencias).
- Animación (en todas as súas variedades).
- Outros servizos non tipificados (axuda espontánea, información e recibimento, etc.).

## A Avaliación do Plan

A última fase será a avaliación do plan interpretativo. Esta serviranos para comprobar si está a ser efectivo unha vez posto en marcha, se se trata dun plan interpretativo susceptible de alcanzar os obxectivos establecidos.

Hai varios momentos apropiados para realizar avaliacións do noso traballo:

- Na fase de identificación de obxectivos interpretativos levamos a cabo unha avaliación completa, que nos axudará a adaptar os nosos obxectivos aos intereses e coñecementos potenciais do público.
- A avaliación formativa ten o fin de testar as diferentes actividades e analizar o seu impacto nas probas que realicemos cos visitantes. Poderemos ademais comprobar si a mensaxe que pretendemos transmitir chega adecuadamente aos seus destinatarios.
- A avaliación remedial, a través da cal realizaremos pequenos axustes para asegurar un equilibrio de todas as partes do Plan e comprobar que todo está a punto (iluminación, accesibilidade, etc.).
- A avaliación sumativa, terá lugar unha vez que o plan interpretativo póñase en marcha. Consistirá en comprobar si os obxectivos que nos propuxemos cúmprense a través de devandito Plan. Trátase, por outra banda, dunha información valiosa para a implementación doutros plans interpretativos.

## Varias técnicas:

- Observación: Actitude dos visitantes: teranse en conta aspectos como o tempo que dedican a ler os paneis interpretativos, que contidos chámalles máis a atención, se mostran algunha dificultade específica para facer ou entender algunha actividade, etc.
- “Infiltrado”: Trátase de que algunha persoa, mesmo pode ser un dos propios traballadores do lugar con valor patrimonial, infiltrese “” nun grupo de visitantes. Desta forma pode acceder a comentarios que faga o público; comentarios que, case seguro, non expresasen directamente ao guía.
- Seguimento: É útil realizar un seguimento dos movementos dos visitantes: cara a onde se dirixen, que itinerario seguen, canto tempo quedan no lugar, como distribúen ese tempo, etc.
- Cuestionarios: Os cuestionarios, que poden incluír información tanto cuantitativa como cualitativa, son un excelente instrumento para valorar a opinión e nivel de satisfacción do público.
- Entrevistas: Pódese analizar un aspecto en concreto a través de preguntas directas a distintos grupos de persoas respecto diso.
- Grupos de expertos: A análise e crítica de profesionais da interpretación conterán información moi valiosa para mellorar ou modificar o Plan se é necesario.

## 2.- Os alicerces da interpretación

Descríbense como unha “ecuación” (baseado en: National Park Service, 1999).

$$(CR + CD) \times TA = OI$$

**CR:** Coñecemento do recurso **CD:** Coñecemento do destinatario **TA:** Técnicas axeitadas  
**OI:** Oportunidade para interpretar

O recurso ou “trazo con potencial interpretativo” pode ser calquera obxecto, construción humana, plantas, animais, paisaxe, ou sitio tanxible que mereza ser revelado ao público visitante. É a icona a partir do cal podemos desenvolver significados profundos para os visitantes. O recurso ten que ser estudado determinando, ademais dos seus atributos tanxibles, os intanxibles e os seus valores profundos.

Hai que buscar a forma de presentar diversos puntos de vista –todos baseados na veracidade científica– para conectar emocional e intelectualmente cun público diverso. Isto ve máis aló dos meros feitos “neutrais” ou pouco comprometidos, abordando valores humanos, conflitos, ideas, traxedias, logros, ambigüidades e triunfos. Así, a partir dos conceptos intanxibles, destácanse ante o público aqueles que representan “conceptos universais” e que son de importancia para unha ampla maioría de persoas (por exemplo: vida, morte, sufrimento, ameaza, amor, guerra, paz, fogar, etc.). Estas ideas universais son as que dan “relevancia persoal” á mensaxe, conectando co ego dos visitantes.

Con respecto ao destinatario, hai algúns aspectos básicos que son esenciais para definir o alcance e nivel de complexidade da mensaxe, como a súa idade, os seus intereses, as súas crenzas (conviccións) e formulacións previas, o seu nivel cultural, a orixe, etc., e a variación entre estes aspectos, tendo en conta que non existe unha pública “media”. Con todo, a interpretación debe

procurar brindar conceptos e significados que teñan un valor para cada participante nolos seus programas e servizos.

O coñecemento do recurso e dos destinatarios é previo á determinación das técnicas a utilizar, xa que estas son función dos dous primeiros; por iso represéntanse entre paréntese na “ecuación”. Técnicas comúns son, por exemplo: comparacións, analoxías, citas, actividades prácticas, demostracións, a estratexia de preguntas, discusións, uso do misterio, uso do humor, ironía, entre outras.

As oportunidades para producir interpretación xurdirán si se aplican adecuadamente as técnicas nun recurso patrimonial, para un público determinado. Este factor depende en gran medida das posibilidades de poder establecer conexións emocionais e intelectuais entre o público e os significados do sitio; unhas persoas conectarán emocionalmente e comprenderán mellor determinados conceptos (porque conectan coa súa personalidade e o seu ego), e outras o farán con outros conceptos e ideas. Por este motivo, é conveniente diversificar as técnicas e ampliar o abanico de enlaces entre o recurso (tanxible) cunha variedade de conceptos universais (intanxibles); así se amplían as oportunidades para producir interpretación en persoas diferentes.

### 3.- Materias máis importantes de onde deben nacer os temas de posible interpretación.

**Valores naturais:** Existen unha serie de valores naturais que son caracteres interpretativos potenciais e entre os que se atopan a flora e a fauna máis sobresaliente, as especies en perigo de extinción, os endemismos, as asociacións vexetais, os espécimes a resaltar pola súa talla, cor ou antigüidade. Os aspectos xeolóxico máis representativos e as curiosidades geomorfolóxicas, tallas como covas, simas, pontes naturais, fervenzas, glaciario, fallas, lagoas, ríos, montañas, volcáns... Entran neste apartado tamén a climatoloxía e as características dos solos.

**Manexo dos recursos:** Outro aspecto importante é o derivado do uso e manexo dos recursos naturais por parte do home. Débese explicar a necesidade da realización de diques e pantanos, a produción de colleitas, o aproveitamento forestal e gandeiro, a caza e a pesca, así como outros recursos de menor importancia. Todo iso debe servir para resaltar os aspectos beneficiosos que poidan ter as relacións entre o home e o seu medio ambiente.

**Ecoloxía:** Tamén deben considerarse os aspectos ecolóxicos como un dos alicerces máis importantes da interpretación. O potencial de interpretación das relacións entre sistemas naturais é practicamente ilimitado. É moito máis importante desenvolver as relacións de interdependencia dos ecosistemas que a mera identificación ou catalogación das especies. Nos antigos museos preséntanse longas coleccións de plantas, animais ou minerais que cansan enseguida aos visitantes e teñen pouco efecto pedagóxico.

**Estética e paisaxe:** Constitúen outro apartado todos os aspectos vinculados á estética e a paisaxe. Así, é importante resaltar todo o relacionado cos sentidos da vista, o oído, o sabor, o cheiro e o tacto, para introducir ao visitante dentro do mudo natural que lle rodea: O crujido das ramas polo vento, o cheiro das plantas aromáticas ou da marisma, e a textura de lávaa volcánica farán revivir os sentidos e incitarán á necesidade dun coidado do medio natural. Ademais, a beleza non ten por que ser grandiosa ou espectacular, pode atoparse tanto nunha fantástica panorámica como nun minúsculo charco entre as rocas dunha praia, ambas as cousas son susceptibles de interpretar.

**Historia e cultura:** A historia do home sempre debe contrastarse coa historia da natureza. Os poucos refuxios naturais que existen na actualidade son auténticas testemuñas do pasado. O

home como explorador, colonizador, cazador, agricultor e industrial e os impactos que orixinou sobre o medio da súa época, forman parte dunha historia que debe interpretarse. As antigas culturas e os seus vestixios, tallas como cemiterios e ruínas, xacementos arqueolóxicos, pinturas rupestres, aproveitamentos de recursos naturais ancestrais e a artesanía popular, conforman un aspecto que xeralmente entra con forza ao visitante. No entanto, non debe esquecerse que este tema non é o prioritario nun programa de interpretación da natureza e débese situar no seu xusto termo.

#### 4.- A interpretación é un proceso.

Unha das descrições máis útiles do proceso interpretativo é a que expón o National Park Service (adaptado de Larsen, 2003):

a) Definir o sitio tanxible, obxecto, persoa ou acontecemento que se pretende que o público aprecie e respecte. Hai que analizar exhaustivamente toda a información necesaria. Normalmente, revisaranse unha serie de datos e identificaranse os lugares e obxectos a interpretar. Os descriutores (datas, medidas, materiais, características físicas) son os atributos concretos, conceptos tanxibles que describen á “icona” considerada como trazo con potencial interpretativo.

b) Identificar os significados intanxibles que enlazan cos atributos tanxibles do recurso. Isto conséguese preguntándose “que representa isto?” Por exemplo, para unha fortaleza medieval pódense considerar os seguintes conceptos intanxibles: defensa, abastecemento, protección, guerra, refuxio, cultura, historia, illamento, estratexia, apoio, solidez, dor, cambio, triunfo, derrota, etc. É conveniente revisar estes conceptos intanxibles cos científicos ou técnicos, de forma que sexan significados realmente atribuíbles ao recurso.

c) Identificar os conceptos universais: ideas intanxibles importantes para a maioría das persoas. Na lista de “intanxibles” hai que atopar aqueles que posúan máis forza, os que representen valores universais para case todos. Para a hipotética fortaleza medieval poderían ser: defensa, protección, guerra, dor, triunfo e derrota. Estes conceptos universais son os que producirán significados máis potentes na mente dos visitantes, porque conectarán máis con eles.

d) Identificar as características do público. É crucial saber cales son as características da audiencia, pois así se poderán seleccionar as técnicas máis axeitadas e axustar mellor o estilo da mensaxe. Se se coñece ao público, pódese facer máis relevante a mensaxe, brindando mellores exemplos, analogías e comparacións.

e) Determinar a idea central ou “tema interpretativo”, incluíndo nela un concepto de valor universal. Por exemplo, no caso dun castelo, pódese considerar o uso da seguinte oración-tema: Este castelo é un reflexo do poder e as necesidades da súa época. As palabras “poder” e “necesidades” pódense considerar como conceptos universais.

f) Seleccionar técnicas interpretativas que axuden a conectar ao visitante de forma intelectual e emocional cos significados, relacionando estes coa idea central. As técnicas interpretativas (comparacións, analoxías, actividades prácticas, humor, etc.), ademais de facilitar o entendemento, están concibidas para inspirar ou provocar sentimentos como curiosidade, simpatía, asombro, pena, dor, etc.

g) Presentar ao público as ideas de forma cohesiva usando a oración-tema, desenvolvendo oportunidades para establecer conexións (intelectuais e emocionais) e reforzando esa idea central. O

tema ten que dar cohesión ás ideas complementarias que se transmiten nun servizo ou produto interpretativo.

## 5.- Centros de interpretación da natureza

A unidade fundamental para o uso público dun espazo natural protexido é o centro de interpretación. Debe estar concibido para incluír toda a área aberta ao uso público e ser a unidade planificadora e expositora de todo o programa de interpretación. Estatisticamente comprobouse que unha porcentaxe superior ao 50 % dos visitantes confórmasse coa experiencia habida nestes centros. A súa visita estorbe e acaba neste lugar. Diso dedúcese que a súa funcionalidade e que a súa capacidade interpretativa deben ser máximas. Toda pregunta realizada por un visitante neste centro débese poder responder e interpretar.

Así pois, pódese afirmar que o máis correcto é adoptar o concepto de “centro de visitantes” en lugar de “centro de interpretación”. A investigación acerca da efectividade dos Centros de Visitantes non é moi alentadora, pois revela que os visitantes poden lembrar moi pouco ou case nada do seu paso polos centros. Así que, nalgúns casos pode non ser necesaria a construción dun centro de visitantes. Deberíase construír só cando se determine que os medios en interiores son os máis efectivos para comunicar a mensaxe e cando sexa necesario un punto central para tomar contacto co público.

### **Funcións do centro de visitantes:**

O centro de visitantes pode ser visto como un enlace ou un factor de transición entre o novo ambiente que representa o parque ou o espazo natural para o visitante e o medio urbano do que probablemente é orixinario. A inquietude que ten o visitante ao chegar a un espazo natural (agreste, salvaxe) é lóxica se se pensa en ter de desarraigamento; está fóra de contexto e o seu comportamento estará determinado pola ansia de descubrir o modo de funcionamento dese novo sistema: as claves de orientación, a seguridade, a normativa e os convenios. Este fenómeno, denominado “impacto do contexto no comportamento”, xustifica dalgunha maneira aos centros de visitantes, pois contribúen a “dar contexto” ao visitante, pór psicolóxicamente nunha situación máis familiar. Dos centros de visitantes espérase que proporcionen algo máis que unha orientación e interpretación inicial. Son deseñados para estimular aos visitantes a. percorrer o parque, para presentar unha síntese comprensible dos temas do lugar, para facilitar un entendemento, así como tamén información que brinda profundidade e amplitude a toda a visita.

Un centro de interpretación ao que acceden gran número de vehículos e persoas debe estar situado nun lugar onde o impacto producido non sexa un factor a considerar. Así, o seu emprazamento ten que ir precedido por un estudo de impacto ambiental, estudo que debe pór énfase nos aspectos estéticos, psicolóxicos, repercusión social, influencia na variación do número de visitantes á zona, capacidade de carga recreativa do lugar e outros factores derivados do seu mesma esencia como infraestrutura de uso público.

### **Características Principais dos centros de visitantes:**

- É o mellor momento para dar a benvinda.
- Ofrece unha oportunidade para facer unha introdución sobre o recurso.
- Actúa como zona de partida no Espazo Natural Protexido.

- Actúa como zona de transición entre o espazo natural e a contorna cotiá do visitante.
- Debe operar durante todo o ano.
- Debe ter un fácil acceso (a todos os públicos).

### Detalles importantes:

1. Deseño acorde coa arquitectura local.
2. Edificio completamente adaptado a persoas con capacidades especiais: ausencia de chanzos (desde o aparcadoiro) ou costas se se fai necesario.
3. Seguridade: saídas de emerxencia, alarmas contra incendio, etc.
4. Capacidade en watts instalada convenientemente.
5. Xanelas do vestíbulo orientadas á paisaxe, si é posible.
6. Persoal axeitado e suficiente para atender ao público.
7. Horarios amplos, con quendas axeitadas (distintos ao horario de oficinas).

### Partes das que debe constar:

**Zona de recepción – información:** Debe estar provista dunha zona de descanso e outra de información con persoal competente que atenda as necesidades do público. Dimensións normalizadas de 1 m<sup>2</sup> por persoa como suficientes para esta unidade. Conterá unha mesa de información, atendida por persoal preparado (idiomas, amabilidade, coñecementos da contorna e de interpretación ambiental) con dispoñibilidade de material impreso á vista e a disposición do público (folletos e mapas).

**Sala de interpretación:** Debe ter unha atmosfera que convide a visitar esta zona. As luces e cores que asistirán ás paredes axudarán a unha boa concentración do visitante. Cada unidade deberá ter relación coa anterior e con todo deberá permitir ao visitante que se salte algunha, poder volver coller o fío do tema. Os primeiros paneis son os que máis atención reciben e deben, por tanto, estar ben deseñados para que a súa mensaxe sexa efectivo. Se a exposición é moi longa, a atención pode diminuír até o abandono. A sofisticación por tanto debe aumentar ao longo do percorrido. Considérase necesario dotar a esta sala dunha estrutura que teña capacidade de transformación segundo dite a experiencia acumulada. As necesidades mínimas desta sala considéranse de 2 m<sup>2</sup> por persoa.

**Sala de proxeccións:** Comprobouse que o programa audiovisual é o método de interpretación máis efectivo dos que existen no centro de interpretación. Iso débese á pasividade con que o visitante recibe a información. Ao contrario, sucede na zona de interpretación, xa que o visitante necesita dun esforzo mental para captar as ideas. O programa audiovisual xeralmente utiliza a proxección de diapositivas sincronizadas cunha cinta magnetofónica narrativa e está deseñado para operar case continuamente na época de máximas visitas. Para o auditorio establécense unhas necesidades mínimas de 1 m<sup>2</sup> por persoa e a pendente será da orde do 2 %.

**Despacho e zona de traballo:** Será necesario unha pequena oficina administrativa que coordine a

interpretación e as visitas.

Enfermaría de emerxencia: As súas necesidades en canto a espazo son mínimas. Débese prever a súa instalación preto dos lugares de maior concentración humana.

### Lecturas recomendadas:

- CAPUTO, P.; LEWIS, S.; e BROCHU, L. (2008) Interpretation by design: graphic design basics fose heritage interpreters. Fort Collins, Colorado, USA: The National Association fose Interpretation, InterPress.
- HAM, S. H. (1992) Interpretación ambiental: unha guía práctica para xente con grandes ideas e orzamentos pequenos. Golden, Colorado: North American Press.
- GUERRA ROSADO, F. J. (2002) Medios expositivos: As exhibicións interpretativas. En: Máis que palabras. Comunicación ambiental para unha sociedade sostible. GEA, scl. Valladolid.
- GUERRA, F. J.; SUREDA, J.; CASTELLS, M. (2008) Interpretación do Patrimonio. Deseño de programas de ámbito municipal. Editorial UOC. Barcelona.
- MORAIS, J. (1998) Guía práctica para a Interpretación do Patrimonio: A arte de achegar o legado natural e cultural ao público visitante. Empresa Pública de Xestión de Programas Culturais (Xunta Andalucía) e TRAGSA (Ministerio de Medio Ambiente). Madrid.
- STEWART, L. (1981) The Prol's and Con's of Interpretive Media Choice. Interpretation and Visitor Services Division, National Parks Branch, Parks Canada.
- TRAPP, S; GROSS, M.; ZIMMERMAN, R. (1992) Signs, Trails and Wayside Exhibits: Connecting People and Places. Centre fose Environmental Interpretation Publications. Manchester

## M3 / Lección 3.- Elaboración de guións interpretativos. (Modelo TORA).

### Obxectivo

Entender que a interpretación debe ser en todo momento interesante e entretida e capaz non só de chamar a atención senón, sobre todo, de manter. Pero ademais disto, toda a información que se achegue ao público ten que ser absolutamente comprensible e fácil de procesar.

Contido

### 1.- Introducción.

O profesional da interpretación debería coñecer e aplicar as leis da percepción, da atención e a memoria preténdese que as súas mensaxes sexan realmente captados polos visitantes e, sen ser necesariamente expertos en psicoloxía, é preciso saber como as persoas obteñen, organizan e almacenan a información.

En primeiro lugar, hai que asumir que as principais características do destinatario da interpretación son:

- a) atópase gozando do seu tempo libre, e
- b) “non é cativo”, non está obrigado.

A interpretación normalmente ocorre en lugares aos que a xente acode para divertirse (parques, zoolóxicos, xardíns botánicos, etc.). É o obxectivo de gozar mentres se aprende é o que fai á interpretación diferente doutras actividades comunicacionais (Ham, 2005). Neste caso considérase que o visitante é “non cativo”. Segundo o profesor Sam Ham (1992, 2005), o público non cativo é aquel que non ten (ou non sente) ningunha obrigaón para prestar atención.

Segundo Ham, non se trata dunha catividade física, senón psicolóxica; é o estado mental das persoas o que as fai cativas ou non cativas. E iso é o que representa o gran desafío para a interpretación: captar a atención da xente, manter a súa atención, que entendan o que se lles conta, e que sintan un interese “persoal” no que se lles conta.

Por estes condicionantes, este tipo de comunicación debe ter presente o contexto recreativo no que se atopa o público. Nas circunstancias de estudo formal, no ensino, o nivel de atención vese forzado por unha motivación externa (os exames e outras esixencias) na maioría dos casos –aínda que hai excepcións–; e no tempo libre este nivel de atención normalmente é bastante baixo e as persoas están relaxadas, posto que non hai ningunha obrigaón para pór atención, salvo por unha motivación interna (o interese persoal).

Considerar ou pasar por alto esta predisposición psicolóxica do visitante non-cativo é o que pode facer que unha determinada presentación do patrimonio ao público, como o traballo dun guía, teña éxito ou fracase. Aquí radica a clave da cuestión a resolver. Non basta soamente con preterder que os visitantes comprendan a mensaxe, senón que lles ten que interesar de forma persoal para captar a súa atención e mantela, ademais de poder facelo nun lapso de tempo razoable, bastante breve, polo xeral. E isto, indubidablemente, non se consegue con discursos infestados de tecnicismos ou demasiado extensos.

Outro detalle de suma importancia é o limitado período de tempo que dura unha visita. Por esta

razón, os programas interpretativos tamén son de curta duración (minutos, unhas poucas horas). A xente no seu tempo libre non está moi disposta a ler paneis durante horas ou a ouvir discursos interminables dos guías. A obrigada “brevidade” é outro dos obstáculos que ten que salvar a interpretación.

Segundo Ham (1992), a interpretación está obrigada a ser probable, é dicir, ten que poder ocorrer... Por exemplo, se ofertamos actividades guiadas, o público ten que asistir a elas e comprender a mensaxe, por tanto, os guías terán que esforzarse en atraer a atención do visitante e manto.

As mensaxes interpretativas teñen que ser fáciles de comprender, ou relativamente fáciles de procesar pola mente dos suxeitos. E, en terceiro lugar, a interpretación-presentación debe ser entretida e agradable, porque non existe ningunha obrigación para prestar atención.

Para resolver esta cuestión, Ham (1983, 2006) propuxo hai anos aplicar as bases da psicoloxía cognitiva, posto que así se podería sintonizar de forma máis efectiva co visitante, tendo en conta como percibe, selecciona, procesa e integra a información nas súas estruturas mentais, reforzando as súas crenzas (conviccións) ou producindo outras novas. Moitos colegas en todo o mundo consideramos que esta é unha das principais achegas metodolóxicas á interpretación, e postula que a interpretación ten que ser (segundo Ham, 1992):

- 1) **Amena:** agradable, atractiva, con poder para captar a atención.
- 2) **Pertinente para o público,** en dous aspectos:
  - a) con mensaxes comprensibles que evoquen significados claros, e b) relevante para o ego do visitante, que o involucre e teña en conta os seus intereses e experiencias persoais. Así se consegue manter a atención.
- 3) **Ordenada:** nun guión ou esquema conceptual lóxico. A estrutura onde van as ideas debe facilitar que o público siga o fío sen perderse, e que lle axude a organizar a información na súa mente (para evitar o efecto de “ensalada mental”).
- 4) **Temática:** con esta expresión, Ham refírese a que a mensaxe interpretativa debe ter unha idea ou tema claro e definido. Este tema debe sintetizar a idea principal da mensaxe, é a noticia principal que representará o sentido e a esencia dos valores do recurso. E se o tema é potente, provocará pensamentos máis profundos (Ham, 2007).

A continuación, revisaremos estes conceptos de forma máis detallada, seguindo a liña de Ham e as recomendacións doutros autores.

## 2.- Calidades da comunicación interpretativa

### 2.1.- Amena

Como primeiro paso para poder chegar coa mensaxe ao público, hai que entrar en contacto con el. O atraer a atención do público cara aos programas interpretativos depende de varios factores:

- A promoción que se realice dos distintos programas.
- A estética dos programas e os servizos interpretativos, que debe contribuír a un alta expectativa de proveito (porque convida, inspira ou ofrece algo útil).

- O medio de interpretación a utilizar.

- O grao de “esfuerzo percibido” polos visitantes. Uns decidirán asistir a programas de máis dunha hora, mentres que outros queren empregar menos de media hora, por exemplo.

Efectividade = expectativa de proveito esforzo requirido

Se non se atrae e mantén a atención do visitante primeiro, non se pode pretender logo que entenda e reteña certa información.

## 2.2.- Mensaxe pertinene

Para que a mensaxe sexa comprensible debe posibilitar que as persoas poidan recordar outros feitos, e implica un entendemento conceptual; é dicir, os conceptos teñen que ter significado.

Que a comprensión avance con relación ao número de asociacións semánticas que unha persoa teña para un determinado universo. Polo tanto, o maior significado, maior interese nunha mensaxe interpretativa –porque se pode entender–.

O feito de poder entender unha mensaxe dependerá da educación e a cultura do suxeito, e nese sentido é persoal –só se ve a realidade a través dos propios ollos, e segundo a información previa que teñamos na nosa memoria (Tachen, 2006)–.

Que a información sexa relevante ao *ego* das persoas é moito máis importante que posúa un significado (que sexa comprensible), pois ten que ver co grao no cal o “eu” relaciónase coa materia en cuestión. Un guía pode utilizar termos simples e lograr que todos entendan a súa mensaxe, pero si non o fai interesante para o *ego* dos individuos que ten diante, por moito que o entendan, a xente desconectará e deixará de prestar atención.

Segundo Tachen (2006), as presentacións que levan información importante para as experiencias comúns da audiencia gañarán maior atención (todas aquelas que teñan que ver con feitos da vida cotiá, por exemplo).

A información que ten unha relevancia persoal é codificada con maior profundidade que outras e, por tanto, lembrarase con maior facilidade. Unha mensaxe será relevante ao *ego* e interesante de forma persoal si alude directamente ao suxeito –“vostede”– ou si contén elementos de relevancia persoal ou conceptos de valor universal.

Así como o concepto anterior –mensaxe comprensible– dependía da educación e a cultura, o feito de que unha mensaxe sexa relevante depende das experiencias pasadas do receptor, pero de forma moito máis persoal (nomes, persoas coñecidas, valores, estilo semántico, intereses concretos do suxeito, alusións á súa vida familiar, etc.) e todos os factores que permanentemente existen na súa memoria.

Exemplos son frases tallas como “Baixo os seus pés hai un cemiterio”, “Os pétalos desta flor son tan grandes como a palma da súa man”, “Cando vostede non nacera, os paxaros xa aniñaban nesta árbore”, etc. Os procesos naturais poden facerse análogos aos fenómenos humanos: dunha folla pódese dicir que é unha “industria azucreira”, dun volcán que é “como un gran na nosa pel”, que “Ila Terra fose como unha pelota de fútbol, a súa cortiza sería tan delgada como unha folla de papel”, etc.

É de suma importancia identificar os “conceptos universais” relacionados co recurso a interpretar. Estes conceptos, importantes para a maioría das persoas (como paz, guerra, amor, familia, vida, morte, defensa, protección, opresión, liberdade, etc.) son os que darán a forza necesaria á men-

saxe e irán máis aló da mera descrición dos atributos tanxibles.

### 2.3.- Un guión lóxico (Ordenado)

É a liña argumental estruturada en secuencias lóxicas para que a información “encaixe” nun contexto asimilable. As presentacións deben permitir a súa integración nun esquema que axude ao receptor a organizar e entender as conexións entre os “paquetes” de información.

O guión ten que ir na estrutura da presentación; é o esquema conceptual de referencia; e si non se dá este esquema ou non está suficientemente claro –o estilo do guión–, o receptor tentará compolo el mesmo, incluso facendo preguntas ao presentador.

Ham (1992) destaca os seguintes puntos con respecto á organización do guión:

- Hai que manter as ideas nun mínimo manexable (o concepto de “capacidade de absorción” de Tilden), polo que se aconsella que calquera presentación (charla, audiovisual, itinerario, exhibición, etc.) teña cinco ou menos ideas ou puntos a tratar.
- Ponse máis atención á información rica en asociacións, mentres que se tende a ignorar a información fóra de contexto.
- Un bo guión facilitará que a nova información teña significado (que sexa comprensible) e sexa relevante ao suxeito (interesante) só na medida en que esa información sexa congruente con devandito esquema conceptual ou guión.
- Unha vez establecido, ese esquema é utilizado pola audiencia para xulgar o interese da información posterior.
- A información que non se procesa inmediatamente no marco conceptual pérdese nun período relativamente curto.
- A xente pode controlar conscientemente a atención sobre a base de “pistas” que contribúan a dar contexto e a facilitar o procesamento.

Isto é de suma importancia en interpretación

Polo tanto, a cantidade e o tipo de información presentada nunha actividade interpretativa pode non ser tan importante como o guión utilizado para presentala. Esquemas conceptuais ou guións típicos son as formas de relato secuencial (segundo a estratexia e fases dun conto), narración cronolóxica, información en categorías –títulos, subtítulos e parágrafos subordinados–, e descrición de procesos xerais para chegar a feitos particulares.

### 2.4.- Desenvolvemento secuencial dun tema interpretativo

No caso concreto dos relatos secuenciais é fundamental que a mensaxe conte cunha introdución, un corpo e unha conclusión. A isto denomínaselle paquete temático e ao proceso de construílo, empaquetado temático.

## Introdución

Probablemente a introdución sexa a parte máis complexa de todas. Trátase sen dúbida do compoñente crucial dunha presentación porque inflúe na atención a prestar e, ademais, ofrece pistas para procesar a información. Debe, en primeiro lugar, motivar e crear interese polo tema que se

este tratando e ao que o público pode ser totalmente alleo nun principio. Pero ademais, o difícil non é chamar a atención, senón manto; por tanto, outro dos seus papeis é incitar a seguir escoitando ou lendo.

Doutra banda, a introdución debe presentar o tema (máis adiante veremos como) e a súa organización, así como mostrar o esquema conceptual que seguirá a exposición e aclarar os conceptos básicos (de maneira que non haxa que interromper o discurso para explicalos). E, por último, debe sentar as bases para a súa conclusión, o que lle obriga a compartir ideas con ela; é dicir, preparar á súa audiencia para un final que provoque o seu pensamento

En definitiva, a importancia desta etapa radica en que está enfocada a conseguir que a súa audiencia comece a pensar dun modo relacionado co seu tema desde principio (Ham, 2013).

## Corpo

O corpo dunha presentación secuencial ten un único propósito que nos é outro que dar contido ao tema. Isto conségueno desenvolvendo un conxunto de ideas principais (catro ou menos) perfectamente secuenciadas de maneira que ao público cónteselle “unha historia”. Para dar coherencia ao relato, é esencial o uso de transicións entre as distintas ideas principais que faciliten á audiencia atopalo un fío condutor que o faga coherente.

Outra estratexia interesante é o uso da prefiguración, que basicamente consiste en proporcionar ao público unha serie de pistas sobre o que se tratará a continuación de maneira que se xere neste certa curiosidade.

O corpo é o lugar onde enlazar os trazos tanxibles cos seus significados intanxibles e os conceptos universais; é o escenario onde darlle unha “alma” a aquilo que se está contando e onde ofrecer ao público analoxías, comparacións, exemplos, metáforas... que convertan o discurso en algo atractivo, relevante e ameno. Tal e como **Brochu e Merriman** (2008) comenta:

*“A interpretación entretexe os fíos do tanxible nos fíos do intanxible. O tecido que resulta é unha historia que a súa audiencia pode tocar e sentir. Chega a ser real porque a vida non é só unha ladaíña de datos. É unha mestura de feitos, ideas, significados e sentimentos universais, tanxibles e intanxibles. E todo iso ocorre no corpo do relato”.*

## Conclusión

O obxecto da conclusión é recapitular e reforzar o tema. A conclusión xorde de forma lóxica do corpo e, tal e como se mencionou anteriormente, debe manter ideas comúns coa introdución, até o punto de que o público vexa a lóxica entre os presentado e concluír. En definitiva, ten que consolidar o tema e provocar pensamentos relacionados con el.

Neste contexto, cobra importancia un concepto que en psicoloxía se denomina prägnanz e que nós denominaremos clausura. Isto ocorre cando se enlazan a introdución e a conclusión de maneira que a audiencia sente que “se pechou o círculo”.

Nunha boa conclusión a audiencia debe ser consciente das ideas crave que se desenvolveron no corpo e conectalas co tema. É o que se denomina recapitulación. Outra opción é a denominada extrapolación onde, dunha ou outra maneira expónselle ao público cal é o significado daquilo que se estivo tratando nun contexto máis amplo.

## A idea central (Oración-Tema)

No seu libro “Interpretación Ambiental, Unha Guía Práctica”, Sam Ham (1992) describe con bastante claridade o significado e utilidade deste concepto. O tema interpretativo é a idea central da mensaxe, o que o público debería entender con claridade como “o meollo” dunha presentación. Por tanto, a forma final do tema ten que estar deseñada –redactada– como unha oración completa, é dicir, con acción, con suxeito, verbo e predicado; unha frase que exprese unha afirmación e que se poida converter nunha crenza (no sentido dunha convicción).

Os textos e relatos teñen que virar ao redor desa idea central. Se se enuncia claramente ao principio e repítese ao final –na conclusión–, o público lembrará máis. Lewis (1981) indica que todo tema debería:

Sam Ham formula as cinco características básicas dunha boa mensaxe:

- **Oración simple, completa e breve.**
- **Contén unha única idea.**
- **Revela o obxectivo global da presentación.**
- **É específico.**
- **É interesante e motivador**

Un procedemento para elaborar a oración-tema:

1. Determinar o tópico ou asunto da presentación:

“ De que quero falar”. Por exemplo, “quero falar dos enterramentos prehistóricos “..., ese é o meu tópico.

2. Determinar o tópico específico:

“Quero falar dos enterramentos prehistóricos “. Por exemplo, “quero falar dos enterramentos dos neandertais”..., ese é o meu tópico específico.

3. Formular a oración-tema (redactala, escribilla):

“Que quero que o visitante comprenda destes enterramentos neandertais”. Por exemplo, “quero que a xente saiba que O ajuar funerario dos neandertais evidencia que tiñan unha espiritualidade moi similar aos cromañóns”..., este é o tema. Esta frase –tal cal– será a que apareza na presentación.

Se a presentación é unha charla ou un paseo guiado, a frase menciónase de forma coloquial; pode ter lixeiras variacións con respecto á que escribiremos, pero, ao final da presentación, á xente tenlle que quedar ben claro que “os neandertais eran moi similares aos cromañóns nos aspectos relativos á súa espiritualidade”. (Esta oración-tema ten que acordar co obxectivo específico de coñecemento).

## Vantaxes do uso de oración-tema (Ham, 1992):

1. Dá dirección (ao intérprete): Axuda a saber que fai falta pescudar para desenvolver a presentación completa; e enfoca a atención durante a presentación (si é oral) ou a redacción (no caso de textos para unha exhibición, por exemplo). Por tanto, reduce bastante o traballo de preparación e facilita a presentación.
2. Axuda ao público a comprender a mensaxe: Este aspecto é obvio, pois contribúe a centrar a atención; o tema é o adhesivo para esas cinco ou menos partes da presentación. E se o tema é potente, provocativo, estimulará o pensamento.
3. Pode servir de título: Se a frase está ben redactada, é curta, agradable, provocativa ou poética, pode utilizarse como encabezamento de calquera presentación (doutra banda, é o máis aconsellable). Si dun tema derivásense subtemas, estes poderían tamén utilizarse como subtítulos (cinco ou menos subtítulos).

En suma, o tema interpretativo cumpre unha función similar á dun titular de xornal: di algo acerca da noticia ou a materia tratada e, en boa medida, é unha mensaxe que capta á ampla proporción do público que só le os titulares. A **idea central** ten **suxeito, verbo e predicado**.

### 3.- Recursos para facer máis efectivo o proceso de comunicación

Sam Ham no seu libro “Interpretación Ambiental. Unha guía práctica para xente con grandes ideas e orzamentos pequenos”, propón algúns consellos:

1. Ir do familiar ao descoñecido: para comprender un novo coñecemento debemos sustentalo sobre outro que xa temos.
2. Utilizar exemplos: para explicar como as persoas tomamos prestadas ideas da natureza, para o deseño de obxectos mesmo cotiáns.
3. Utilizar metáforas
4. Utilizar analogías: mostrando similitudes entre o que estamos a dicir e cousas que son coñecidas para a audiencia.
5. Utilizar comparacións: mostrando as principais diferenzas ou similitudes entre dúas cousas.
6. Utilizar o auto-referencia: que a audiencia pense en si mesma

### 4.- Consellos para facer a comunicación máis amena

- Sorrir e usar o humor.
- Utilizar unha linguaxe amable e espontánea, próximo ao público.
- Utilizar verbos en forma activa (en todo caso, en castelán as formas pasivas son moi pouco habituais).
- Mostrar causa e efecto. Á xente non lle interesa tanto “que son as cousas” como saber “o seu porqué”.

- Vincular os aspectos técnicos ou científicos coa historia ou a vida humana (para un público xeral, sempre será máis interesante a vida de Marie Curie que o radio como elemento químico).
- Esaxerar tamaños (se unha formiga tivese o noso tamaño...).
- Esaxerar escalas de tempo (como concentrar a historia xeolóxico da Terra nun só día).
- Usar unha analogía predominante (por exemplo, comparar as capas da Terra como unha cebola ou un volcán cunha pota a presión).
- Recorrer a situacións imaxinarias (Como sería o mundo se Hitler morrese na Primeira Guerra Mundial?).
- Personificar cousas e ser (unha columna romana que nos conta a historia dunha cidade ou unha árbore illada que nos fala da desertización dun territorio).
- Incorporar misterio (en interpretación fálase de misterio cando parte da información está oculta e só pode accederse a ela mediante a manipulación dun elemento ou un cambio de posición).
- Enfocar a un único individuo ou obxecto. Baséase en construír unha historia ficticia (aínda que precisa desde o punto de vista técnico) sobre unha determinada persoa ou obxecto)

### Lecturas recomendadas:

- Documentos dispoñibles no sitio web da AIP [www.interpretaciondelpatrimonio.com](http://www.interpretaciondelpatrimonio.com), os Boletíns de Interpretación nesa e os textos do Blog persoal <http://interpretacionpatrimonio.blogspot.com>
- Aldridge, Don. 1975. Guide to Countryside Interpretation, Part I: Principles of Countryside Interpretation and Interpretive Planning. HMSO fose Countryside Commission and Countryside Commission fose Scotland.
- Borum, M. 1977. Measuring the Immesurable. Association of Technology Centres; Washington D.C.
- Ham, Sam H. 1992. Interpretación Ambiental, Unha Guía Práctica. North American Press, Colorado.
- Ham, S.H. 2005. Audiencias cativas e non-cativas. Boletín de Interpretación número 13:24. Asociación para a Interpretación do Patrimonio, España.
- Ham, S.H. 2006. A psicoloxía cognitiva e a interpretación: síntese e aplicación: Boletín de Interpretación número 15:14-21. Asociación para a Interpretación do Patrimonio, España.

## M3 / Lección 4.- Medios Interpretativos

### Obxectivo

Coñecer as características dos diferentes medios interpretativos, itinerarios interpretativos guiados e autoguiados, deseño, partes e como guiar as visitas.

### Contidos

#### 1.- Introducción

Un medio interpretativo é o soporte a través do cal se entrega a mensaxe á audiencia. Unha mesa interpretativa situada nun percorrido ou un guía-intérprete nunha visita guiada son algúns exemplos de medios interpretativos.

A priori, non existe un medio interpretativo mellor que outro, senón que o ideal é utilizar o máis apropiado segundo o contexto. Como referencia, podemos ter en conta as seguintes variables á hora de seleccionar o medio interpretativo máis axeitado:

- Custo medio e orzamento do que se dispón.
- Posibilidades de actualización ou mantemento.
- A mensaxe que queremos transmitir.
- Posibilidade de acceder a ese medio en diferentes épocas do ano.
- Como se vai a realizar a difusión do programa.
- A contorna no que nos atopemos.
- Posibilidade de ser utilizado por varias persoas á vez e por persoas con diferentes capacidades.
- O tipo de público ao que está dirixido.
- Consideracións estéticas.
- Posible impacto que podería causar ese medio

#### Clasificación de Stewart para os medios interpretativos:

##### Medios non persoais

- Sinais e Marcas: Proporcionan dirección, información e interpretación, e xeralmente atópanse fixas e permanentes.
- Publicacións: Información impresa en libros, folletos, guías, mapas, carteis.
- Medios de Comunicación de Masas: Radio, televisión, prensa (revistas e diarios).
- Carreiros Autoguiados: Aínda que son considerados como medios, precisan doutros para levar

a cabo. Utilízanse folletos, sinais, paneis ou gravacións magnetofónicas a través dun percorrido preestablecido.

- **Audiovisuais Automáticos:** Inclúe películas, programas de diapositivas automáticas, vídeos profesionais, postes de escoita, cintas gravadas transportables e todas as presentacións audiovisuais non atendidas por persoal.
- **Exposicións:** Obxectos ou coleccións de cousas postas á vista, xeralmente ilustrando ou explicando parcialmente algunha materia. Utilízanse tanto en interiores como en exteriores.
- **Exhibicións (interpretativas):** Presentacións tridimensionais que combinan a exposición de obxectos con medios gráficos ou ilustrativos e que como unidade poden desenvolver un tema completo.

### Medios atendidos por persoal

#### Percorridos e paseos:

- **Paseos guiados:** Conducidos por un guía, seguen unha ruta preestablecida, aínda que os contidos e o estilo da presentación poden variar dependendo do guía e do grupo. Non duran máis de dúas horas e o percorrido é por un traxecto duns dous quilómetros como máximo.
- **Percorridos en vehículos motorizados:** Percorridos en vehículo que están organizados segundo un calendario, horario e itinerario.
- **Percorridos en vehículos non motorizados:** Grupos de caballistas, ciclistas, en canoas, en burro, en carruaxes de tracción animal, etc.
- **Audiovisuais atendidos por persoal:** Presentacións nas que o intérprete pode estar presente para explicar ou atender preguntas, ou nas que utiliza un medio audiovisual para a súa propia presentación: charlas con diapositivas ou retroproxección (láminas transparentes con bo deseño) e uso de amplificador de sons.
- **Demostracións:** Xeralmente desenvolvidas por profesionais alleos ao persoal de persoal, que están especializados nalgunha das actividades que involucran a aplicación de habilidades como confección de artesanías, fabricación de instrumentos, etc.
- **Animación pasiva:** Un intérprete “interpreta” de forma teatral unha actividade cotiá, xeralmente costumista, vestindo como o personaxe que representa. Trátase de revivir feitos e costumes do pasado sen contar coa participación do público.
- **Animación activa:** Refírese aos programas interpretativos con participación do público, nos que este debe utilizar coñecementos previos ou adquiridos durante a súa visita. Son as simulacións, algúns xogos “ambientais”, as representacións teatrais ou a utilización de instrumentos cun fin máis recreativo que o de adquisición de habilidades.

Finalmente, e con obxecto de destacar un aspecto fundamental, hai que deixar claro que os medios interpretativos, por moi atractivos que parezan, non garanten unha boa interpretación; esta lógrase só cando o medio é considerado como indispensable e cando o seu deseño e execución ten en conta os principios elementais da interpretación do patrimonio.

## 2.- Medios persoais: itinerarios interpretativos guiados

Os itinerarios, xa sexan guiados ou autoguiados, poden considerarse como un dos medios máis efectivos, xa que se desenvolven en contacto directo cos obxectos ou fenómenos que se explican ou interpretan, constituíndo así unha experiencia de primeira man entre o recurso e o visitante.

Existen unhas vantaxes e inconvenientes xerais entre si son atendidos por un guía ou son autónomos, o que si está claro é que a comunicación de persoa a persoa é sempre a máis efectiva, polo que as visitas guiadas considéranse un dos medios máis eficaces en Interpretación do Patrimonio.

### Vantaxes

- Son flexibles, adáptanse ao público e ás circunstancias.
- Poden responder a dúbidas ou preguntas.
- Existe un contacto directo co intérprete.
- Sempre é máis acoledor o trato persoal.
- Permiten que exista interacción entre o intérprete e a audiencia.

### Inconvenientes

- A súa eficacia depende das habilidades do intérprete.
- O intérprete non sempre estará dispoñible para o público.
- Hai que ter en conta as condicións laborais e as posibles substitucións por baixa ou enfermidade do persoal.
- O visitante non pode ir ao seu propio ritmo.
- É importante restrinxir o número de participantes na actividade, xa que así o guía pode ofrecer unha atención personalizada e de maior calidade.

## 3.- Deseño dun itinerario guiado

Son percorridos dun grupo acompañado por un guía ou intérprete. Grupo ideal de 12 a 15 persoas. Antes de deseñar un itinerario, é importante ter en conta unha serie de aspectos:

1. A mera existencia dun carreiro non implica que sexa pertinente o instalar un itinerario.
2. É recomendable que a área sexa accesible a unha alta gama de destinatarios. Debe prestarse atención á existencia dunha serie de infraestruturas, aparcadoiros, aseos...
3. A elaboración dun itinerario concreto debe ser factible e pertinente.

Haberá que valorar que, tanto a instalación como o posterior uso do itinerario non incida na degradación do recurso.

## Fases:

1. Elección da área.
2. Inventario dos recursos do lugar.
3. Elección do Tema e estudo da lonxitude do percorrido
4. Realización dun mapa temático
5. Deseño do itinerario.
6. Deseño do sistema de avaliación.
7. Construción/instalación do itinerario
8. Control e mantemento.

1.- Elección da área axeitada. Entre os criterios que nos conducirán á elección do lugar estarían:

- Atractivo
- Accesibilidade
- Riqueza de recursos
- Proximidade a outras infraestruturas e equipamentos
- Resistencia ao impacto

## 2.- Inventario dos recursos do lugar

Unha vez seleccionada a área será necesario realizar un inventario exhaustivo dos recursos da zona.

Unha das formas máis efectivas consiste na entrevista a persoas do lugar e a posterior comprobación in situ das súas características. Iso debe complementarse cunha revisión bibliográfica.

O inventario dos recursos básicos sempre se debe ter en conta que a interpretación deberá basearse nos fenómenos, singularidades e características que o levaron á súa declaración de espazo natural protexido.

O Trazo Interpretativo: É calquera obxecto, animal, paisaxe, sitio ou fenómeno que merece ser interpretado. Pode ser un punto en concreto (por exemplo, unha cova) ou un conxunto de elementos (unha paisaxe, por exemplo).

Calquera destes elementos que reúna as condicións necesarias terá un potencial interpretativo.

Determinación do Potencial Interpretativo (de trazos localizados): Para a interpretación de territorios grandes, tallas como Parques Nacionais ou Naturais, é necesario aplicar uns criterios para a avaliación do potencial interpretativo dos sitios, de forma que, posteriormente, póidanse estable-

cer prioridades de operación.

Pode utilizarse unha **matriz para a avaliación do potencial interpretativo**, que aplica uns criterios para avaliar cada lugar, entendido como punto definido nunha área extensa. Tras a aplicación da matriz obtense un valor numérico para cada punto: o índice do potencial interpretativo (IPI). Este valor relativo pode indicar cara a onde dirixir os esforzos de forma prioritaria.

A matriz pode ser a seguinte:

Fonte: Badaracco e Scull (1978) e Morais e Varela (1986)

**Singularidade.** Refírese á frecuencia coa que aparece ese trazo na área. A Singularidade indica o grao de rareza dese trazo con respecto a toda a área, a condición de que posúa unhas características de representatividade en relación aos valores do espazo. Normalmente, canto máis único ou singular sexa o sitio ou trazo, maior potencial interpretativo terá.

**Atractivo.** Capacidade do sitio ou trazo de espertar a curiosidade e atraer o interese do público. Canto máis interesante sexa o trazo aos ollos do visitante (sen interpretación), maior puntuación obterá.

**Resistencia ao impacto.** Capacidade do lugar para resistir a presión de visitas e o uso. Esta capacidade depende do substrato, das características ecolóxicas do lugar e da fragilidade do trazo en cuestión.

Acceso a unha diversidade de público. Refírese á posibilidade física que ofrece o lugar para que unha ampla variedade de público visiteo. Certos lugares, por exemplo, os moi abruptos, non permitirían o acceso a anciáns, nenos e persoas con capacidades físicas especiais. O potencial interpretativo veríase, pois, afectado directamente por ese aumento ou diminución da posibilidade de acceso ao lugar.

**Afluencia actual de público.** É a cantidade de público que visita, concéntrase ou se reúne normalmente no sitio en cuestión ou nolos seus arredores inmediatos, sexa debido ao trazo interpretativo en si ou por outros motivos. Se o público xa adoita visitar o lugar ou as súas proximidades, iso contribúe a xustificar a montaxe de servizos interpretativos.

**Facilidade de explicación.** É a facilidade que ofrece o lugar e o seu significado para ser explicados en ter comprensibles, gráficos e esquemáticos ao visitante.

**Pertinencia de contidos.** Oportunidade que ofrezca o trazo para ser interpretado nuns temas en concordancia cos valores xerais do espazo natural, e que os seus contidos poidan inserirse nunha programación.

**Estacionalidade.** É o período de tempo que o trazo permanece alcanzable ao visitante ao longo do ano. Este período pode variar por factores climáticos, biolóxicos ou por medidas de conservación.

**Seguridade.** Grao de seguridade para os visitantes que ofrece o trazo e os seus arredores inmediatos. Se a presenza de público no trazo non leva risco algún, recibirá a máxima puntuación.

**Facilidade de instalación.** Facilidades que ofrece o lugar de ser acondicionado para recibir visitas (camiños, medios interpretativos), considerando o actual estado dos accesos e a existencia dalgunha infraestrutura factible de aproveitar (edificios, muros, escaleiras, estacionamento para vehículos, auga potable, etc.).

### 3.- Elección do Tema e estudo da lonxitude do percorrido

Tras expor o tema é necesario analizar o tempo do que dispoñen os visitantes e optar pola lonxitude axeitada. Distancias excelentes entre os 400 e 2000 metros.

### 4.- Realización dun mapa temático

Sinalar nun mapa da zona a situación dos trazos considerados máis interesantes. Isto permitira-nos ter unha idea real de por onde podería desenvolverse o itinerario.

A súa colocación sobre un mapa facilitará a elección de cales poden ser os máis acomodados en función da súa localización ou o momento en que se desexe interpretar devandito aspecto.

### 5.- Deseño do itinerario

Este será o momento no que haberá que decidir cal dos medios considérase máis oportuno para utilizar no itinerario.

Os medios necesarios deben ser humanos, técnicos e económicos. A interpretación do patrimonio en xeral, e particularmente a selección de medios interpretativos, é unha arte que non se pode reducir á aplicación dun programa de informática, nin pode ser seguido por un manual técnico; leva bastante de intuición, baseada no coñecemento do proceso interpretativo.

O mellor medio de comunicación para unha situación particular dependerá dos seguintes factores:

- As características dos suxeitos que reciben a mensaxe (idade, educación, motivación, etc.).
- O material a transmitir (palabras ou símbolos, dificultade, cantidade, formato).
- A contorna desa transmisión (por exemplo, o “ruído” de fondo, etc.).
- Os propósitos da intervención (coñecemento, cambio de actitudes ou comportamentos).
- A modalidade sensorial implicada (audiovisual ou outros sentidos).

### 6.- Elección sistemas de avaliación

Do mesmo xeito que o resto de actividades educativas e interpretativas, os itinerarios deben ser avaliados de maneira continua.

É fundamental valorar as consideracións que o público poida realizar tanto sobre as características físicas e de infraestrutura do itinerario como do seu interese, claridade e amenidade, facilidade para a súa comprensión, goce, etc.

O método máis acomodado pode ser a instalación de caixas de correos de suxestións ao final do percorrido, aínda que tamén pode considerarse a realización de enquisas.

Ademais, o organismo encargado da xestión do equipamento deberá realizar de maneira sistemática estudos de frecuentación e uso do espazo a fin de coñecer posibles impactos sobre o recurso.

### 7.- Construción/instalación do itinerario

É nesta fase cando deberá prepararse o firme, marcarse o percorrido e instalar os carteis ou sinais. Tamén se inclúe a edición de folletos se este fose o medio de apoio.

## 8.- Control e mantemento

Institución responsable, organismo de xestión.

### **3.1.- Como recibir aos visitantes e comezar as visitas guiadas**

**1. Preparación:** realizar o percorrido para comprobar o estado do terreo e a aparición de novos eventos.

#### **2. Antes da partida:**

- Acudir ao lugar de partida independentemente das condicións atmosféricas.
- Chegar polo menos 15 min. antes.
- Recibir, saudar, presentarse e charlar informalmente co público.
- Comezar á hora establecida.
- Presentación da Actividade:

##### Presentarse a si mesmo e á institución.

- Explicar onde se irá, que se fará e horario de regreso.
- 
- Requirimentos físicos da ruta
- 
- Roupa, calzado...
- 
- Comentar informalmente o que se espera da visita.

#### **3. Durante o itinerario:**

##### 3.1. A condución:

- Manterse sempre á cabeza do grupo
- Establecer un paso e un ritmo
- Seleccionar as paradas e o tempo empregado en cada unha delas en función do grupo
- Ser sensible e receptivo ao grupo
- Respetar o percorrido, pero ser flexible
- Evitar riscos para o usuario e o guía
- Controlar o tempo establecido.

### 3.2. A comunicación:

- Expor o Tema e as ideas principais con claridade
- Ser consciente das necesidades do grupo
- Falar a todo o grupo e asegurarse de que todos poden ver e oír
- Evitar os tecnicismos
- Ir do familiar ao descoñecido
- Non falar do que non se pode ver
- Facer que a xente participe e use os sentidos
- Charlar informalmente entre as paradas
- Non temer ao “non seino”
- Para cada parada pódense establecer catro momentos:
  1. Orientación.
  2. Descrición ou explicación
  3. Enlace temático
  4. Transición.

### **4. Conclusión do itinerario.**

Coincidindo coa última parada hai que destacar a mensaxe:

- Reforzar o tema e resumir o itinerario
- Facer preguntas ao grupo, con fins avaliativos
- Dar a posibilidade de facer preguntas e responder
- Charlar informalmente antes da despedida
- Dar as grazas en nome propio e da institución.

## 4.- itinerarios autoguiados.

### Consideracións previas

Desenvolveremos a continuación o tema referente aos itinerarios autoguiados. Moitas das consideracións que se fagan respecto diso serán igualmente válidas para os itinerarios guiados, sobre todo aqueles aspectos referentes á planificación e deseño.

Quizais a vantaxe máis sobresaliente que presentan os itinerarios autoguiados fronte aos guiados é o feito de que permiten ser realizados ao propio ritmo do visitante; isto debe valorarse moi positivamente xa que existe unha alta porcentaxe de público que o prefire. Ademais, e en teoría, posúen dispoñibilidade permanente (non existen vacacións nin días de descanso), non suxeita a un horario estrito.

Resultan, polo xeral, máis baratos que os guiados, xa que despois dunha primeiro investimento destinado ao seu deseño, construción e adecuación, o único custo adicional do que precisan é o do mantemento. Pola contra, este tipo de equipamentos, do mesmo xeito que todas as actividades autoguiadas, teñen na súa contra que non atenden a eventos circunstanciais nin responden a dúbidas. Non existe tampouco neles o grao de compromiso que o visitante adquire cando realiza un itinerario guiado.

Os itinerarios autoguiados son recomendables en lugares con altos niveis de uso, salvo naqueles casos nos que se trate en zonas moi fráxiles ou perigosas e nas que é preciso un control exhaustivo dos visitantes a fin de evitar danos no recurso ou nos propios usuarios.

### Características xerais

Os itinerarios autoguiados interpretativos están dirixidos ao público xeral, visitante casual dunha área durante o seu tempo de lecer. Constitúen neste caso unha forma de audiencia non cativa, na que os incentivos son exclusivamente de carácter emocional ou estético.

Os itinerarios autoguiados deben constituír unha opción recreativa, non só cando van destinados ao público xeral durante o seu tempo de lecer, senón mesmo cando están deseñados especificamente para escolares con obxectivos que van máis cara á formación. É, por iso, importante que sexan atractivos e discorran por unha variedade de ambientes a fin de evitar a monotonía e, por conseguinte, o aburrimiento.

Este tipo de equipamento adoitan atraer a un alto número de persoas polo que é preciso ter en conta a existencia de zonas de aparcadoiro anexas de modo que se evite o uso indiscriminado de beiravías e cunetas, cos perigos que iso pode carrexar ademais dos impactos sobre a flora e outros de carácter visual e paisaxístico. De todos os xeitos, e como xa comentamos, estes equipamentos adoitan situarse preto doutras instalacións que xa dispoñen destas zonas para aparcar.

En xeral, os itinerarios autoguiados deben ser máis curtos que os guiados. Ao non existir axentes externos que poidan forzar a motivación, é fundamental que o público obteña o maior goce realizando o menor esforzo posible, co que sen dúbida manterá un maior interese durante máis tempo.

Para terminar, e como xa se esbozou, os itinerarios autoguiados son especialmente útiles no control do usuario xa que ao estar este suxeito a unha ruta diminúen os custos de control e vixilancia.

## 4.1.- Medios de apoio nos itinerarios autoguiados

Todo itinerario autoguiado precisa duns medios de apoio que expliquen ou interpreten os diferentes elementos da ruta. Entre os máis utilizados podemos destacar:

### Carteis ou rótulos

- Como medios de apoio, os rótulos e carteis provocan unha maior retención a curto prazo.
- As paradas adoitan ser bastante evidentes, o que incide na sensación de seguridade do visitante e reduce o esforzo.
- Permiten ser lidos por varias persoas á vez.
- Posúen un relativo baixo custo.
- Son fáciles de modificar ou eliminar. Isto é importante de face os posibles cambios no recurso ou no seu estado de conservación.
- Constitúen un impacto de tipo visual por moi discretos que sexan.  
Folleto/libro-guía de apoio (con sinalizadores das paradas)
- Favorecen unha maior retención a longo prazo, xa que é posible (na maioría dos casos) levarllos a casa.
- Poden existir problemas de dispoñibilidade (falta in situ de folletos ou falta en edición).
- Os folletos son lixo potencial, aínda que tamén poden converterse nun recordo da experiencia.
- Permiten varios niveis de profundización (nun mesmo folleto ou en folletos diferentes) e poden estar escritos en varios idiomas.
- Poden ter carácter complementario en itinerarios apoiados por carteis (p.e. outros idiomas).  
Caderno do alumno/Caderno do profesor.
- Son específicos dos itinerarios educativos
- A súa función é formativa/educativa e están expostos en ter de adquisición de coñecementos.
- Adoitan presentar estrutura de ficha (nalgúns casos de caderno de campo) que os alumnos deben encher con apoio do profesorado.

### Métodos de audio.

- Son especialmente útiles en percorridos por instalacións, museos e centros de produción.
- Entre as formas máis habituais estarían os aparellos reprodutores transportables xenéricos (CD/MC) ou específicos e os postes de escoita.
- Polo xeral resultan excesivamente custosos de producir e manter.

## Exhibicións.

- Son pouco utilizadas e adoitan ter carácter complementario.
- Engaden atractivo ao itinerario.
- Adoitan ser especialmente sensibles ao vandalismo.

### 4.2.- Partes dun itinerario autoguiado.

Todo itinerario, guiado ou autoguiado, debe desenvolver un tema, polo que debe ser planificado perfectamente. Para favorecer a comprensión, debe por tanto estar estruturado e organizado conceptualmente.

#### 1.- Cartel de presentación ou introdutorio.

Independentemente do medio que sirva de apoio ao itinerario autoguiado, é interesante considerar a inclusión dun cartel ou rótulo que presente o itinerario. A súa primeira misión será dar a benvinda ao visitante e facilitarlle unha información básica que será crucial para o excelente desenvolvemento da actividade. Así, deberá informar acerca da lonxitude do percorrido, do tempo necesario para realizalo, de onde parte e onde acaba, o esforzo físico requirido e outra serie de observacións que contribúan á seguridade e comodidade do visitante: tipo de roupa e calzado axeitados, normas de seguridade, etc. Mencionar ademais que o rótulo introdutorio debe constituír unha chamada de atención, polo que debe prestarse unha especial atención ao seu atractivo.

O cartel de presentación debe converterse nunha introdución ao desenvolvemento temático obxecto do itinerario, achegando ademais o seu nome e o tema que se trate. Tendo en conta que é neste punto onde o visitante decide si realizar ou non o itinerario, é fundamental incluír unha mensaxe motivadora. Neste sentido, recoméndase a elección de títulos imaxinativos e suxestivos.

#### 2.- Paradas.

As paradas constitúen o corpo do itinerario. Deben, ante todo, estar perfectamente sinalizadas. Calquera dúbida respecto diso irá en detrimento de a calidade da experiencia e da imaxe da institución patrocinadora. Para o caso dos carteis e os postes de escoita, é o propio elemento quen actúa de sinal. Para o resto de casos, o habitual é identificar a parada cun poste, marca ou sinal que incorpore unha clave (número ou letra) e que terá o seu correspondente no folleto.

Toda parada debería incluír un título-tema que resuma nunha frase a esencia do que se desexa contar. Ademais, debe enfocar perfectamente ao trazo que se está interpretando, de modo que ao usuario non quede ningunha dúbida de cal é. Por último, debe deixar clara a relación que existe entre devandito trazo e o tema que se está presentando, xa que isto non é sempre totalmente obvio.

Os textos deben ser breves, claros e amenos. Algúns expertos recomendan un máximo de 65 palabras por parada independentemente do medio que lles sirva de soporte. Se se desexa achegar máis información, esta debe ter carácter complementario e esta cuestión debe quedar clara para o visitante. En xeral, debe tenderse a utilizar oracións curtas e linguaxe familiar, fuxindo de tecnicismos e a linguaxe barroca.

É frecuente o uso de apoios visuais, tallas como debuxos, esquemas ou gráficos. A súa importancia radica en que son capaces de substituír grandes bloques de texto por unha soa imaxe. Nesta

liña, lembrar que non ten ningún sentido volver reproducir o mesmo que se está vendo. Por tanto, todo apoio visual debe ser un complemento ao texto que axude ao visitante a interpretar aquilo que ten diante dos seus ollos. As ilustracións deben ser de calidade e realmente pertinentes.

Evidentemente, nun itinerario autoguiado non pode existir unha comunicación bidireccional entre o visitante e os carteis ou os folletos. Con todo, iso non significa que non se deba estimular en todo momento a participación e a implicación plena na actividade, o que pode conseguirse a través de preguntas, procura de determinados elementos, realización de actividades concretas, etc. En todo caso, lembrar que toda pregunta que se faga ao visitante debe ser respondida antes ou despois, pois pola contra xeramos unha dúbida e unha posible frustración.

A duración de cada parada é algo relativo. Algúns expertos recomentan que non superen o minuto, salvo que se trate de paradas nas que se expuxeron preguntas algo complexas ou se propuxeron actividades.

Algo importante e a ter en conta é que a primeira parada debe ser visible desde o rótulo introductorio; isto incidirá positivamente na sensación de seguridade do destinatario.

Mencionar tamén que se considera interesante a inclusión de paradas de transición, nas que non se realiza interpretación e cuxo único obxecto é a preparación psicolóxica para a seguinte parada.

Ao longo de todo o itinerario, e máis concretamente, en cada parada, é fundamental asegurarse de que o proceso de comunicación ocorre de maneira excelente. Para iso, a información que se ofrezca debe ser significativa e relevante, é dicir, comprensible pola maioría do gran público e, ademais, exposta nuns termos de modo que o exposto estea relacionado coa personalidade e o *ego* daqueles a quen ve dirixida. Isto pode conseguirse a través do uso de metáforas comprensibles, exemplos e analogías. A estratexia debe basearse en pasar do simple ao complexo, do familiar ao descoñecido.

Débese, tamén, estimular o uso dos sentidos, tanto como un fin en si mesmo como un medio para alcanzar outros obxectivos máis relacionados coa aparición de vínculos afectivos entre o visitante e o recurso.

### 3.- Parada final

A parada final dun itinerario debe actuar para todos os efectos como unha conclusión, é dicir debe servir sobre todo para recapitular e reforzar o tema que se estea desenvolvendo.

#### Trazado

##### Lonxitude e duración

A este respecto, os expertos recomentan unha lonxitude comprendida entre os 400 e 1.600 metros para o caso dos itinerarios a pé e unha duración de entre 30 minutos e hora e media. Para os realizados noutro tipo de vehículos (bicicleta, vehículo particular, autobús, etc.) ambas as variables virán definidas polas características do lugar e as condicións do percorrido. De todos os xeitos, é importante considerar que o ideal é desenvolver itinerarios curtos e atractivos, o que incidirá no incremento da relación beneficio/esfuerzo requirido.

##### Forma

En canto á forma como tal, atopamos itinerarios lineais, circulares e en forma de oito. Estes dous

últimos teñen a vantaxe de, ademais de ser normalmente unidireccionais, terminan preto de onde se empezou. Aqueles que teñen forma de oito permiten que o visitante realice si o desexa só a metade do carreiro. Con todo, o certo é que a maioría das veces os itinerarios desenvólvense sobre carreiros ou camiños xa existentes, polo que haberá que adaptarse ás condicións de orixe e serán estas as que delimiten a forma definitiva e a direccionalidade.

En canto ao sentido da circulación, podemos distinguir entre itinerarios unidireccionais e bidireccionais, segundo desenvólvese nun ou ambos os sentidos. Nos carreiros bidireccionais existe un alto impacto social motivado polo feito de estar a atopar xente continuamente. Ademais, no caso de que existan elementos a ambos os dous lados do carreiro será difícil convencer ao usuario de que ignore determinados carteis ou sinais de ida e préstelles atención no regreso. Isto incidirá no non desenvolvemento da secuencia temática prevista. Por todo iso, parece claro que os unidireccionais son os máis axeitados.

É interesante considerar a inclusión de curvas e obstáculos visuais, xa que crean no usuario expectativas e unha sensación de certo “misterio”. As curvas deben ser graduais, xa que pola contra a tendencia será a atallar. Esta situación pode levar a aparición de camiños alternativos non controlados e a erosión do solo.

O carreiro polo que transcorre o itinerario debe ser un camiño ben definido e perfectamente sinalizado, onde non exista a posibilidade de perderse. Debe, ademais, atoparse despexado e libre de obstáculos que poidan impedir o paso a determinados usuarios.

A pesar de indicar perfectamente as características do percorrido antes do seu inicio, pode ocorrer que determinadas persoas se cansen (ou farten) antes de tempo. Para evitar que teñan que volver polo mesmo lugar polo que viñeron exponse a existencia de atajos que, ou ben diminúan a lonxitude do percorrido, ou ben conduzan directamente ao final do carreiro.

## Paradas

Como xa se mencionou anteriormente, as paradas de todo itinerario deben estar claramente definidas, de maneira que se incida na seguridade e confianza do visitante. Estas paradas non teñen por que ser as mesmas durante todo o ano. De feito, considérase interesante a existencia de cambios estacionais nos itinerarios. Estes cambios irán motivados por posibles impactos que se poidan xerar sobre o recurso ou pola aparición de determinados trazos en momentos concretos do ano. No caso do que medio de apoio sexan os carteis só será necesario retirar os correspondentes a aquelas paradas que se anularen. Con todo, a situación é máis complicada cando o medio utilizado son folletos. Neste caso, o máis recomendable parece incluír no punto correspondente a devandita parada o seu carácter temporal, aclarando en que períodos é activa e en cales non.

O número aconsellado de paradas varía en función dos autores, aínda que a recomendación máis xeneralizada céntrase nunhas 15-20 paradas por quilómetro. De todos os xeitos considérase que, independentemente da lonxitude, é interesante non seleccionar máis de 20 paradas en total. A maior parte destas deberían estar concentradas na primeira metade do percorrido, onde o visitante será máis receptivo. Neste sentido, é fundamental pór gran atención á hora de seleccionar os trazos, de modo que se elixan só os máis importantes e nos que o tema xeral do itinerario poida abordarse dunha maneira máis didáctica.

Por último, lembrar que é fundamental valorar os posibles impactos que se poidan provocar tanto no trazado en si como en cada parada, cuestión que debe ser periodicamente revisada e tida en conta de face os futuros avances no itinerario.

## Accesibilidade

En teoría todo itinerario debería ser apto para, si non todos os tipos de público, polo menos para a gran maioría. Dado que isto non é sempre posible deberían considerarse, polo menos, opcións de modo que calquera persoa puidese acceder a algún outro servizo.

A inclinación deberá ser en todos os casos inferior ao 10% (para tramos excesivamente longos, menor do 5%). Costas superiores son de difícil acceso para as cadeiras de rodas e moi duras para arrastrar carriños para nenos. Ademais, con inclinacións máis altas, a erosión pode chegar a ser moi alta.

A superficie debe ser o máis lisa posible. En caso contrario, pode recorrerse á instalación de tarimas ou elementos que reforcen o piso. Igualmente, debe exporse a instalación de chanzos en zonas abruptas ou escarpadas e aquelas polas que o tránsito poida converterse nunha actividade arriscada.

En canto á anchura, esta virá determinada polas características do carreiro, pero se recomenda que teña o suficiente como para permitir o paso dunha cadeira de rodas ou un carriño dobre de nenos.

## Estruturas e elementos adicionais

Tendo en conta que a satisfacción das necesidades fisiolóxicas é un factor importante na comodidade das persoas, é fundamental a instalación de servizos. Ademais, a súa non existencia incidirá na degradación do propio equipamento.

Deben existir tamén papeleiras, nun número e distribución acordes cos niveis de frecuentación do lugar. Tanto os servizos como as papeleiras deben ter un funcionamento e mantemento excelentes.

No caso de lugares inaccesibles, pode exporse a incorporación de pontes ou pasarelas. Ademais de facilitar o acceso, ambas as estruturas engaden atractivo ao itinerario, e deben de estar realizadas en materiais atractivos e resistentes. Tamén, en sitios perigosos, é interesante considerar a inclusión de varandas ou barreiras laterais que achegan seguridade ao visitante.

É importante ter en conta a existencia de áreas de descanso, adecuándose en estilo, situación e número ás características do lugar en que se achen e o uso recreativo que teña o espazo.

Moitos itinerarios discorren por lugares nos que abunda a fauna ou ben esta é especialmente sensible. Para estes lugares recoméndase o uso de pantallas de vexetación que eviten ese impacto. Isto é especialmente válido cando os itinerarios inclúen observatorios ou puntos de observación, xa que a pantalla evitará a fuxida dos animais.

Nalgúns itinerarios, independentemente do medio de apoio que utilicen, pódense incorporar elementos que inclúan algunha pregunta referente ao tratado e nas que aparece a resposta oculta. Serven para propiciar a participación activa dos usuarios á vez que se reforzan o tema. Noutros casos existen caixas de cheiro, de texturas, etc., nas que o visitante ten a oportunidade de contrastar diferentes informacións a través do uso dos sentidos. Son moi interesantes e de fácil construción, aínda que implican un mantemento case permanente e son moi sensibles ao vandalismo.

## Lecturas recomendadas

- CAPUTO, P.; LEWIS, S.; e BROCHU, L. (2008) Interpretation by design: graphic design basics for heritage interpreters. Fort Collins, Colorado, USA: The National Association for Interpretation, InterPress.
- HAM, S. H. (1992) Interpretación ambiental: unha guía práctica para xente con grandes ideas e orzamentos pequenos. Golden, Colorado: North American Press.
- GUERRA ROSADO, F. J. (2002) Medios expositivos: As exhibicións interpretativas. En: Máis que palabras. Comunicación ambiental para unha sociedade sostible. GEA, scl. Valladolid.
- GUERRA, F. J.; SUREDA, J.; CASTELLS, M. (2008) Interpretación do Patrimonio. Deseño de programas de ámbito municipal. Editorial UOC. Barcelona.
- MORAIS, J. (1998) Guía práctica para a Interpretación do Patrimonio: A arte de achegar o legado natural e cultural ao público visitante. Empresa Pública de Xestión de Programas Culturais (Xunta Andalucía) e TRAGSA (Ministerio de Medio Ambiente). Madrid.
- STEWART, L. (1981) The Pros and Cons of Interpretive Media Choice. Interpretation and Visitor Services Division, National Parks Branch, Parks Canada.
- TRAPP, S.; GROSS, M.; ZIMMERMAN, R. (1992) Signs, Trails and Wayside Exhibits: Connecting People and Places. Centre for Environmental Interpretation Publications. Manchester

## Glosario xeral M3

**1. Interpretación do Patrimonio:** segundo a Asociación para a Interpretación do Patrimonio (AIP), agrupación que potencia o desenvolvemento profesional e técnico desta disciplina e a súa difusión, é “a arte de revelar in situ o significado do legado natural e cultural ao público que visita eses lugares no seu tempo de lecer”.

**2. Lugar con valor patrimonial:** con este termo referímonos a calquera emprazamento que conteña algún elemento, ou elementos, con interese histórico, arquitectónico, arqueolóxico, etnográfico, científico, cultural, natural, etc. e que, pola súa singularidade e relevancia, mereza ser destacado como tal e susceptible de ser conservado.

**3. Patrimonio:** a UNESCO (Organización das Nacións Unidas para a Educación, a Ciencia e a Cultura) é a máxima institución reguladora encargada de identificar todos aqueles elementos que, pola súa excepcionalidade ou singularidade, teñan un gran valor para a Humanidade e merecen ser debidamente catalogados, protexidos e conservados. Este conxunto de elementos, en permanente cambio e actualización, constitúe o que se denomina patrimonio. O noso actual patrimonio inclúe as máis diversas manifestacións baixo múltiples clasificacións (sendo as máis xerais as de patrimonio cultural e natural e patrimonio material e inmaterial). Todas elas están recollidas na actualidade baixo agárroo Patrimonio Mundial.

**4. Identidade cultural:** é o conxunto de valores, tradicións, símbolos, crenzas e modos de comportamento que funcionan como elementos dentro dun grupo social e que actúan para que os individuos que o forman poidan fundamentar o seu sentimento de pertenza ao mesmo en resposta aos intereses, códigos, normas e rituais que comparten devanditos grupos. O feito de que dentro dunha cultura exista a conciencia dunha identidade común, implica que tamén hai un impulso

cara á preservación desta identidade e, por tanto, cara á preservación da cultura.

**5. Patrimonio inmaterial:** a Convención para a Salvaguardia do Patrimonio Cultural Inmaterial, do ano 2003, establece esta denominación para referirse aos usos, representacións, expresións, coñecementos e técnicas que recoñezan as comunidades, os grupos e, nalgúns casos, os individuos, como parte integrante do seu patrimonio cultural.

**6. Espazos naturais protexidos:** son aqueles espazos do territorio nacional, incluídas as augas continentais e as augas marítimas baixo a soberanía nacional, que conteñen elementos naturais representativos, singulares, fráxiles, ameazados ou de especial interese ecolóxico ou paisaxístico, así como aqueles que se deben protexer e manter pola súa diversidade biolóxica, a súa xeodiversidade e polos os seus recursos naturais e culturais asociados.

**7. Potencial interpretativo:** con este termo valoramos un elemento en relación coas oportunidades que ofrece para a interpretación. Para poder coñecer o potencial interpretativo dun trazo ou recurso podemos aplicar uns criterios, integrados na matriz de potencial interpretativo: singularidade, atractivo, resistencia ao impacto, acceso a unha diversidade de público, afluencia actual de público, estacionalidade, facilidade de explicación, pertinencia de contidos, dispoñibilidade de información, seguridade do visitante e facilidade de instalación. Tras a aplicación da matriz, obtemos o índice de potencial interpretativo (IPI) para cada trazo. Os trazos que obteñan maior potencial interpretativo serán os que finalmente deberemos elixir para desenvolver, con maior probabilidade de éxito, os nosos programas interpretativos.

**8. Desenvolvemento sostible:** é aquel capaz de satisfacer as necesidades actuais sen comprometer os recursos e posibilidades das futuras xeracións.

**9. Equipamento interpretativo:** é a infraestrutura física que, ademais, conta cun medio ou soporte para entregar unha mensaxe ao público.

**10. Medio interpretativo:** é o vehículo a través do cal se entrega a mensaxe ao público. Os medios interpretativos poden clasificarse en persoais, cando existe interacción entre o público e o intérprete, e non persoais, cando non requiren acompañamento do intérprete.

**11. Accesibilidade universal:** a accesibilidade é unha característica básica do ambiente que permite ás persoas participar nas actividades sociais e económicas para as que se concibiu a contorna construída. O deseño universal é o deseño de produtos e contornas aptas para o uso do maior número de persoas sen necesidade de adaptacións nin dun deseño especializado. Así pois, cando integramos o deseño universal nolos nosos produtos, podemos obter a accesibilidade universal, que se define como a observación das técnicas que permiten que un produto, servizo ou contorna sexa utilizable ou transitable para calquera persoa con independencia do grao ou tipo de perda de habilidade, xa sexa de tipo físico, intelectual ou sensorial.

**12. Planificación interpretativa:** é un documento no que se establecen os obxectivos, identifícase o potencial interpretativo dos recursos, caracterízase aos visitantes e selecciónanse os medios máis acomodados para transmitir a mensaxe e a súa avaliación. O resultado é o plan interpretativo.

**13. Guía-intérprete:** é un profesional formado na disciplina da Interpretación do Patrimonio, que coñece ademais o recurso e o lugar con interese patrimonial, así como o perfil da audiencia, e que conta coas habilidades necesarias para transmitir a mensaxe aos visitantes a través dunha actividade guiada.

**14. Modelo TORA:** modelo que resume as calidades da Interpretación do Patrimonio, segundo Sam Ham, e que a distingue doutros tipos de comunicación. O acrónimo TORA provén da unión da primeira letra de cada unha das principais características da disciplina: Temática, Organizada, Relevante e Amena

**15. Tópico e Tema:** o Tópico é un termo adoptado en Interpretación do Patrimonio para referirse á cuestión, en ter xerais, que se vai a abordar nunha actividade interpretativa. É o obxecto da materia a tratar e sempre responde á pregunta “de que quero falar á miña audiencia?”

Doutra banda, Sam Ham define o Tema como unha frase simple, completa e breve que contén suxeito, verbo e predicado e que transmite, nunha única idea, o obxectivo global da actividade a desenvolver. É a creación dunha mensaxe central que debe ser específico, interesante e motivador para quen o reciben e, en definitiva, é o máis importante que queremos que a nosa audiencia lembre ao finalizar unha visita guiada ou ao terminar de ler un panel.

**16. Mensaxe interpretativa:** é a idea final que queremos transmitir á audiencia, realizando previamente a análise da información sobre o recurso e aplicado as técnicas da disciplina da Interpretación do Patrimonio. Este debe ser atractivo, breve e claro.

**17. Audiencia cativa e non cativa:** a audiencia cativa é aquel conxunto de persoas que sente que debe pór atención e permanecer no desenvolvemento dunha determinada actividade, independentemente do seu interese pola mesma, posto que espera algunha recompensa posterior, como un título ou unha cualificación.

Este tipo de audiencia é consciente de que a información recibida deberá ser comprendida e lembrada, xa que será abordada con posterioridade polo grupo e diso dependerá un resultado. O exemplo máis común que encaixa con este tipo de audiencia é un grupo de escolares que, máis tarde, serán avaliados por medio dun exame. Pola contra, a audiencia non cativa componse un conxunto de persoas que decide voluntariamente acudir a realizar unha actividade sen esperar ningunha recompensa externa máis que o propio goce da mesma.

Trátase dun grupo que se atopa no seu tempo de lecer co obxectivo de pasar un bo intre ao mesmo tempo que aprende algo novo. Para iso non necesita dedicar un gran esforzo a seguir o fío da actividade, polo que a nosa mensaxe debe ser interesante para captar a súa atención.

**18. Conceptos tanxibles, intanxibles e universais:** os conceptos tanxibles son aqueles que representan e definen as características físicas do elemento con valor patrimonial (trazo) que se poden percibir a través dos sentidos. Os conceptos intanxibles son ideas abstractas xurdidas a partir dos atributos tanxibles do recurso patrimonial. Son, por tanto, procesos, relacións, sentimentos, valores e crenzas que nacen do tanxible.

Os conceptos universais xorden a partir dos conceptos intanxibles e posúen unha significación e unha relevancia superior para os visitantes.

**19. Diversidade funcional:** haberlo presentado no Foro de Vida Independente no ano 2005 que propón un cambio cara a unha terminoloxía non negativa. Pretende substituír a outros termos anteriores, moitos deles con connotacións pexorativas. O seu acrónimo é PDF (persoas con diversidade funcional) e refírese a aquelas mulleres e homes que, por motivos dunha diferenza no funcionamento do seu corpo, realizan as tarefas habituais (desprazarse, ler, comunicarse, etc.) de forma distinta.

## M3 / Lección 5 – Actividade práctica en aula:

Elaboración dun proxecto de interpretación do patrimonio dos recursos do Xeoparque Cabo Ortegal. Elaborar un programa de interpretación a partir dos recursos do Xeoparque Cabo Ortegal.

## MÓDULO 4: Emprendemento

O Mapa do Emprendemento do Xeoparque Cabo Ortegal da idea á execución.

Duración: 5 horas (ZOOM) Docentes (vía ZOOM): Susana Serantes

### Índice

**Capítulo 1.** [Introdución e contextualización](#)

**Capítulo 2.** [Fase I Ideación](#)

**Capítulo 3.** [Fase II Modelización](#)

**Capítulo 4.** [Fase III Planificación](#)

**Capítulo 5.** [Fase IV Execución](#)

**Ficha caso práctico:** [Cervexa Naufraixos Cabo Ortegal](#)

### Obxectivos

Comprender o contexto territorial, socioeconómico e ambiental do Xeoparque Cabo Ortegal como punto de partida para o emprendemento sostible e con etiqueta climática, e construír o Mapa do Emprendemento do Xeoparque Cabo Ortegal para poder pasar da idea á execución.

# Capítulo 1. Introducción e contextualización

O territorio como xerme do emprendemento sostible

Duración estimada: 50 minutos

## Obxectivos do Capítulo 1

### Obxectivo xeral:

Comprender o contexto territorial, socioeconómico e ambiental do Xeoparque Cabo Ortegal como punto de partida para o emprendemento sostible e con etiqueta climática.

### Obxectivos específicos:

1. Coñecer as características principais do territorio e o seu ecosistema socioeconómico.
2. Comprender o concepto de etiqueta climática e a súa relevancia para os proxectos emprendedores.
3. Identificar exemplos e boas prácticas doutros xeoparques atlánticos.
4. Realizar unha primeira autoavaliación das competencias emprendedoras persoais.

### 1.1. O sentido do curso

Este curso nace co propósito de acompañar ás persoas que desexan crear, consolidar ou transformar unha iniciativa emprendedora no ámbito rural e costeiro dos sete concellos que forman o Xeoparque Cabo Ortegal: Cariño, Cedeira, San Sadurniño, Ortigueira, Cerdido, Moeche e Valdoviño.

A idea central é entender o emprendemento como un proceso, non como un acto illado. Un proceso que vai da ideación á execución, pasando por fases de modelización e planificación, e que require tanto visión estratéxica como coñecemento do territorio e das persoas.

Este curso combina formación teórica, práctica e aplicada, cunha metodoloxía que pon no centro o territorio, a sustentabilidade e a colaboración.

### 1.2. O Xeoparque Cabo Ortegal como territorio emprendedor

O Xeoparque Cabo Ortegal abrangue os concellos de **Cariño, Cedeira, Cerdido, Moeche, Ortigueira, San Sadurniño e Valdoviño**, un territorio atlántico de 799 km<sup>2</sup> que combina a forza do mar, a memoria mariñeira e o patrimonio xeolóxico máis antigo de Europa.

Trátase dun espazo que condensa séculos de relación entre o ser humano e a natureza, onde a paisaxe, a cultura e a economía comparten un equilibrio fráxil e inspirador.

O proxecto de Xeoparque recoñece esa interdependencia: a xeoloxía, a biodiversidade e as persoas forman parte dun mesmo relato.

Emprender aquí supón poñer en valor os recursos endóxenos, promover unha economía verde e xerar oportunidades sostibles que contribúan ao benestar colectivo.

*“Non se trata só de crear empresas, senón de sementar futuro e identidade no territorio.”*

### Características comúns:

- Poboación dispersa e forte identidade local.
- Dependencia parcial do sector primario (pesca, agricultura, gandería).
- Potencial de desenvolvemento en sectores como o turismo xeolóxico, o turismo activo, o agroturismo, a artesanía, a educación ambiental e a alimentación sostible.
- Alto valor patrimonial, natural e cultural.

### Desafíos actuais:

- Reto demográfico e envellecemento.
- Estacionalidade económica.
- Falta de conexión entre iniciativas existentes.
- Necesidade de innovación e profesionalización do emprendemento rural.

### 1.3 O contexto socioeconómico actual

A poboación do Xeoparque é **dispersa, envellecida e fortemente vinculada ao lugar**, cunha tradición de traballo cooperativo e autoorganización local.

A economía mantén unha estrutura diversificada, onde o **sector servizos** é predominante, pero o **sector primario** conserva unha relevancia estratéxica, especialmente en pesca artesanal, gandería e forestal.

Distribución media estimada do PIB comarcal:

- Servizos: 60–65 %
- Sector primario: 15–20 %
- Industria e construción: 15–20 %

A renda media é lixeiramente inferior á galega, mais o territorio posúe **altos niveis de calidade ambiental, seguridade e cohesión social**, factores que constitúen un capital territorial clave para atraer novas iniciativas emprendedoras.

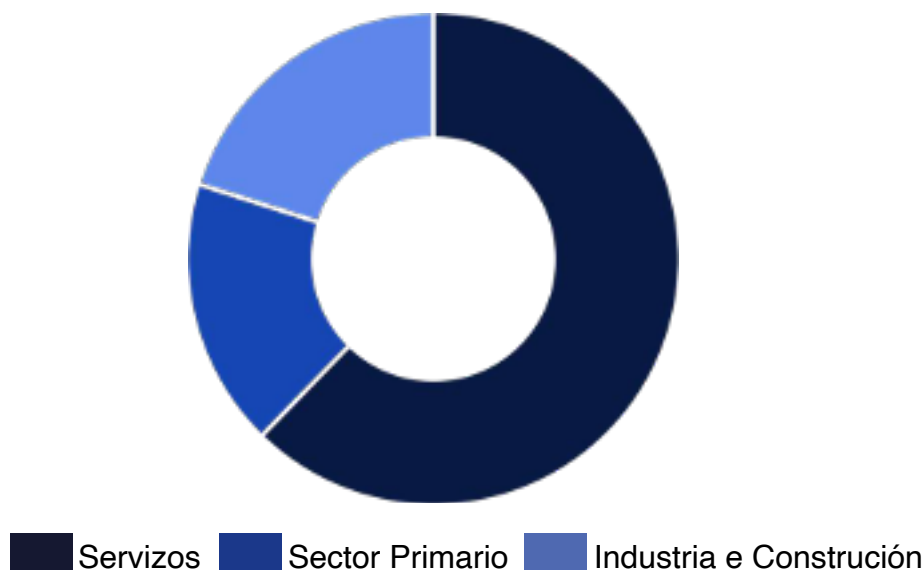
Entre os principais retos destacan:

- Despoboamento e relevo xeracional.
- Diversificación produtiva con baixo impacto ambiental.
- Adaptación ao cambio climático e xestión sostible dos recursos.
- Dixitalización e conectividade rural. Entre as oportunidades:
- Valorización do patrimonio natural e xeolóxico.
- Desenvolvemento do turismo responsable e educativo.
- Produción agroalimentaria de calidade.
- Innovación social e economía circular.

Un territorio atlántico de 799 km<sup>2</sup> que combina a forza do mar, a memoria mariñeira e o patrimonio xeolóxico máis antigo de Europa.

### Contexto Socioeconómico Actual

A poboación do Xeoparque é dispersa, envellecida e fortemente vinculada ao lugar, cunha tradición de traballo cooperativo e autoorganización local. A economía mantén unha estrutura diversificada onde o sector servizos é predominante.



A renda media é lixeiramente inferior á galega, mais o territorio posúe altos niveis de calidade ambiental, seguridade e cohesión social, factores que constitúen un capital territorial clave para atraer novas iniciativas emprendedoras.

#### 1.4. A etiqueta climática: un novo marco para o emprendemento

O PSTD Xeoparque Cabo Ortegal conta con etiqueta climática, o que significa que cada actuación financiada contribúe aos obxectivos ambientais da UE:

- Mitigar o cambio climático
- Adaptarse aos seus efectos.
- Favorecer a transición verde.

Para o emprendemento, isto implica unha nova forma de deseñar proxectos: cada idea debe avaliar o seu impacto sobre o territorio e o medio ambiente.

Beneficios para as persoas emprendedoras:

- Acceso preferente a subvencións e programas de innovación verde.
- Recoñecemento e visibilidade institucional.
- Maior confianza e diferenciación ante o público.
- Redución de custos a medio prazo mediante prácticas sostibles.

#### Actividade (10 min)

“Por que importa?”

Usando Mentimeter o alumnado responde á pregunta:

“Como pode o meu proxecto persoal contribuír a coidar o territorio?”

Logo, o grupo comenta as respostas máis votadas e identifícanse tres ideas clave.

#### 1.5. Un ecosistema de innovación rural e costeira

O Xeoparque é un laboratorio de emprendemento territorial, onde pequenas iniciativas poden xerar grandes impactos se se basean na cooperación, a sustentabilidade e a identidade local.

Sector	Oportunidades actuais	Tendencias e nichos
Turismo xeolóxico e activo	Rutas, centros de interpretación, guías locais	Experiencias educativas, turismo científico, observación da natureza
Agroalimentación e gastronomía	Produtos locais, restauración de km 0	Marca de territorio, transformación artesanal, certificación ecolóxica
Economía azul	Pesca artesanal, carpintería de ribeira, marisqueo	Turismo mariñeiro, biotecnoloxía, valorización de subprodutos
Sector forestal e madeira	Serradoiros, biomasa, madeira sostenible	Eco-construción, deseño e mobiliario verde
Cultura e educación	Museos, obradoiros, divulgación científica	Programas escolares, turismo cultural e creativo

### Actividade (5 min):

“O meu territorio en tres palabras”

Cada participante elixe tres palabras que definan o seu concello ou parroquia e publícaaas en Mentimeter/Padlet.

Coas respostas crease un mapa de palabras que se gardará como recurso colectivo.

### Actividade (10 min):

“Mapa de Comunidade Emprendedora”

Obxectivo

Visualizar o ecosistema local e as relacións existentes entre persoas, entidades e proxectos.



## Desenvolvemento

1. Nun mural dixital, cada participante coloca a súa iniciativa ou interese.
2. Ao redor, van engadindo os axentes clave do territorio: concellos, asociacións, cooperativas, centros educativos, etc.
3. Debúxanse as conexións entre eles (colaboración, competencia, dependencia).
4. Identifícanse os espazos baleiros: oportunidades de emprendemento.

### Exemplo práctico

- En Cedeira, destácanse proxectos de turismo mariñeiro e hostalaría.

- En Moeche, iniciativas arredor da feira e do patrimonio histórico.
- En Ortigueira, propostas culturais e ambientais vinculadas ao Festival do Mundo Celta.
- En Valdoviño, iniciativas de surf sostible e educación mariña.

**Resultado esperado:** Un mapa visual que mostre como o territorio xa ten unha base emprendedora e onde existen novas oportunidades de conexión.



## 1.6. Boas prácticas inspiradoras doutros xeoparques

A rede UNESCO Global Geoparks ofrece modelos transferibles de emprendemento sostible.

### Burren & Cliffs of Moher (Irlanda)

- Rede de turismo sostible con máis de 60 empresas certificadas.
- Formación en economía circular e “Leave No Trace”.
- Marca territorial con impacto ambiental medible. [burrengeopark.ie](http://burrengeopark.ie)

### Basque Coast Geopark (Euskadi)

- Integración do geoturismo mariño e o produto local (Getariako Txakolina).
- Cooperación entre concellos e emprendedores locais. [geoparkea.eus](http://geoparkea.eus)

### Arouca Geopark (Portugal)

- Certificación “Geopark Products”.
- Programas de formación en economía verde e emprendemento xuvenil. [aroucageopark.pt](http://aroucageopark.pt)

### Cap de Creus (Cataluña)

- Proxectos de turismo mariño e narrativas culturais (Pirates del Cap de Creus). [piratesdelcapdecreus.cat](http://piratesdelcapdecreus.cat)

Actividade (5 min):

“Que podemos aprender?”

Cada grupo analiza un xeoparque e comparte nun documento colaborativo un elemento inspirador que podería aplicarse ao Cabo Ortegal.

## 1.7. O radar de competencias emprendedoras

Antes de avanzar nas fases do curso, o alumnado realiza unha autoavaliación inicial. O Radar emprendedor do Cabo Ortegal mide sete dimensións clave:

Competencia	Descrición	Obxectivo
Creatividade	Xerar ideas orixinais adaptadas ao territorio.	Pensamiento lateral.
Resiliencia	Afrontar el error como parte del proceso.	Confianza e constancia.
Cooperación	Traballo en equipa e alianzas.	Fortalecer redes locais.
Orientación ao cliente/territorio	Identificar necesidades reais.	Valor social.
Sostenibilidade	Minimización do impacto ambiental.	Etiqueta climática.
Planificación	Organización e xestión de recursos	Eficiencia.
Aprendizaxe continuo	Actualización constante.	Innovación.

### Actividade (10 min):

#### “O meu radar emprendedor”

1. Cada estudante completa a Ficha 1.
2. Debuxa o seu radar
3. Compartir co grupo unha fortaleza e unha área de mellora.

### Recursos didácticos

- Presentación “Xeoparque e emprendemento sostible”.
- Mapa do emprendemento
- Ficha 1: Radar emprendedor.
- Ferramentas en liña: Mentimeter/Jamboard/ Padlet.
- Casos de apoio: “Boas prácticas europeas en Xeoparques”.

### Mensaxe forza do capítulo

*“Para emprender no Xeoparque primeiro hai que comprendelo.  
O coñecemento do territorio é o chan fértil onde medran as boas ideas.”*

## Capítulo 2. Fase 1 - Ideación

Da observación á oportunidade: pensar en clave de territorio Duración estimada: 45 minutos

### Obxectivos do capítulo 2 e estrutura

#### Obxectivo xeral:

Fomentar a xeración de ideas emprendedoras baseadas nos recursos, necesidades e valores do Xeoparque Cabo Ortegal, aplicando metodoloxías creativas e participativas.

Obxectivos específicos:

1. Identificar oportunidades de negocio ligadas aos recursos naturais, culturais e humanos do territorio.

2. Explorar o potencial do emprendemento verde e circular como vantaxe competitiva.
3. Empregar ferramentas colaborativas para xerar, seleccionar e priorizar ideas.
4. Construír unha primeira proposta de valor que relacione identidade, innovación e sustentabilidade.

Bloque	Tiempo estimado	Actividad	Herramientas / Metodología
Introdución e activación	5 min	Qué é idear? Dinámica inicial de motivación.	Mentimeter ou chat colaborativo
Observación do territorio	10 min	Identificación de recursos e retos locais.	Mapa interactivo + Jamboard
Xeración de ideas	15 min	Brainstorming colectivo: “Mapa de oportunidades verdes”.	Miro / Jamboard
Priorización e síntese	10 min	Selección de ideas máis viables e sostibles.	Matriz impacto–viabilidade

## 2.1. Que é a ideación?

A fase de ideación é o punto de partida de todo proxecto emprendedor.

Non se trata de inventar algo desde cero, senón de observar o territorio con ollos novos e detectar posibilidades onde outras persoas só ven rutina.

Neste módulo, a ideación parte de tres preguntas clave:

**Que recursos temos?**

**Que necesidades ou retos existen?**

**Como podemos crear valor sen danar o territorio?**

A partir delas, o alumnado explorará ideas que respondan a problemas reais da comunidade, ao tempo que contribúan aos obxectivos climáticos e sociais do Xeoparque.

## 2.2. O territorio como fonte de ideas

O Xeoparque Cabo Ortegal posúe unha enorme diversidade de ecosistemas e oficios tradicionais que poden transformarse en oportunidades emprendedoras.

Ámbito	Recursos y valores	Posibles ideas
Mar e costa	Pesca artesanal, marisqueo, paisaxe costero.	Turismo mariñeiro, produtos derivados de algas, rutas interpretativas, cervexas con auga de mar.
Interior rural	Bosques, cultivos, ganadería, oficios.	Produtos ecolóxicos, agroecoloxía, carpintería de ribera moderna.
Patrimonio xeolóxico	Cantís, minerais, rochas únicas.	Recordos e merchandising xeolóxico, rutas educativas.
Cultura e memoria	Naufraxios, tradición oral, festas, artesanía.	Narrativas culturais, experiencias inmersivas, pódcast e rutas guiadas.

### 2.3. Actividade principal: mapa de oportunidades verdes

**Tempo:** 15 minutos

**Obxectivo:** Identificar colectivamente ideas de emprendemento sostible adaptadas ao Xeoparque.

**Descrición da dinámica:**

1. En grupos pequenos, as persoas participantes abren un lenzo colaborativo en Miro (ou Jamboard).
2. O lenzo contén tres círculos:  
Recursos do territorio.  
Retos ou necesidades locais.  
Posibles solucións / ideas.
3. Cada grupo engade notas dixitais con ideas, usando cores diferentes segundo o tipo.
4. Se dinamiza con preguntas:  
Que problema queredes resolver?  
A quen beneficia?  
É sostible no tempo e no ambiente?
5. Ao final, cada grupo presenta unha idea e recibe feedback dos demais.

Exemplo de resultados posibles:

- Taller de reparación de bicicletas para visitantes.
- Marca local de mel e cera ecolóxica con imaxe do Xeoparque.
- App para rutas xeolóxicas autoguiadas con audio histórico.
- Cervexa “Naufraxios do Ortegal” como produto identitario.

### 2.4. Actividade secundaria: matriz impacto–viabilidade

**Tempo:** 10 minutos

**Obxectivo:** Priorizar as mellores ideas para avanzar á fase de modelización.

1. Cada grupo selecciona as tres ideas con máis potencial.
2. Avalíaas nunha matriz 2x2:

Eixo X - Viabilidade (facilidade técnica e económica).  
Eixo Y - Impacto (social, ambiental e identitario).

3. As ideas situadas no cadrante superior dereito (alto impacto + alta viabilidade) son as que se traballarán na seguinte fase.

Ferramentas: Miro, Canva ou papel dixital compartido.

## 2.5. Conexión coa etiqueta climática

Durante esta fase, cada grupo reflexiona sobre como a súa idea contribúe aos obxectivos climáticos:

- **Mitigación:** Redución de residuos, enerxía limpa, eficiencia.
- **Adaptación:** Protección do litoral, resiliencia do sector primario.
- **Educación:** Sensibilización ambiental, divulgación da xeoloxía.

Esta reflexión intégrase na ficha de traballo da actividade.

## 2.6. Dinámica final: do territorio á acción

**Tempo:** 5 minutos

**Obxectivo:** Pechar a sesión con aprendizaxe compartida e motivación. Cada participante escribe en Padlet:

“Unha idea que me inspira e un compromiso que quero asumir.”

As achegas servirán para abrir o Capítulo 3 (Modelización).

### Recursos didácticos

- Ficha 2: Mapa de oportunidades verdes.
- Plantilla da matriz impacto–viabilidade.
- Ferramentas: Miro, Jamboard, Mentimeter, Padlet.
- Lecturas recomendadas:

- *Recursos para emprender no medio rural de Galicia*

Documento con exemplos e programas de apoio a proxectos rurais sostibles, editado pola Rede Rural Nacional (RRN) e o Ministerio de Agricultura.

Descargar PDF ([redpac.es](http://redpac.es))

- *Foro Rural Sustentable — Conclusións 2024*

Informe da Fundación Galicia Sustentable con propostas para innovar desde o rural galego, impulsar o cooperativismo e integrar os ODS no territorio.

Descargar PDF ([rural.galiciasustentable.org](http://rural.galiciasustentable.org))

Web oficial da Fundación Galicia Sustentable

- *Guía para o emprendemento verde e circular (MITECO, 2022)*

Publicación do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) con claves, exemplos e instrumentos para emprender con impacto ambiental positivo.

Descargar PDF ([miteco.gob.es](http://miteco.gob.es))

- *Economía circular no medio rural*: guía práctica para emprendedores Documento técnico do Centro de Innovación Rural de Navarra (CIRCE) que mostra exemplos de proxectos de bioeconomía e economía azul.

Descargar PDF ([fundacioncirce.es](http://fundacioncirce.es))

- *Boas prácticas de emprendemento verde na Rede Europea LEADER* Compilación de casos inspiradores de emprendemento sostible en zonas rurais europeas, incluíndo proxectos galegos. Descargar PDF ([redr.es](http://redr.es))

- *Web de referencia: Ruralízate* — Innovación e emprendemento no rural galego Plataforma galega que compila proxectos, formación e rede de emprendedores rurais. <https://ruralizate.gal/>

- *Portal Galicia Sustentable — Experiencias de innovación local*

Espazo divulgativo con iniciativas inspiradoras sobre economía verde, innovación social e educación ambiental. <https://www.galiciasustentable.org/>

## Mensaxe forza do capítulo

*“As mellores ideas nacen de quen escoita ao territorio.*

*Cada pedra, cada oficio, cada historia pode converterse nun proxecto se o miramos con ollos de futuro.”*

## Capítulo 3. Fase 2 - Modelización

*Da idea ao modelo: construír proxectos con sentido territorial e sostible*

**Duración estimada: 45 minutos**

### Obxectivos do capítulo 3 e estrutura

#### Obxectivo xeral:

Transformar as ideas identificadas na fase anterior en modelos de negocio sostibles, aliñados co territorio, coa etiqueta climática e cos valores do Xeparque Cabo Ortegal.

Obxectivos específicos:

1. Coñecer as partes fundamentais dun modelo de negocio e adaptalas ao contexto rural e mariño.
2. Empregar o Canvas Territorial Sostible como ferramenta de planificación inicial.
3. Avaliar a proposta de valor desde a perspectiva social, ambiental e económica.
4. Incorporar a análise de riscos e de impacto climático.
5. Presentar a primeira versión estruturada dun proxecto emprendedor verde.

Ámbito	Recursos e valores	Posibles ideas
Mar e costa	Pesca artesanal, marisqueo, paisaxe costeiro.	Turismo mariñeiro, produtos derivados de algas, rutas interpretativas, cervexas con agua de mar.
Interior rural	Bosques, cultivos, ganadería, oficios.	Produtos ecolóxicos, agroecoloxía, carpintería de ribera moderna.
Patrimonio xeolóxico	Cantís, minerais, rochas únicas.	Lembranzas e merchandising xeolóxico, rutas educativas.

**Tempo total:** 45 minutos

### 3.1. que é a modelización?

A modelización é o momento no que unha idea toma forma.

Significa responder a unha pregunta clave:

“Como vai funcionar isto na realidade, para quen e con que impacto?”

No Xeoparque Cabo Ortegal, modelizar implica pensar en equilibrio entre economía, comunidade e natureza.

Non abonda con saber se algo é viable financeiramente; tamén hai que avaliar se é sostible no tempo e respectuoso co territorio.

### 3.2. O Canvas Territorial Sostible

O Canvas Territorial Sostible é unha adaptación do Business Model Canvas tradicional, pero centrado en valores de sustentabilidade, identidade local e impacto climático positivo.

Esta ferramenta permite visualizar nun só panel todos os compoñentes dun proxecto.

#### Estrutura do Canvas Territorial Sostible:

Bloque	Cuestión clave	Enfoque climático e territorial
Segmentos de clientela	Para quen creamos valor?	Poboación local, visitantes sostibles, centros educativos, etc.
Proposta de valor	Qué problema resolvemos e qué facemos diferente?	Valor identitario, produto ecolóxico, servizo educativo.
Canles	Cómo comunicamos e chegamos ás persoas usuarias?	Canles dixitais, redes locais, economía de proximidade.
Relación cos clientes	Cómo coidamos a relación?	Transparencia, participación, educación ambiental.
Fontes de ingresos	De onde virá o retorno económico?	Venta directa, visitas, obradoiros, crowdfunding.
Recursos clave	Qué precisamos para comezar?	Materias primas locais, coñecemento, alianzas.
Actividades clave	Qué accións son esenciais?	Producción, comunicación, xestión sostible.
Socios e aliados	Con quen colaboramos?	Concellos, escolas, asociacións, empresas locais
Estrutura de costes	En qué imos a investir?	Costes fixos, variables e inversións verdes.

### 3.3. Actividade principal: constrúe o teu canvas territorial

**Duración:** 20 minutos

**Obxectivo:** elaborar un modelo inicial de negocio sostible e coherente co territorio.

**Descrición da dinámica:**

1. Se reparte a Ficha 3: Canvas Territorial Sostible (en PDF ou editable en word).
2. Cada grupo completa os nove bloques coas ideas da Fase 1.
3. Deben integrar, como mínimo:
  - 1 acción ambiental concreta (ex. reutilización de materiais, uso de enerxías limpas).
  - 1 alianza territorial (ex. asociación, concello, cooperativa).
  - 1 indicador de impacto social ou climático.
4. Unha vez completado, cada grupo publica o seu Canvas nun Pantalla compartida.
5. Realízase unha breve rolda de presentacións.

**Exemplo real:**

- Idea: Cervexa Naufraxios do Cabo Ortegal.
- Proposta de valor: cervexa artesá inspirada nos naufraxios e elaborada con auga local e enerxía renovable.
- Segmento: turismo cultural, hostalaría, mercado de produto galego.
- Impacto: 1 botella = 1 metro de costa limpa.
- Alianza: Concello de Valdoviño + artesáns locais.

### 3.4. Actividade Complementaria: proposta de valor verde

**Duración:** 10 minutos

**Obxectivo:** sintetizar nunha frase o propósito central do proxecto.

**Cada grupo completa a seguinte estrutura:**

“Axudamos a [público] que quere [necesidade] ofrecéndolle [solución] de forma [sostible/innovadora].”

**Exemplo:**

“Axudamos a viaxeiros conscientes que queren coñecer a costa galega ofrecéndolles experiencias auténticas e respectuosas coa natureza.”

Ferramentas: Mentimeter ou Miro ou pantalla commpartida.

### 3.5. Integración da etiqueta climática

Durante a modelización, a etiqueta climática intégrase en tres niveis:

Nivel	Cuestión	Exemplo
Ambiental	Cómo reducimos o impacto?	Uso de envases retornables, enerxía solar, reciclaxe.
Social	Qué beneficios achega á comunidade?	Emprego local, divulgación, voluntariado.
Económico	É viable e responsable financeiramente?	Orzamento equilibrado, reinvestimento social.

O alumnado reflexiona e anota na ficha unha frase resumo:

“O meu proxecto contribúe ao clima positivo porque...”

### 3.6. Feedback e aprendizaxe compartida

**Duración:** 5 minutos

- Cada grupo presenta brevemente o seu modelo (1/2 min cada un).
- As persoas participantes poden votar o modelo que consideran máis sostible, innovador e realista. Se destacan as boas prácticas.

#### Contido teórico de apoio

##### 3.6.1. Pensar en modelo é pensar en equilibrio

Un proxecto sostible nace da combinación de tres dimensións:

- Viabilidade económica (pode manterse no tempo).
- Deseabilidade social (responde a unha necesidade).
- Sostibilidade ambiental (non degrada o entorno).

##### 3.6.2. Erros comúns na modelización

1. Non identificar ben ao cliente nin ao beneficiario.
2. Non medir o impacto real.
3. Imitar modelos alleos sen adaptalos ao territorio.
4. Ignorar o custo do tempo e da cooperación.

##### 3.6.3. Claves de éxito no contexto rural

- Cooperar con outras iniciativas, en lugar de competir.
- Apostar por pequenas escalas e flexibilidade.

- Construír marca territorial compartida.
- Aproveitar infraestruturas existentes (locais, feiras, espazos de coworking).

### Recursos didácticos

- Ficha 3: Canvas Territorial Sostible (editable en PDF e Miro).
- Plantilla Proposta de Valor Verde.
- Ferramentas: Miro, Mentimeter, Padlet, Google Docs, etc...

### Mensaxe forza do capítulo

*“Modelizar é poñer os pés no chan sen perder a mirada no horizonte.  
Cada idea precisa unha estrutura para converterse nunha realidade sostible.”*

## Capítulo 4. Fase 3 - Planificación

*Da visión á acción: planificar con realismo e sustentabilidade*

Duración estimada: 45 minutos

### Obxectivos do Capítulo 2 e estrutura

#### Obxectivo xeral:

Aprender a planificar as accións necesarias para facer realidade o proxecto emprendedor, incorporando criterios de sustentabilidade, xestión de riscos e eficiencia económica.

#### Obxectivos específicos:

1. Diseñar un plan de acción a 90 días con obxectivos realistas e medibles.
2. Elaborar un orzamento básico de tesourería e identificar necesidades de investimento.
3. Analizar riscos potenciais e definir medidas de mitigación, especialmente climáticas.
4. Organizar os recursos humanos e materiais de forma eficiente.
5. Desenvolver unha mentalidade proactiva de execución e avaliación continua.

Bloque	Tempo estimado	Actividade	Ferramentas / Metodoloxía
1 Introducción á planificación	5 min	Presentación do ciclo planificar–facer–avaliar.	PPT de apoio
2 Plan de acción 90 días	15 min	Creación da Ficha 4: Plan 90D.	Ficha editable PDF/Word
3 Orzamento de tesourería	10 min	Exercicio guiado con exemplo e cálculo básico.	Ficha 5: Tesourería básica
4 Plan de riscos e adaptación climática	10 min	Identificación de riscos e medidas preventivas.	Ficha 6: Plan de riscos
5 Peche e reflexións	5 min	Compartir aprendizaxes e compromisos pessoais.	Padlet ou verbal

**Tempo total:** 45 minutos.

### 4.1. A importancia da planificación

#### Planificar é converter a visión en acción.

Un proxecto sen planificación é coma un barco sen rumbo: pode flotar, pero non chegará a porto.

No contexto do Xeoparque Cabo Ortegal, planificar significa tamén anticipar os cambios estacionais, climáticos e territoriais, adaptarse á realidade local e aproveitar as redes de apoio dispoñibles (concello, Deputación, asociacións, cooperativas...).

A planificación non é só un documento: é unha ferramenta viva que se revisa, mellora e adapta constantemente.

## 4.2. O plan de acción a 90 días

É unha metodoloxía sinxela que permite dividir o camiño en pasos curtos, medibles e realistas. Traballamos en ciclos de tres meses para avanzar con foco, avaliando progresos e axustando obxectivos.

### Estrutura da Ficha 4: Plan 90D

Campo	Descrición	Exemplo
Obxectivo xeral	Qué quero conseguir en 3 meses.	Lanzar o prototipo da Cervexa artesá “Naufraixos”.
Obxectivos específicos (3)	Accións concretas e medibles.	Deseñar etiqueta e identidade. Contactar con 2 provedores locais. Xerar redes coa hostalería da zona.
Recursos necesarios	Materiais, persoas, apoios.	Artesáns, Concello de Valdoviño, deseñador gráfico.
Aliados estratéxicos	Colaboradores crave.	Asociación de Turismo de Cedeira.
Indicadores de éxito	Cómo saberei que o fixen ben.	1ª produción piloto e test de mercado.

**Metodoloxía:** Pedir ao alumnado que cubra a ficha en directo ou en papel, e que comparta logo o obxectivo principal nunha pantalla común

## 4.3. Orzamento de tesourería básica

Unha das maiores causas de fracaso emprendedor é non prever o fluxo de caixa. A Ficha 5: Orzamento de Tesourería axuda a calcular ingresos e gastos mensuais previstos, e identificar momentos de tensión financeira.

### Estrutura da Ficha 5

Concepto	Ingresos (€)	Gastos (€)	Observacións
Ventas estimadas	800	—	200 cervexas a 4 €
Subvencións / axudas	500	—	Axuda á produción verde
Materias primas	—	300	Malta, lúpulo, envases
Transporte e distribución	—	100	Rutas locais
Comunicación e deseño	—	150	Redes sociais e cartelería
<b>TOTAL</b>	<b>1.300</b>	<b>550</b>	<b>Saldo positivo 750 €</b>

O alumnado pode engadir unha liña “impacto climático” (p. ex. gasto en enerxía renovable ou compensación ambiental).

## 4.4. Plan de riscos e adaptación climática

Todo proxecto ten incertezas. Identificalas e previlas é unha mostra de madurez emprendedora.

### Estrutura da Ficha 6: Plan de riscos

Tipo de riesgo	Probabilidade	Impacto	Medida preventiva
Escasez de materia prima	Media	Alta	Buscar provedores alternativos.
Condiciones meteorológicas extremas	Alta	Media	Adaptar producción, crear stock.
Problemas financieros	Media	Alta	Reservas, plan de tesorería.
Falta de visibilidad	Baja	Media	Campaña de lanzamiento sostenible.
Riesgo ambiental	Media	Alta	Plan de residuos y reciclaje.

## 4.5. Peche e aprendizaxe

### Actividade final (5 min): “Un compromiso, unha acción”

Cada participante escribe na súa ficha:

“O primeiro paso que darei mañá para facer avanzar o meu proxecto é...”

### Contido teórico de apoio

#### 4.5.1. A planificación como proceso circular

A planificación segue o ciclo Planificar – Facer – Avaliar – Mellorar (PDCA), que permite un avance sostido sen improvisación.

#### 4.5.2. A planificación verde

Planificar en clave climática é prever tamén o impacto ecolóxico:

- Escoller provedores locais.
- Reducir transporte e envases.
- Reutilizar recursos e compostar residuos.
- Apoiar a economía circular e social.

#### 4.5.3. Ferramentas de apoio gratúitas

- Google Sheets / Excel: para orzamentos.
- Trello: para seguimento de tarefas.
- Canva / Miro: para representación visual.
- Nextcloud / Drive: para compartir documentación.

### Recursos didácticos

- Ficha 4: Plan de acción 90 días.
- Ficha 5: Orzamento de tesourería.
- Ficha 6: Plan de riscos climáticos.
- Ferramentas auxiliares: Trello, Excel, Drive.

## Mensaxe forza do capítulo

*“Planificar é aprender a medir o tempo e os soños.*

*No Xeoparque, o éxito non é correr: é saber avanzar con sentido e respecto polo territorio.”*

## 5. Capítulo 5. Fase 4 - Execución

*Do plan á realidade: emprender con sentido, comunicar con alma*

Duración estimada: 60 minutos

### Obxectivos do Capítulo 2 e estrutura

#### Obxectivo xeral:

Executar, comunicar e avaliar as primeiras accións dun proxecto emprendedor sostible, aplicando estratexias de impacto territorial e climático positivo.

Obxectivos específicos:

1. Aplicar estratexias de posta en marcha adaptadas ao contexto rural e costeiro.
2. Diseñar unha comunicación coherente coa identidade e os valores do proxecto.
3. Coñecer exemplos reais de emprendemento verde e patrimonial.
4. Avaliar resultados e aprendizaxes iniciais.
5. Fomentar o espírito colaborativo e a mellora continua.

Bloque	Tempo estimado	Actividade	Ferramentas / Metodoloxía
Activación inicial	5 min	Introducción: “da teoría á acción”.	PPT o Mentimeter
Execución no territorio	10 min	Casos reais: “do plan á práctica.	PDF / vídeo
Caso práctico local	15 min	Cervexa Naufraxios de Ortegal	Ficha 7 + debate
Comunicación sostible	15 min	Obradoiro: contar historias con propósito.	Ficha 8 + Canva
Avaliación e aprendizaxe	10 min	Peche con autoavaliación emprendedora.	Ficha radar final

**Tempo total:** 60 minutos

### 5.1. A execución como momento de verdade

Nesta fase o alumnado poñerá en práctica o aprendido.

A clave da execución está en pasar de soñar a facer, pero mantendo a coherencia co modelo e coa planificación previa.

Nun entorno rural como o do Xeoparque Cabo Ortegal, executar require:

- Cooperar con outras persoas e entidades.
- Ser flexible ante imprevistos (tempo, materia prima, burocracia).
- Avaliar o impacto ambiental e social dende o primeiro día.

**A execución non é un final: é o inicio dun ciclo continuo de aprendizaxe.**

## 5.2. Boas Prácticas de execución en contextos rurais

Exemplo	Localización	Elemento innovador	Resultado
Sidrería Mooma	Empordà (Cataluña)	Transformación de mazás locais en sidra premium + turismo gastronómico	Xeración de marca territorial.
Txakoli Itsasmendi	Geoparque Basque Coast (Euskadi)	Viticultura adaptada ao clima atlántico e produción sostenible	Produto de alto valor identitario.
EcoHostal Burren Nature Lodge	Burren Geopark (Irlanda)	Aloxamiento autosuficiente e educativo	Turismo con baixa pegada.
Cervexa Naufraxios de Ortegal	Cabo Ortegal (Galicia)	Cervexa artesanal con narrativa xeolóxica e mariñeira	Produto singular e exportable.

Estas boas prácticas inspiran a executar proxectos pequenos pero sólidos, con identidade e conciencia ambiental.

## 5.3. Caso Práctico: Cervexa Naufraxios do Ortegal

Obxectivo didáctico: Comprender como a identidade, o territorio e a sustentabilidade poden combinarse nun proxecto realista.

### Descrición:

- **Concepto:** Microfábrica de cervexas artesás inspiradas nos naufraxios históricos da costa do Ortegal.
- **Narrativa:** Cada variedade leva o nome dunha rocha ou dun barco afundido (p. ex. Herbeira, Estaca, Roncudo).
- **Valores:**
  - Uso de auga local e enerxía renovable.
  - Colaboración con hostalaría e eventos culturais.
  - Embalaxe reciclable e botellas retornables.

Promoción da memoria mariñeira e da xeoloxía costeira.

- **Aliados:** Concello de Valdoviño, confrarías de pescadores, asociacións culturais.
- **Impacto climático:** Fabricación circular, uso de subprodutos agrícolas locais (malta galega), redución de transporte.

## Ficha 7: resumo da execución

	Acción	Responsable	Prazo	Indicador
1	Producción piloto (100 L)	Equipa emprendedor	Mes 1	Cervexa lista para test
2	Campaña de lanzamento	Comunicación local	Mes 2	3 puntos de venda
3	Evento "Naufraxios e Cervexa"	Concello / Cultura	Mes 3	50 asistentes
4	Avaliación de impacto	Emprendedores	Mes 3	Informe de aprendizaxe

### 5.4. Comunicación sostible e territorial

A comunicación é clave na execución.

Non se trata de vender máis, senón de construír comunidade arredor dun propósito.

#### Claves dunha comunicación con alma:

1. Autenticidade: mostrar o proceso, as persoas e o lugar.
2. Coherencia: usar unha estética que reflecta a identidade local (cores, tipografía, paisaxe).
3. Emoción: conectar a historia do proxecto coa da comunidade.
4. Transparencia: explicar o impacto ambiental e social.
5. Circularidade: promover o consumo responsable.

#### Actividade práctica: Contar a túa historia Ficha 8: Mini storytelling do proxecto

1. Quen somos?
2. Que facemos?
3. Por que o facemos?
4. Que impacto queremos deixar?

O alumnado redacta un texto curto (100 palabras) ou diseña un cartel en Canva, que poderá incorporar ao seu dossier final.

### 5.5. Avaliación e radar final

Para pechar o módulo, cada participante realiza unha autoavaliación tipo radar, comparando o seu punto de partida (Cap. 1) co momento actual.

#### Ámbitos do radar

1. Confianza emprendedora
2. Claridade da idea
3. Capacidade de planificación
4. Coñecemento do territorio
5. Compromiso ambiental
6. Comunicación e liderado

Cada ítem puntúase do 1 ao 5.

O resultado represéntase nun gráfico radial que mostra a evolución persoal.

Ferramenta: Ficha 9 – Autoavaliación radar (editable con gráfico automático).

### 5.5.1. Execución sostible: tres dimensións

- Ambiental: minimizar impacto e residuos.
- Social: xerar emprego e participación local.
- Económica: manter equilibrio financeiro.

### 5.5.2. A comunicación como ferramenta de sustentabilidade

Un proxecto verde precisa un relato que inspire e mobilice.  
Os novos consumidores valoran proxectos con propósito, non só con produto.

### 5.5.3. Lección dos geoparques europeos

- Burren (Irlanda): cooperación público-privada en turismo sustentable.
- Basque Coast (Euskadi): innovación vitivinícola e interpretación xeolóxica.
- Cabo Ortegal (Galicia): potencial en economía azul, agroturismo e educación ambiental.

## Recursos didácticos

- Ficha 7: Execución e cronograma.
- Ficha 8: Comunicación sostible (Mini Storytelling).
- Ficha 9: Autoavaliación radar final.
- Ferramentas complementarias: Canva, Excel, Padlet.

## Mensaxe forza do capítulo

*“Executar é poñer o corazón a traballar coas mans. Cada proxecto que nace no Xeoparque é unha semente de futuro, un xeito de transformar o territorio sen perder a súa alma.”*

## Ficha Cervexa “Naufraixios do Ortegal”

Inspirada no mar, a xeoloxía e as lendas do Cabo Ortegal  
(Exemplo de proxecto de emprendemento verde e identitario)

### 1. Contexto territorial

O proxecto nace no Xeoparque Cabo Ortegal, un espazo onde o mar, a pedra e o vento contan historias.

A economía mariñeira, a cultura do esforzo e a tradición oral forman o pano de fondo desta iniciativa que busca converter a memoria en innovación.

As antigas rutas dos mariñeiros, os naufraxios e o carácter xeolóxico único da zona inspiran unha cervexa que non é só unha bebida, senón unha experiencia que une sabor, historia e territorio.

“O Ortegal non se bebe: descóbrese a grolas, coma as ondas que baten nas rochas.”

### 2. Idea central

Crear unha microfábrica de cervexas artesás galegas con identidade xeolóxica e mariñeira, onde cada variedade conte unha historia do mar, das rochas e das persoas que habitan o Cabo Ortegal.

A cervexa convértese nun símbolo de orgullo territorial e sostibilidade, integrando cultura, economía circular e turismo.

### 3. Narrativa: A Serea e o Corsario A Sirena de Herbeira

*“Canto para lembrar.*

*O mar non esquece o que ama nin o que perde.*

*Eu coído as memorias das augas e dos que nelas viviron.”*

A serea representa a voz do territorio e a sustentabilidade emocional. É símbolo do coidado, da preservación do medio e da tradición.

Encárnase na cervexa Herbeira Blonde Ale, suave, dourada e aromática, elaborada con auga pura e flores de lúpulo galego.

A súa mensaxe fala de equilibrio e respecto:

*“Non hai futuro sen memoria nin progreso sen coidado.”*

### O Corsario do Ortegal

*“Naveguei entre tempestades e descubrín que a fortuna non está no ouro, senón no oficio e no valor de empezar de novo.”*

O Corsario simboliza a acción, o emprendemento e a innovación valente. É quen se atreve a facer, pero sen perder o norte.

Dá nome á cervexa Corsario Negra, intensa e con notas tostadas, feita con enerxía solar e auga mariña depurada.

A súa mensaxe é a do emprendedor atlántico:

*“Non temas ao vento: axúdache a chegar máis lonxe se sabes gobernar a vela.”*

### 4. Proposta de valor

Elemento	Descrición
Produto	Cervexa artesanal galega con narrativa xeolóxica e mariñeira.
Diferenciación	Integración de lendas locais e identidade territorial no produto.
Impacto ambiental positivo	Uso de enerxía renovable, envases retornables e materias primas de proximidade.
Valor turístico e educativo	Experiencia interpretativa: cata + relato + xeología.
Alineamiento co Xeoparque	Producto embajador de su marca y de sus valores.

## 5. Modelo Canvas Territorial Sostible

Bloque	Elemento
Cliente	Visitantes do Xeoparque, hostalería local, tendas gourmet, turismo cultural.
Proposta de valor	Produto auténtico, sostible e con relato propio.
Canles	Venda directa, hostalería, comercio electrónico, feiras locais.
Relación co cliente	Comunicación emocional e educativa.
Fontes de ingresos	Venda de cervexa, visitas guiadas, eventos culturais e catas temáticas.
Recursos crave	Auga local, enerxía solar, malta galega, deseño gráfico, persoal especializado.
Actividades crave	Produción, comunicación, visitas, colaboración con museos e concellos.
Socios e aliados	Deputación da Coruña, Concello de Valdoviño, confrarías de pescadores, escolas de FP.
Custes	Materiais, enerxía, transporte, deseño e promoción.

## 6. Orzamento inicial e financiamento

Concepto	Coste estimado (€)	Observación
Equipamento base (500 L)	18.000	Fermentadores, depósitos e control de temperatura
Licenzas e permisos	2.000	Rexistro sanitario e licenza ambiental
Materias primas inicial	1.000	Malta, lúpulo y auga filtrada
Envases e etiquetaxe	1.500	Botellas de vidro retornables
Comunicación e deseño	2.500	Marca, etiquetas, RRSS, web
Enerxía solar / melloras locais	5.000	Pracas, illamento, instalación
<b>TOTAL</b>	<b>30.000 €</b>	<b>Financiable con ayudas e crowdfunding</b>

### Vías de financiamento posibles:

- Axudas Deputación da Coruña (emprendemento verde e circular).
- Programa “Pemes sostibles” de IGAPE.
- Crowdfunding temático (“Brindando cos Naufraxios”).
- Colaboración con hostaleiros e distribuidores locais.

## 7. Plan 90 días

	Acción	Resultado
1	Xeración da marca e rexistro	Identidade visual aprobada.
2	Produción piloto (100 L)	3 variedades testadas.
3	Evento “Brindando cos Naufraxios”	50 asistentes e primeiros pedidos.

## 8. Enfoque climático

Dimensión	Acción	Indicador
Energía	Uso de paneis solares para o 60 % del consumo eléctrico	-40 % de pegada.
Residuos	Reutilización do bagazo para alimentación animal	Cero vertido.
Materiais	Botellas retornables e etiquetas compostables	+30 % reutilización.
Transporte	Distribución local no radio de 50 km	Redución de emisiones.
Educación	Catas interpretativas con contido ambiental	+Conciencia climática.

## 9. Impacto territorial

Eje	Exemplo
Económico	Xeración de emprego local e cadeas curtas de subministración.
Cultural	Recuperación das lendas mariñeras e xeolóxicas.
Turístico	Integración nas rutas do Xeoparque máis experiencias vivenciais.
Social	Colaboración coas entidades locais e formación en emprendemento verde.

## 10. Comunicación e marca

- Nome: Cervexa Naufraxios do Cabo Ortegal
- Lema: “Do mar á terra, da memoria ao gusto.”
- Cores: Azul oceánico (#006D9A), verde mineral (#4C8C5D), area clara (#F2EFEA).
- Tipografía: Montserrat / Open Sans.
- Canles: RRSS, web, feiras, hostalaría, folletos do Xeoparque.

### Accións principais:

- Creación dun vídeo promocional narrado pola Sirena e o Corsario.
- Deseño dun kit de degustación xeolóxica con pedras e historias.
- Campaña “Brinda polo teu mar e as túas rochas”: por cada botella, 1 m<sup>2</sup> de costa limpa.

## 11. Mensaxes dos protagonistas

A Serea da Herbeira

*“Eu canto por quen marchou, e por quen volve ao mar.  
Canto para lembrar que o vento e o tempo non levan todo, se nós o gardamos.”*

A súa lección: coida o que creas, respecta o entorno, e lembra que toda idea precisa emoción.

### O Corsario do Ortegal

1º Curso de Guía-Intérprete do Xeoparque Cabo Ortegal. Actuación promovida pola Deputación da Coruña no marco do PSTD Proxecto Xeoparque Cabo Ortegal - Fondos NEXTGENERATION EU



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



*“Non hai rumbo sen mar, nin futuro sen risco.  
Emprender é navegar: non temas as ondas, teme quedar amarrado.”*

A súa lección: arrisca con sentido, planifica con rumbo, e constrúe dende o territorio.

## 12. Que aprendemos

1. A identidade local é un recurso emprendedor.
2. A sostibilidade é vantaxe competitiva real.
3. As emocións e o relato fan visible o produto.
4. Un proxecto pode nacer pequeno e ter grande impacto.
5. A innovación no rural é posible se hai comunidade.

## 13. Mensaxe final

*“No mar do Ortegal, toda pedra ten historia e toda historia merece ser contada.  
Naufraixios do Cabo Ortegal é máis que cervexa: ten escuma do mar,  
ás mans que traballan nel e ás ideas que nacen das rochas o sal e o vento.”*