



UNESCO

Programa Hombre y Biosfera



# Terras do Miño

## Candidatura a Reserva de la Biosfera



Diputación Provincial  
de Lugo

Laboratorio de Proyectos y Planificación  
Laboratorio de Botánica  
Universidad de Santiago de Compostela



## O MIÑO

Déixame pousar o meu ouzido duro  
sobre as túas ondas pra sentir  
o teu eterno corazón de río  
e facer miña a turbadora música  
que levas latexando nas entrañas:  
misterio sempre renovado  
salouco contido que xamais  
chegou a laio inteiro verdadeiro.

Déixame escoitar o teu silencio  
mesto e tenebroso coma a noite,  
feito de espumas brincadoras,  
da sombra maternal das arboledas,  
da fonda escuridade dos remansos,  
da máxica luz da lúa chea  
e da estraña tristura dos encoros  
que cortan en flor, a túa canción.

Déixame apreixar e aprender  
a mensaxe fiel da túa palabra:  
espadana fiel e xunco esguio  
ollando indiferentes a corrente;  
ouca dorada i móbel, cimbreamente  
a cubrir de neve a flor da auga  
e delicada onda estremecida  
que se pon acendida e ruborosa.

(Versos do lume e o vagalume. 1982)

Manuel María

## EL MIÑO

Déjame posar mi oído duro  
sobre tus ondas para sentir  
tu eterno corazón de río  
y hacer mía la turbadora música  
que llevas latiendo en tus entrañas:  
misterio siempre renovado  
gemido contenido que jamás  
llegó a lamento entero verdadero.

Déjame escuchar tu silencio  
Denso y tenebroso como la noche,  
hecho de espumas brincadoras,  
de sombra maternal de las arboledas,  
de la honda oscuridad de los remansos,  
de la mágica luz de la luna llena  
y de la estraña tristeza de los embalses  
que cortan en flor, tu canción.

Déjame apreciar y aprender  
el mensaje fiel de tu palabra:  
espadana fiel y junco fino  
mirando indiferentes la corriente;  
ouca dorada y móvil, cimbreamente  
cubriendo de nieve la flor del agua  
y delicada onda estremecida  
que se pone encendida y ruborosa.

(Versos de lume e o vagalume. 1982)

Manuel María

# ÍNDICE

## PARTE I RESUMEN

1. NOMBRE PROPUESTO.....	1
2. LOCALIZACIÓN.....	1
3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TRES FUNCIONES DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA.....	1
3.1. “Conservación - contribuir a la conservación de los paisajes, los ECOSISTEMAS, LAS ESPECIES Y LA VARIACIÓN GENÉTICA.” .....	1
3.2. “Desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico.” .....	2
3.3. “Apoyo logístico. Prestación de apoyo a proyectos de demostración, de educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.” .....	3
4. CRITERIOS PARA LA DESIGNACION COMO RESERVA DE LA BISOFERA... 4	
4.1. “Contener un mosaico de sistemas ecológicos representativo de regiones biogeográficas importantes, que comprenda una serie progresiva de formas de intervención humana.” .....	5
4.2. “Tener importancia para la conservación de la diversidad biológica.” .....	5
4.3. “Ofrecer posibilidades de ensayar y demostrar métodos de desarrollo sostenible en escala regional.” .....	6
4.4. “Tener dimensiones suficientes para cumplir las tres funciones de las reservas de biosfera.” .....	6
4.5. Disponer de una zonificación apropiada .....	7

“a) Zonas núcleo jurídicamente constituidas, dedicadas a la protección a largo plazo conforme a los objetivos de conservación de la reserva de biosfera, de dimensiones suficientes para cumplir tales objetivos.” .....7

“b) Zonas tampón claramente definidas, circundantes o limítrofes de las zonas núcleo, donde sólo puedan tener lugar actividades compatibles con los objetivos de conservación.” .....8

“c) Zona exterior de transición donde se fomenten y practiquen formas de explotación sostenible de los recursos.” ..... 9

4.6. “Aplicar disposiciones organizativas que faciliten la integración y participación de una gama adecuada de sectores.” ..... 9

4.7. Mecanismos de ejecución ..... 10

## 5. APOYOS OFICIALES .....11

5.1. Firmados por la autoridad o autoridades encargadas de la ordenación de las zonas núcleo: ..... 11

5.2. Firmados por la autoridad o autoridades encargadas de la ordenación de las zonas tampón:..... 11

5.3. Firmados, según proceda, por la administración nacional (o estatal, o provincial) encargada de la ordenación de las zonas núcleo y las zonas tampón: ..... 11

5.4. Firmados por la autoridad o las autoridades, la autoridad local elegida reconocida por el gobierno o el portavoz y representante de las comunidades asentadas en la zona de transición:..... 11

5.5. Firmados en nombre del Comité Nacional o centro de enlace del MaB14

## PARTE II DESCRIPCIÓN

6.	LATITUD Y LONGITUD DE LA ZONA.....	15
7.	DIMENSIONES Y CONFIGURACION ESPACIAL .....	15
8.	REGION BIOGEOGRAFICA.....	16
9.	HISTORIA DEL USO DE LA TIERRA.....	18
10.	POBLACION HUMANA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA PROPUESTA	27
10.1.	Población residente en cada una de las zonas .....	32
10.2.	Descripción de las comunidades locales .....	32
10.3.	Principales ciudades más próximas .....	34
10.4.	Tendencias en la dinámica y evolución de la población.....	34
10.5.	Importancia cultural.....	36
10.5.1.	Patrimonio histórico-artístico .....	36
10.5.1.1.	Paleolítico .....	36
10.5.1.2.	Neolítico - Calcolítico .....	37
10.5.1.3.	Edad del Bronce - Romanización.....	37
10.5.1.3.1.	Romanización .....	38
10.5.1.3.2.	Época tardorromana .....	39
10.5.1.4.	Prerrománico.....	39
10.5.1.5.	Románico .....	39
10.5.1.6.	Gótico .....	39
10.5.1.7.	castillos y fortalezas.....	40
10.5.1.8.	Renacimiento .....	40
10.5.1.9.	Barroco .....	40
10.5.1.10.	Arquitectura civil .....	41
10.5.1.11.	Neoclasicismo .....	41

10.5.1.12. Viario histórico .....	42
Breve historia de los caminos medievales .....	42
Los caminos medievales en el Alto Miño .....	43
El Camino de Santiago .....	44
10.5.2. Patrimonio cultural .....	46
10.5.2.1. Los paisajes culturales del sistema agrario tradicional .....	46
10.5.2.1. Los paisajes del agua .....	57
<b>11. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....</b>	<b>64</b>
11.1. Características del sitio y topografía de la zona .....	65
11.2. Clima.....	70
11.2.1. Datos climáticos .....	70
11.3. Geología, geomorfología y suelos .....	74
<b>12. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.....</b>	<b>76</b>
12.1. Cubierta vegetal .....	76
12.2. Principales tipos de hábitats.....	78
12.2.1. Lagunas .....	78
12.2.1.1. Especies características.....	79
12.2.1.2. Procesos naturales importantes .....	83
12.2.1.3. Principales repercusiones de las actividades humanas.....	84
12.2.1.4. Prácticas pertinentes de ordenación .....	85
12.2.2. Matorrales .....	85
12.2.2.1. Especies características.....	85
12.2.2.2. Procesos naturales importantes .....	86
12.2.2.3. Principales repercusiones de las actividades humanas.....	87
12.2.2.4. Prácticas pertinentes de ordenación .....	87
12.2.3. Bosques .....	87
12.2.3.1. Especies características.....	87
12.2.3.1.1. Bosques caducifolios .....	88
12.2.3.1.2. Bosques aluviales.....	90
12.2.3.2. Procesos naturales importantes .....	92
12.2.3.3. Principales repercusiones de las actividades humanas.....	92
12.2.3.4. Prácticas pertinentes de ordenación .....	92
12.2.4. Turberas .....	93

12.2.4.1. Especies características .....	93
12.2.4.1.1. Humedales de las áreas de montaña .....	93
12.2.4.1.2. Humedales de las llanuras y valles interiores.....	97
12.2.4.2. Procesos naturales importantes .....	98
12.2.4.3. Principales repercusiones de las actividades humanas .....	99
12.2.4.4. Prácticas pertinentes de ordenación.....	100
<b>13. FUNCION DE CONSERVACIÓN</b> <sup>12. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS</sup> CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LOS PAISAJES Y A LA BIODIVERSIDAD DE LOS ECOSISTEMAS.....	101
13.1. Conservación de la biodiversidad de las especies .....	102
13.2. Conservación de la biodiversidad genética .....	108
<b>14. FUNCIÓN DE DESARROLLO</b> .....	109
14.1. Potencial de fomento del desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico.....	109
14.2. Actividad turística .....	109
14.2.1. Tipos de actividades turísticas.....	111
14.2.2. Servicios turísticos e indicación de dónde están situados .....	113
14.2.3. Repercusiones positivas y/o negativas del turismo actuales o previstas	114
14.3. Ventajas de las actividades económicas para la población local....	115
<b>15. FUNCION DE APOYO LOGISTICO</b> .....	116
15.1. Investigación y vigilancia .....	116
15.1.1. Programas anteriores y previstos de investigación y vigilancia para tratar cuestiones de ordenación específicas en la Reserva de Biosfera propuesta	116
15.1.2. Actividades de investigación y/o vigilancia anteriores .....	117
15.1.2.1. Investigación y vigilancia sobre factores abióticos .....	117
15.1.2.2. Investigación y vigilancia sobre factores bióticos .....	118
15.1.2.3. Investigaciones socioeconómicas .....	119
15.1.3. Actividades de investigación y/o vigilancia en curso .....	120
15.1.3.1. Investigación y vigilancia sobre factores abióticos .....	120
15.1.3.2. Investigación y vigilancia sobre factores bióticos.....	121
15.1.3.3. Investigaciones socioeconómicas.....	125
15.1.4. Actividades de investigación y/o vigilancia previstas.....	126
15.1.4.1. Investigación y vigilancia sobre factores abióticos y bióticos .....	126

15.1.4.2. Investigaciones socioeconómicas .....	131
15.1.5. Número estimado de científicos nacionales que participan en las investigaciones en la Reserva de Biosfera propuesta .....	132
15.1.6. Número estimado de científicos extranjeros que participan en las investigaciones en la Reserva de Biosfera propuesta .....	132
15.1.7. Número estimado de tesis de maestría y/o de doctorado preparadas cada año sobre la Reserva de Biosfera propuesta.....	132
15.1.8. Estación o estaciones de investigación en la Reserva de Biosfera propuesta .....	132
15.1.9. Estación o estaciones permanentes de investigación fuera de la Reserva de Biosfera propuesta.....	133
15.1.10. Parcelas sometidas a vigilancia permanente.....	133
15.1.11. Medios de investigación de las estaciones de investigación.....	133
15.1.12. Otras instalaciones .....	133
15.1.13. Propuesta una conexión a Internet .....	134
15.2. Educación sobre el medio ambiente y sensibilización del público al respecto .....	135
15.2.1. Tipos de actividades de educación sobre el medio ambiente y sensibilización del público al respecto .....	135
15.2.2. Servicios para las actividades de educación sobre el medio ambiente y sensibilización del público al respecto .....	137
15.3. Capacitación especializada .....	139
15.4. Contribución potencial a la Red Mundial de Reservas de Biosfera. 140	
15.4.1. Colaboración con Reservas de Biosfera existentes en el plano nacional. 140	
15.4.2. Colaboración con Reservas de Biosfera existentes en los planos regional o subregional, incluida la promoción de sitios transfronterizos y acuerdos de hermanamiento .....	141
15.4.3. Colaboración con Reservas de Biosfera existentes en redes temáticas en los planos regional o internacional .....	143
15.4.4. Colaboración con Reservas de Biosfera existentes en el plano internacional .....	144
<b>16. USOS Y ACTIVIDADES.....</b>	<b>145</b>
16.1. Zonas núcleo.....	145
16.1.1. Usos y/o actividades en las zonas núcleo .....	145
16.2. Zonas tampón .....	147
16.2.1. Usos de la tierra y actividades económicas principales en las zonas tampón.....	147
16.3. Zona de transición.....	148

16.3.1. Usos de la tierra y actividades económicas principales en las zonas de transición.....	148
16.4. Eventuales efectos negativos de los usos o las actividades en las zonas núcleo, tampón y de transición.....	149
<b>17. ASPECTOS INSTITUCIONALES.....</b>	<b>159</b>
17.1. Estado, provincia, region u otra unidad administrativa .....	159
17.2. Unidades que constituyen la reserva de biosfera propuesta .....	159
17.2.1. ¿Estas unidades son contiguas o están separadas?.....	159
17.3. Régimen de protección de las zonas núcleo y tampón.....	160
17.3.1. Zonas núcleo.....	160
17.3.2. Zonas tampón .....	160
17.4. Reglamentos o acuerdos sobre el uso de la tierra aplicables a la zona de transición .....	165
17.5. Régimen de tenencia de la tierra de cada zona.....	166
17.5.1. Cambios previstos en el régimen de tenencia de la tierra.....	167
17.6. Plan o política de Ordenación y mecanismos de aplicación .....	167
17.6.1. Año en que comenzó la aplicación del plan de Ordenación o la política de uso de la tierra.....	167
17.6.2. Principales disposiciones del plan de Ordenación o de la política de uso de la tierra y medios de aplicación .....	168
17.7. Personal .....	169
17.7.1. Número total de miembros del personal de la Reserva de Biosfera propuesta.....	169
17.7.2. Número de miembros del personal administrativo y de Ordenación de recursos.....	170
17.7.3. Número de miembros del personal naturales del país dedicados a la investigación .....	171
17.7.4. Número de miembros del personal de apoyo técnico.....	172
17.8. Fuentes de recursos financieros y presupuesto anual .....	172
17.9. Autoridad encargada de la administración.....	173
17.9.1. Mecanismos de consulta y coordinación entre las distintas autoridades.....	173
17.10. Disposiciones institucionales locales.....	173
17.10.1. Modo y medida en que se ha asociado al proceso de propuesta a las comunidades locales que viven dentro y cerca de la Reserva de Biosfera propuesta.....	173
17.10.2. Participación de las comunidades locales en la formulación y ejecución del plan de Ordenación o la política de uso de la tierra.....	174

18.	DESIGNACIONES ESPECIALES.....	177
19.	DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS .....	177
20.	DIRECCIONES.....	178
20.1.	Dirección de contacto de la Reserva de Biosfera propuesta.....	178
20.2.	Organismo encargado de la administración de la zona núcleo .....	178
20.3.	Organismo encargado de la administración de la zona tampón.....	178

---

## PARTE III PLAN DE DESARROLLO

<b>21.</b>	<b>INVERSIONES EN EL DESARROLLO EN LOS ÚLTIMOS 4 AÑOS.....</b>	<b>179</b>
21.1.1.	Proder miño .....	179
21.1.2.	LEADER II Terra Chá .....	180
21.1.3.	EQUAL.....	181
21.1.4.	LEADER+ Terras do Miño .....	182
21.1.5.	Otros programas de desarrollo.....	183
<b>22.</b>	<b>PLAN DE DESARROLLO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA.....</b>	<b>184</b>
22.1.1.	Criterios para la elaboración del Plan de Desarrollo Sostenible .....	185
22.1.2.	Propuesta de directrices de desarrollo .....	186

## ANEXOS

ESTATUS DEL LOBO (*Canis lupus*) Y DE LA NUTRIA (*Lutra lutra*)

BIBLIOGRAFÍA

## PLANOS

1. Localización
2. Zonación de la Reserva de Biosfera
3. Población humana
- 4.1 Patrimonio artístico I
- 4.2 Patrimonio artístico II
5. Topográfico
6. Hábitats
7. Tipos de cobertura del suelo
8. Usos del suelo
9. Recursos turísticos

PARTE I:

# JUSTIFICACIÓN



## 1. NOMBRE PROPUESTO

**Terras do Miño Reserva de la Biosfera**

## 2. LOCALIZACIÓN

La Reserva de la Biosfera propuesta de Terras do Miño se encuentra en España, en la comunidad autónoma de Galicia y en la provincia de Lugo. Su localización geográfica puede consultarse en el plano nº 1.

## 3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TRES FUNCIONES DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA

### 3.1. “CONSERVACIÓN - CONTRIBUIR A LA CONSERVACIÓN DE LOS PAISAJES, LOS ECOSISTEMAS, LAS ESPECIES Y LA VARIACIÓN GENÉTICA.”

El área comprendida en la presente candidatura a Reserva de la Biosfera de Terras do Miño alberga una de las mejores representaciones de **ecosistemas naturales** y **agrosistemas tradicionales** característicos de los territorios sublitorales de la región Atlántica europea. La Reserva de la Biosfera aquí propuesta permitirá vertebrar las necesidades de conservación de los ecosistemas naturales y de los agrosistemas tradicionales con aquellos usos y aprovechamientos tradicionales que sean compatibles para la conservación y fomento de la biodiversidad a corto y largo plazo. Para ello se plantearán y desarrollarán medidas de conservación y gestión que integren las grandes unidades de paisaje rural, los hábitats naturales y seminaturales, las especies botánicas y zoológicas de interés, así como el mantenimiento de las funciones ecológicas básicas.

Para ello la Reserva actuará como interlocutor y promotor de estas acciones buscando la interrelación y cooperación a entre los ciudadanos que conforman los núcleos rurales y urbanos existentes en la reserva o en su proximidad inmediata. De los diversos estamentos de la administración comunitaria, estatal, autonómica, provincial y local con competencias o actuaciones sobre los recursos naturales del territorio. De las entidades y grupos de investigación, y en especial de la Universidad de Santiago de Compostela, cuyos trabajos constituyen los fundamentos científicos y técnicos para establecer las políticas y programas de actuación, seguimiento y evaluación de las medidas de conservación y gestión planteadas. De las ONG y fundamentalmente de aquellas agrupaciones de ámbito ambiental que desarrollan

labores de investigación, seguimiento, difusión de los valores del territorio. Y finalmente de los promotores de iniciativas socio-económicas presentes en la Reserva, alentando que estas se realicen conforme a los criterios de sostenibilidad de los recursos naturales.

### 3.2. “DESARROLLO ECONÓMICO Y HUMANO SOSTENIBLE DESDE LOS PUNTOS DE VISTA SOCIOCULTURAL Y ECOLÓGICO.”

En los últimos años se han realizado diversas inversiones en programas de desarrollo sostenible en Terras do Miño con el objetivo último de mejora de la calidad de vida de las poblaciones que en él habitan de un modo armónico con el entorno natural en que se encuentran. Estos programas han puesto en marcha los engranajes del desarrollo sostenible en diversas áreas y serán complementados con la redacción, aprobación y puesta en marcha del Plan de Desarrollo Sostenible detallado en la Parte III de la presente candidatura, una vez aprobada la Reserva de la Biosfera.

El Plan de Desarrollo Sostenible adquiere una gran importancia dado el elevado número de habitantes (casi 160.000) incluidos en las zonas tampón y transición de la Reserva, siendo un factor clave para el futuro éxito de la misma. El objetivo de este Plan es la dinamización y coordinación de las estructuras socioeconómicas salvaguardando la estabilidad ecológica ambiental. Este Plan es entendido como un pacto entre las comunidades locales y la sociedad en general. Para su realización se auditarán los diferentes sectores socioeconómicos estableciendo un diagnóstico y conclusiones para cada sector a partir de los cuales se realizará un diagnóstico global. Con la base de este diagnóstico se establecerán las coordenadas en las que se moverá el modelo de desarrollo que debe de ser técnicamente posible, socialmente aceptable, económicamente viable y respetuoso con el medioambiente. A modo indicativo se establece una propuesta de directrices de desarrollo para diversos sectores en la mencionada Parte III.

Un elemento esencial de la actual propuesta es garantizar la conservación de los sistemas de explotación silvopastoral y agrícola tradicional existentes en el territorio, conservación que deberá garantizar la preservación de aquellos componentes y funciones básicas, así como promover una revalorización de los productos y recursos que son obtenidos por los campesinos mediante la promoción de productos de calidad basados en el uso de agrotipos con denominación de origen y técnicas ecológicas y respetuosas tanto con el medio ambiente como con la salud humana. Sistemas que a tenor de las directrices de la política agrícola de la Unión Europea representan la única vía que a medio o largo plazo pueden hacer viables las actuales explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales del territorio.

Ello conlleva además la integración de las poblaciones locales y en especial de los agricultores y ganaderos que viven y desarrollan su actividad en el espacio comprendido por la Reserva. Este planteamiento permite además de integrar activamente a las entidades locales de disponer de un medio para estudiar, conservar y poder transmitir a las generaciones futuras un rico acervo cultural de hondas raíces históricas y que abarca tanto conocimientos y técnicas sobre el uso y explotación de los recursos naturales, como aspectos mitológicos, folclóricos, etc.

### 3.3. “APOYO LOGÍSTICO. PRESTACIÓN DE APOYO A PROYECTOS DE DEMOSTRACIÓN, DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN PERMANENTE EN RELACIÓN CON CUESTIONES LOCALES, REGIONALES, NACIONALES Y MUNDIALES DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE.”

Como apoyo a proyectos de demostración, capacitación, educación sobre el medioambiente y de investigación se prevé el establecimiento de dos estaciones de investigación permanente en la zona núcleo y de forma temporal se contará con las instalaciones del Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvimento Rural de Lugo y de las correspondientes a la U.S.C. en el campus de Lugo, especialmente el Laboratorio Planificación y el Laboratorio de Botánica. Éstos últimos son los únicos medios de investigación disponibles por el momento, debiendo destacar la importancia tanto en medios humanos cualificados como en herramientas informáticas de última generación, para la investigación y gestión de la Reserva propuesta. Se prevé también el establecimiento de parcelas sometidas a vigilancia permanente así como la conexión a internet y desarrollo de un intranet en las estaciones de investigación.

La Universidad de Santiago de Compostela, a través de los grupos de investigación del Laboratorio de Proxectos y Planificación y del Laboratorio de Botánica vienen desarrollando trabajos de investigación sobre la Reserva propuesta, y se prevé una intensificación de los mismos con la declaración, entre los que se debe mencionar: el control y gestión de la calidad del agua a nivel de cuenca, la influencia de prácticas agrarias en la calidad del agua, la aplicación de la ecología del paisaje a la planificación y gestión de reservas de la biosfera, la elaboración de indicadores de paisaje para el desarrollo sostenible, el desarrollo de prácticas y medidas agroambientales para la conservación de recursos hídricos, el desarrollo y aplicación de sistemas informáticos S.I.G. y web para la planificación de Reservas de la Biosfera.

En lo que respecta a la educación medioambiental se prevén actividades con la finalidad de involucrar a toda la población por su importancia en la conservación y gestión del entorno, para lo que se establecerán líneas de actuación específicas para cada colectivo tales como: elaboración y realización de actividades didácticas, divulgativas, talleres, itinerarios guiados, campañas de concienciación ambiental, folletos divulgativos, charlas divulgativas, visitas guiadas, fomento del voluntariado ambiental... Las instalaciones de educación ambiental actuales corresponden a un aula de la naturaleza, aunque se encuentran en construcción tres centros en los que se desarrollarán este tipo de actividades, también se está concluyendo una red de senderos con paneles interpretativos.

A mayores se prevé la creación de un ecomuseo en parte de la zona núcleo correspondiente a la Serra do Xistral, como testimonio viviente de la pervivencia del paisaje cultural, de las prácticas ancestrales y en definitiva de unas formas de vida sostenible. Además se realizará una exposición itinerante sobre los ríos que se expondrá en escuelas, bibliotecas, centros culturales y ayuntamientos de todo el territorio del Alto Miño. Finalmente, debe mencionarse la futura adaptación de la

Granja Provincial de Castro Riberas de Lea para impartir educación ambiental en la capacitación agraria.

El apoyo a la capacitación en materia medioambiental se desarrollará a partir de acuerdos entre las instituciones públicas en particular la Diputación Provincial de Lugo y las Consellería de Medio Ambiente, de Familia e Promoción do Emprego, Muller e Xuventude, la Consellería de Educación y la Consellería de Agricultura, Gandería e Política Agroalimentaria. Se establecerán así unas líneas específicas de formación ambiental encaminadas al fomento de la capacitación ambiental especializada para todos los actores que intervienen en la gestión del paisaje en el Alto Miño a través de charlas, jornadas, cursos, visitas.. así como el fomento de la investigación, becas de colaboración, prácticas ... en la comunidad universitaria.

También está prevista la colaboración con otras reservas de la biosfera tanto en los planos nacional como internacional, fundamental para el intercambio de experiencias y el desarrollo de investigaciones conjuntas.

## 4. CRITERIOS PARA LA DESIGNACION COMO RESERVA DE LA BISOFERA

### 4.1. “CONTENER UN MOSAICO DE SISTEMAS ECOLÓGICOS REPRESENTATIVO DE REGIONES BIOGEOGRÁFICAS IMPORTANTES, QUE COMPRENDA UNA SERIE PROGRESIVA DE FORMAS DE INTERVENCIÓN HUMANA.”

El área alberga una importante representación de tipos de paisajes, hábitats y especies característicos de los territorios sublitorales de la Región Atlántica europea (véase el plano nº 6 Hábitats y apartados 10.5.2.1 Paisajes culturales y 12 Características biológicas). Este territorio albergó desde la antigüedad una importante población, la cual fue creciendo exponencialmente desde la Edad Media al ser áreas muy propicias para el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas y forestales. Con la Revolución Industrial los tipos de aprovechamiento y usos del suelo sufrieron en muchos territorios una notable transformación con la construcción de polígonos industriales, grandes núcleos urbanos y periurbanos, vías de comunicación, etc, sin evaluar los efectos que estas actuaciones estaban causando en los componentes de la biodiversidad. En consecuencia muy pocas áreas del espacio sublitoral Atlántico mantienen en la actualidad ejemplos representativos y de cierta entidad de lo que fueron los paisajes y agrosistemas naturales, y más difícilmente de los paisajes y ecosistemas naturales.

El área comprendida en la presente propuesta constituye por lo tanto uno de los escasos ejemplos a nivel europeo donde se mantienen en una amplia superficie de terrenos tanto componentes característicos de los ecosistemas Atlánticos sublitorales (bosques caducifolios, brezales y matorrales, herbazales, humedales), como de una compleja serie progresiva de formas de explotación agrícola, forestal y ganadera fraguada según los métodos de aprovechamiento del territorio que en muchos casos provienen de la Romanización o de la Edad Media y que representan el actual “agrosistema tradicional”.

### 4.2. “TENER IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.”

Entre los paisajes, ecosistemas, hábitats y especies naturales existentes en el área de Terras do Miño se encuentra una nutrida representación de Hábitats Naturales Prioritarios de acuerdo con los criterios establecidos por la directiva comunitaria DC 92/43/CEE. Entre ellos cabría destacar los bosques de ribera, los matorrales húmedos, las turberas, etc. Hábitats que albergan un nutrido elenco de especies, sobre todo plantas, consideradas igualmente por esta normativa como Especies Prioritarias o Especies Interés Comunitario (*Narcissus bulbocodium*, *Narcissus pseudonarcissus nobilis*, *Sphagnum pilayssi*, etc), a las que habría que unir el conjunto de elementos endémicos a nivel gallego, o ibérico o de aquellas especies

considerados por la IUCN como en raras, en peligro o amenazadas dentro de su área de distribución natural.

### 4.3. “OFRECER POSIBILIDADES DE ENSAYAR Y DEMOSTRAR MÉTODOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN ESCALA REGIONAL.”

La inclusión de una gran superficie de agrosistemas tradicionales obliga a considerar como uno de los objetivos básicos de la Reserva de la Biosfera el desarrollo y adecuación de aquellos sistemas de explotación tradicional que sean compatibles a corto o largo plazo con el mantenimiento de los componentes de la biodiversidad y en especial del propio agrosistema tradicional. Para ello es necesario fomentar, apoyar y coordinar experiencias de ensayo y demostración relativas a un aprovechamiento sostenible de los recursos (fomento de prácticas agrícolas, ganaderas y forestales sostenibles), así como a la revalorización de los productos naturales, mediante su comercialización como productos certificados en cuanto a las prácticas utilizadas (certificación forestal, productos ecológicos, etc) o en cuanto al recurso genético empleado (denominación de origen, producto de calidad, etc.).

En los últimos años se han promovido por agentes privados y públicos diversas actuaciones orientadas a este objetivo. Entre ellas cabe resaltar que el área incluye la primera industria láctea que envasa y comercializa de leche ecológica producida por los agricultores locales. La comercialización del Queso de San Simón, el Capón de Vilalba, o aquellas producciones vinculadas a las denominaciones de calidad de la Xunta de Galicia referentes al “Lacón Gallego”, “Miel de Galicia”, son buenos ejemplos a seguir en el desarrollo de estas actividades.

En este sentido cabe resaltar la existencia en la Universidad de Santiago de Compostela de diversos grupos de investigación orientados a la búsqueda y comercialización de agrotipos de razas ganaderas y variedades vegetales tradicionales, así como a la consecución de los estándares para la certificación de las explotaciones forestales.

### 4.4. “TENER DIMENSIONES SUFICIENTES PARA CUMPLIR LAS TRES FUNCIONES DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA.”

La superficie propuesta en la presente candidatura representará una de las Reservas de la Biosfera de mayor extensión de la Península Ibérica. Extensión que aquí se justifica por la necesidad de garantizar tanto la conservación de aquellos paisajes, hábitats y especies de flora y fauna naturales, como de los sistemas agrícolas de explotación del territorio, que incluyen igualmente unidades paisajísticas, hábitats y especies de origen antrópico (cultivares y razas tradicionales).

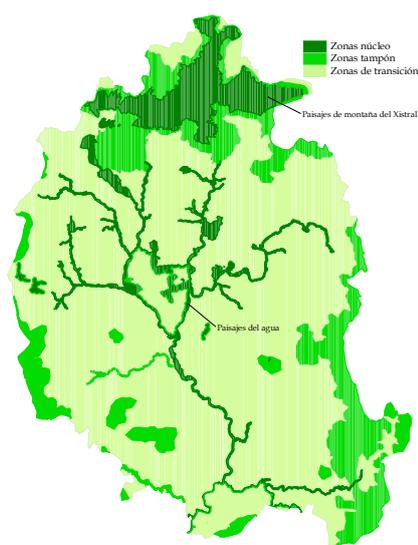
## 4.5. DISPONER DE UNA ZONIFICACIÓN APROPIADA:

“a) Zonas núcleo jurídicamente constituidas, dedicadas a la protección a largo plazo conforme a los objetivos de conservación de la reserva de biosfera, de dimensiones suficientes para cumplir tales objetivos.”

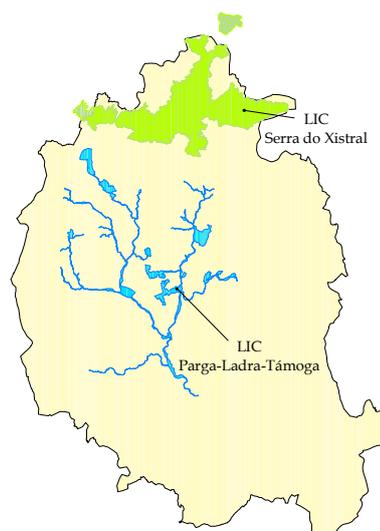
Las **zonas núcleo** comprenden las áreas de mayor valor ecológico en las cuales el objetivo o función principal es la conservación de los paisajes, ecosistemas más representativos y las especies que éstos contienen. En el ámbito normativo a desarrollar para la gestión del territorio propuesto como Reserva de la Biosfera, se excluirá el suelo clasificado como urbano, urbanizable o de núcleo rural por el planeamiento urbanístico municipal. Estas zonas núcleo suponen casi el 10 % (35.505 ha) de la superficie propuesta como Reserva de la Biosfera. Están dedicadas a la conservación a largo plazo y en ellas se permiten las actividades no lesivas con el medio, los aprovechamientos y las actividades ganaderas tradicionales. Es aquí donde se cumple por tanto el primero de los tres objetivos de las Reservas de la Biosfera. En ellas se ha buscado tener una muestra lo suficientemente representativa de estos paisajes, ecosistemas y especies. Esta muestra se agrupa en las siguientes unidades: los paisajes del agua y los paisajes de montaña del Xistral.

- ∞ Los **paisajes del agua** comprenden los cauces y afluentes principales del río Miño, los bosques aluviales asociados a ellos y diversos medios lacunares. Ocupa una superficie de 14440 ha (el 41 % de las zonas núcleo). Gran parte de esta zona, un 30%, se encuentra actualmente protegida mediante su declaración como el Lugar de Interés Comunitario conocido como Parga – Ladra – Támoga.

Zonificación de Terras do Miño



Lugares de Interés Comunitario en Terras do Miño



Elaborado en los Laboratorios de Botánica y Planificación. Universidad de Santiago de Compostela

- ☞ La otra zona núcleo, los **paisajes de montaña del Xistral**, comprende la sierra de su mismo nombre. Abarca una superficie de 21064 ha (59 % de la zona núcleo). Sus hábitats más característicos son las turberas altas y de cobertor acompañadas por brezales húmedos, también se incluyen plantaciones forestales, de pino en su mayoría, las cuales albergan localizaciones con turberas y especies de interés. Esta zona también se ha declarado recientemente Lugar de Interés Comunitario, llamado sierra del Xistral, representa el 100 % de esta zona núcleo.

	<b>Sup. (ha)</b>	<b>%</b>	<b>Sup. LIC (ha)</b>	<b>% LIC incluidos</b>
Paisajes del agua	14.440,4	41	5.009	34,7
Paisajes de montaña del Xistral	21.064,7	59	22.564	93,4
<b>Total Zonas Núcleos</b>	<b>35.505,1</b>	<b>100</b>	<b>27.573</b>	<b>77,7</b>

“b) Zonas tampón claramente definidas, circundantes o limítrofes de las zonas núcleo, donde sólo puedan tener lugar actividades compatibles con los objetivos de conservación.”

Las **zonas tampón** en su mayor parte rodean a las zonas núcleo sirviendo de amortiguamiento frente a los posibles impactos originados en las zonas con mayor número de actividades económicas, de esta manera ayudan a proteger esas zonas más valiosas. Ocupan casi las 80000 ha, un 22 % de la superficie de la Reserva. En el ámbito normativo a desarrollar para la gestión del territorio propuesto como Reserva de la Biosfera, se excluirá el suelo clasificado como urbano, urbanizable o de núcleo rural por el planeamiento urbanístico municipal. Las actividades que en estas zonas se desarrollen estarán sujetas a la Evaluación de Impacto Ambiental o Evaluación de Efectos Ambientales regulados por la legislación nacional y autonómica. Estas zonas se pueden agrupar en cuatro unidades: la unidad contigua a los paisajes del agua, la contigua a los paisajes de montaña del Xistral y las estribaciones montañosas.

- ☞ La **zona tampón de los paisajes del agua** abarca una franja de 300 m de ancho en ambos márgenes rodeando a los cauces de agua de las zonas núcleo. Esta delimitación se adoptará en lugares puntuales de acuerdo con la presencia de hábitats de interés comunitario. En esta zona se promoverá una gestión acorde con los objetivos de conservación de la zona núcleo adyacente, particularmente con las actividades implicadas directa o indirectamente en los cursos de agua: actividades agroganaderas, gestión de bosques aluviales, restauración de áreas degradadas, etc.
- ☞ La **zona tampón de los paisajes de montaña del Xistral** tiene, de manera semejante a la anterior, la función de amortiguación de los posibles impactos producidos en la zona de transición en relación a la zona núcleo. En este caso rodea en parte a la sierra del Xistral y en ella se proponen formas de manejo compatibles con los paisajes, ecosistemas y las especies a proteger así como la restauración y cambio de uso de aquellos incompatibles con las funciones de las Reservas de la Biosfera.

- ∞ La **zona tampón de las estribaciones montañosas** situadas a más de 600 m de altitud comprende los rebordes montañosos que forman en su casi totalidad la cuenca alta del río Miño. Con su declaración como zona tampón se protegerán las cabeceras de los arroyos que dan origen a la multitud de ríos y regatos que drenan este territorio.

“c) Una zona exterior de transición donde se fomenten y practiquen formas de explotación sostenible de los recursos.”

La **zona de transición** es la de mayor extensión, más de 240000 ha (el 68 % de la superficie total). Alberga la gran mayoría de los núcleos de población y la mayor parte de las actividades productivas desarrolladas. En el ámbito normativo a desarrollar para la gestión del territorio propuesto como Reserva de la Biosfera, se excluirá el suelo clasificado como urbano, urbanizable o de núcleo rural por el planeamiento urbanístico municipal. En ella se contabiliza una población de casi 160.000 habitantes. En esta zona se propone el Plan de Desarrollo Sostenible, función clave en la declaración de las Reservas de la Biosfera, donde se plantean soluciones innovadoras para la compatibilización de desarrollo económico y medio ambiente. Estas soluciones mostrarán distintas formas ordenación de usos de la tierra, que permitan la concordancia del desarrollo económico con la protección de la diversidad biológica y cultural.

En esta área se presenta la tarea de efectuar una ordenación de los usos del suelo, que permitan llegar a un consenso, mediante la implicación de las comunidades locales y el amplio abanico de agentes socioeconómicos que actúan en estas zonas.

La zona de transición posee además una gran significación económica y social para el desarrollo de las áreas circundantes, pues se pretende que los logros obtenidos puedan ser transferibles a otros territorios. En ella se cumplirá pues el objetivo de desarrollo sostenible

#### 4.6. “APLICAR DISPOSICIONES ORGANIZATIVAS QUE FACILITEN LA INTEGRACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE UNA GAMA ADECUADA DE SECTORES.”

La participación de la población local es sumamente importante puesto que son los gestores efectivos y fundamentales para asegurar el buen funcionamiento de la Reserva. Así, la participación de la población local, especialmente del sector agrario es fundamental para la adopción de comportamientos y prácticas respetuosas con el entorno. Está prevista pues la participación de la población local a través del **Comité Consultivo**, integrado por representantes de la administración local, representantes del sector primario, ONGs y en general de la población que vive en la Reserva propuesta a través de diversas asociaciones, de esta manera se favorecerá y propiciará la participación de los agentes sociales del territorio en la gestión de la Reserva de Terras do Miño.

La gestión se realizará también mediante la estrecha colaboración de tres órganos: el Comité Consultivo descrito en el párrafo anterior, el **Patronato** de la Reserva que será el órgano encargado de coordinar las distintas instituciones implicadas en la gestión de la Reserva, velará por el cumplimiento de sus objetivos y

aprobará las líneas y programas de actuación que serán elaborados por el órgano gestor y por último, por la **Junta Rectora** que elaborará los planes y líneas de actuación ejecutando estos tras su aprobación por el Patronato (véase apartado 17.10.2). Debido a los objetivos de las Reservas de la Biosfera en la Junta Rectora se integrarán aspectos y acciones administrativas con las derivadas de la investigación, planificación y divulgación de los componentes de la biodiversidad.

#### 4.7. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

Para la gestión y funcionamiento se estima un presupuesto anual de 360.000 Euros que incluye personal, gastos generales, gastos de funcionamiento y otros.

De esta financiación la Diputación Provincial de Lugo aportará el 70 % y ésta realizará los acuerdos necesarios con la Xunta de Galicia para que aporte el 30 % de financiación restante.

##### “a) Mecanismos de gestión de la utilización de los recursos y de las actividades humanas en las zonas tampón”

Está previsto que la gestión sea realizada por los tres órganos de gestión descritos en el epígrafe anterior.

##### “b) Una política o plan de gestión de la zona en su calidad de Reserva de Biosfera”

Está prevista la elaboración y ejecución del Plan de Desarrollo Sostenible detallado en la Parte III del presente documento.

##### “c) Una autoridad o un dispositivo institucional encargado de aplicar esa política o ese Plan”

Se prevé que el dispositivo institucional encargado de aplicar el plan de gestión de la Reserva esté integrado por los tres órganos de gestión: Patronato de la Reserva, Junta Rectora y Comité Consultivo.

##### “d) Programas de investigación, observación permanente, educación y capacitación”

Existe una amplia gama de actividades de investigación, observación permanente, vigilancia, educación y capacitación a en curso y previstas las cuales se detallan en el apartado correspondiente (15. Apoyo logístico) y en su anexo. Estas actividades serán llevadas a cabo por el Instituto Lucense de Desarrollo Económico y Social (INLUDES), los Laboratorios de Botánica y Planificación de la Universidad de Santiago de Compostela y el Instituto de Biodiversidad Agraria y Desarrollo Rural.

---

## 5. APOYOS OFICIALES

### 5.1. FIRMADOS POR LA AUTORIDAD O AUTORIDADES ENCARGADAS DE LA ORDENACIÓN DE LAS ZONAS NÚCLEO

Nombre completo: \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### 5.2. FIRMADOS POR LA AUTORIDAD O AUTORIDADES ENCARGADAS DE LA ORDENACIÓN DE LAS ZONAS TAMPÓN

Nombre completo: \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### 5.3. FIRMADOS, SEGÚN PROCEDA, POR LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL (O ESTATAL, O PROVINCIAL) ENCARGADA DE LA ORDENACIÓN DE LAS ZONAS NÚCLEO Y LAS ZONAS TAMPÓN

Nombre completo: \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### 5.4. FIRMADOS POR LA AUTORIDAD O LAS AUTORIDADES, LA AUTORIDAD LOCAL ELEGIDA RECONOCIDA POR EL GOBIERNO O EL PORTAVOZ Y REPRESENTANTE DE LAS COMUNIDADES ASENTADAS EN LA ZONA DE TRANSICIÓN

Nombre completo: \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### 5.5. FIRMADOS EN NOMBRE DEL COMITÉ NACIONAL O CENTRO DE ENLACE DEL MAB:

Nombre completo: \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

PARTE II:

# DESCRIPCIÓN



## 6. LATITUD Y LONGITUD DE LA ZONA:

La Reserva de la Biosfera propuesta Terras do Miño se encuentra comprendida en un rectángulo definido por las siguientes coordenadas:

Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM	
Latitud	Longitud	X	Y
43° 34' 34"	7° 57' 10"	584551.02 m	4825431.03 m
43° 33' 57"	7° 8' 14"	650418.04 m	4825431.03 m
42° 47' 4"	7° 57' 59"	584551.02 m	4737506.97 m
42° 46' 28"	7° 9' 41"	650418.04 m	4737506.96 m

Las coordenadas del punto central son las siguientes:

Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM	
Latitud	Longitud	X	Y
43° 10' 34"	7° 33' 16"	617484.50 m	4781469.75 m

Estos datos pueden consultarse en el plano n° 1: Localización.

## 7. DIMENSIONES Y CONFIGURACION ESPACIAL

La configuración espacial se presenta gráficamente en la cartografía aneja a este documento (véase plano n° 2: Zonificación). La justificación de la zonificación se ha realizado previamente en el apartado 4.5 (Disponer de una zonificación apropiada) de la Parte I.

Tabla I. Superficies y porcentajes de la zonificación

Zonificación	Sup. (ha)	%
Zonas Núcleo	35.505,1	9,8
Zonas Tampón	79.934,5	22,0
Zona transición	248229,3	68,2
<b>TOTAL</b>	<b>363.668,9</b>	<b>100.0</b>

## 8. REGIÓN BIOGEOGRÁFICA

Siguiendo la definición de Biomas adoptada por la UNESCO, cuyo empleo recomienda el Comité MAB, cabría adscribir el territorio propuesto como Reserva de la Biosfera al Reino Zoogeográfico Paleártico y, dentro de él, definir a los **Bosques templados caducifolios** como el Bioma mayoritario, tal y como ocurre en buena parte de la regiones atlánticas europeas. No obstante, el área elegida se sitúa en las proximidades del límite meridional de distribución de dicho Bioma, por lo que, especialmente en su extremo sudoriental, pueden reconocerse otras formaciones de tipo esclerófilo, más propias del Bioma **Bosques esclerófilos de hoja perenne**. En todo caso este segundo bioma, que es dominante en muchas regiones mediterráneas de la Península Ibérica, apenas tendría un carácter relictico dentro del área propuesta, representado por pequeñas formaciones que han permanecido acantonadas en los ambientes menos favorables para el desarrollo de bosques planocaducifolios.

A los anteriores, habría que añadir otra serie de Biomas que aparecen restringidos a ambientes específicos, limitantes para el desarrollo de los bosques climáticos, entre los que destacan:

Pastizales templados

Sistemas montañosos y tierras altas de distribución compleja

Sistemas de lagos y ríos

De acuerdo con la división biogeográfica más comúnmente empleada en Fitogeografía, ya descrita brevemente en la primera parte de este documento, el territorio propuesto para su declaración se clasificaría como sigue:

Reino Holártico

Región Eurosiberiana

Subregión Atlántico-Medioeuropea

Superprovincia Atlántica

Provincia Cantabro-Atlántica

Sector Galaico-Asturiano

Subsector Galaico-Asturiano septentrional

Sector Galaico-Portugués

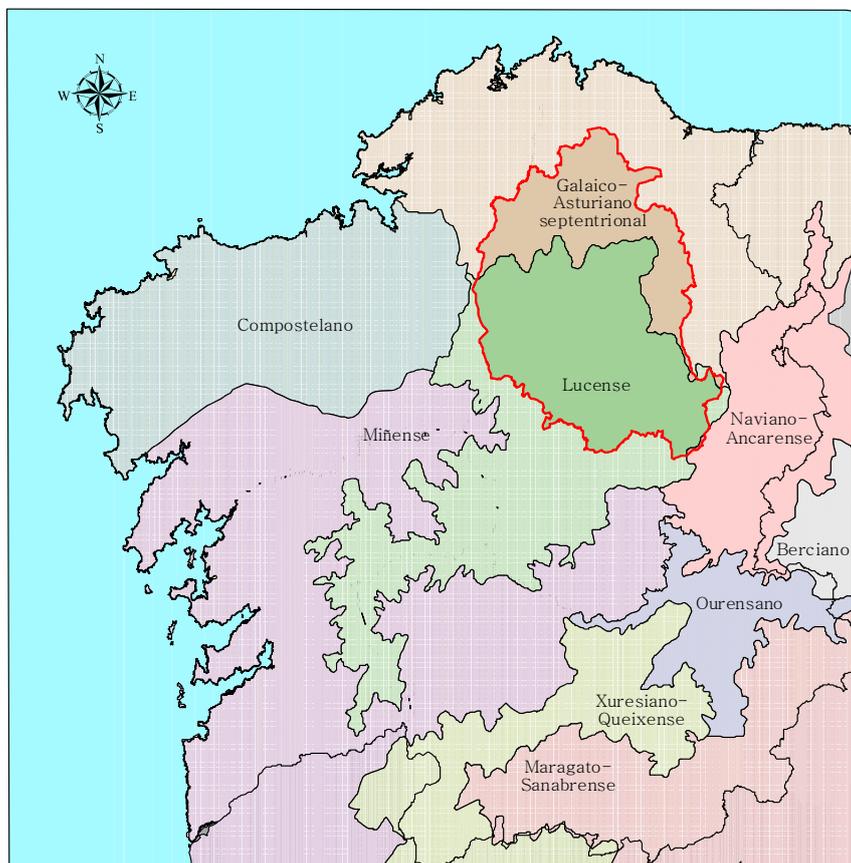
Subsector Lucense

Subsector Miñense

Sector Laciario-Ancarense

Subsector Naviano-Ancarense

Gráfico 1. *Subsectores biogeográficos*



Fuente: Laboratorios de Planificación y Botánica. U.S.C.

## 9. HISTORIA DEL USO DE LA TIERRA

La configuración actual de los usos de la tierra en el territorio propuesto presenta una gran diversidad, derivada de la existencia de áreas concretas con condiciones muy específicas, en las que, a su vez, se han ido acentuando ciertas peculiaridades, modeladas por un aprovechamiento humano desigual, cuyo origen se remonta a épocas prehistóricas.

La omnipresencia de los ríos, pertenecientes a la cuenca alta del Miño, es un rasgo común en estos paisajes, cuyos habitantes han buscado desde tiempos inmemoriales la proximidad de los cursos de agua para establecer los asentamientos, y han desarrollado numerosas formas para aprovechar este recurso: caneiros para la pesca, molinos movidos por la fuerza del agua, herrerías...debiendo destacarse cómo la presencia humana y el uso tradicional de los recursos desde muy antiguo han contribuido en gran medida a la conservación hasta el momento actual de los valores naturales y culturales de Terras do Miño.



*El agua, elemento integrador de los paisajes de Terras do Miño*

*Fuente:: INLUDES*

La configuración histórica de estos paisajes ha ido evolucionando a lo largo de los tiempos según se sucedían las diferentes eras geológicas.

A partir de registros polínicos se ha podido establecer que los cambios climáticos producidos al inicio del Holoceno supusieron una importante alteración de los paisajes de este territorio, favoreciendo la expansión regional de los bosques. Las formaciones arbóreas planocaducifolias, robledales y avellanedas fundamentalmente, continuaron con la labor pionera de los abedulares, colonizando la mayor parte de los pisos inferiores del cinturón montañoso que delimita el área.

De este modo, hace entre 8500 a 8000 años, la vegetación arbórea climácica ya estaba plenamente consolidada en la región; a su vez, en áreas propensas a la inundación, tales como la Terra Chá, los abedulares también constituyeron comunidades riparias de cierta extensión, por lo que sólo permanecieron deforestadas parte de las cumbres de las principales sierras, así como ciertos ambientes en los que las condiciones particulares del clima o del substrato favorecieron el asentamiento de comunidades azonales: ecosistemas limnéticos, matorrales y herbazales.

El viento y el exceso de humedad que caracterizan a las sierras sublitorales que delimitan el área por el norte y el oeste, no solamente restringieron la colonización arbórea, sino que, a su vez, sus condiciones hiperhúmedas, junto con la topografía aplanada de sus cumbres, favorecieron la proliferación de ambientes higroturbófilos. Este tipo de configuración paisajística, ajena a los parámetros climáticos regionales, todavía permanece vigente en la actualidad en algunas de las sierras más próximas a la costa.

Los vestigios arqueológicos procedentes de diversos yacimientos ubicados en el entorno de la Sierras de Xistral y Cadramón, confirman la existencia de asentamientos epipaleolíticos en este territorio. La actividad cazadora y recolectora de estos primeros pobladores ocasionó perturbaciones considerables en algunas localidades, aunque en conjunto, no parece que hayan representado una transformación significativa de los paisajes de esta región.

En varias áreas pantanosas ha quedado registrado durante el Holoceno Medio un período de fuerte desarrollo de elementos leñosos, tanto de porte arbustivo (*Myrica*, *Erica*), como arbóreo (*Betula*, *Alnus*, *Salix*), que llegaron a invadir algunos de los depósitos turbosos situados a menor altitud, como se ha documentado en el puerto de A Gañidoira (Sierra del Xistral, Lugo), en el que los elevados porcentajes de *Betula* registrados entre el 6.895-3.735 BP, así como la presencia de abundantes macrorrestos leñosos, atestiguan la implantación del abedular sobre la superficie del humedal.

Al final del Holoceno Medio se produce la adopción de las técnicas agrícolas (agricultura de rozas basada en la utilización del fuego) y ganaderas, y aunque en un principio la presión antrópica sobre el medio natural fue bastante reducida, el sucesivo desarrollo y auge de las culturas del Calcolítico, de la Edad del Bronce y del Hierro tuvo como consecuencia una acusada deforestación del territorio.

Todo este intervalo estaría marcado por la progresiva necesidad de incrementar los espacios destinados a la agricultura y a la actividad ganadera, con el fin de satisfacer las demandas derivadas del aumento de población. A su vez, la minería y la metalurgia asociada a ella, con el consiguiente consumo de madera y carbón vegetal que suponen estas actividades, comenzaron a partir de la Edad del Bronce, intensificándose posteriormente, durante la Edad del Hierro y la Época Romana.

De acuerdo con los registros polínicos, en valles y depresiones el mínimo arbóreo es anterior a la Romanización, que se inició en el NO ibérico en un momento en que una buena parte de los bosques ya habían desaparecido, sustituidos por matorrales, praderas y labradíos.

Sin embargo, en las áreas más remotas de las montañas septentrionales la máxima deforestación no se registra hasta la Edad Media.

Durante el régimen feudal (siglos IX y X) comienza el poblamiento rural con finalidad colonizadora. El incremento poblacional supuso una evolución de la agricultura hacia la intensificación, tal y como muestra la documentación de este período sobre la existencia de rotaciones bienales de centeno-barbecho, o de centeno con mijo o nabos en el territorio de Terras do Miño.

El continuo crecimiento demográfico registrado a partir de los siglos XII y XIII, tuvo entre otras consecuencias un incremento de la presión humana sobre las masas forestales, en busca de nuevas tierras y de materias primas. En este periodo se estableció el régimen foral en Galicia con una gran repercusión en la estructura de la propiedad, las formas de organización agraria y los aprovechamientos.

Se registra una mayor demanda de materiales de construcción y el inicio de una serie de actividades, como la creación de astilleros en diferentes puertos del Cantábrico y del Atlántico o la proliferación de ferrerías; y comienza una nueva fase de profunda regresión de los bosques.

Esta tendencia se acentuaría durante los años posteriores y alcanzó su máxima intensidad a lo largo del siglo XVI, con la necesidad de mantener el contacto con los territorios de ultramar y el esfuerzo por dominar el comercio marítimo.



*Extensiones de matorral y pastos en A Gañidoira (Lugo)*  
*Fuente: Xulio Correa y otros in Río Barja (1996)*

Muchos de los montes de este territorio terminaron por transformarse en áreas de matorral, que durante los últimos siglos han desempeñado un papel capital dentro de la agricultura de la región.

En realidad, fue sólo a partir de los años 1959-1960 cuando los modos tradicionales de utilización de la landa comenzaron a abandonarse.

Con anterioridad, las formas tradicionales de explotación incluyeron diversas prácticas características de manejo que terminaron por convertirse en uno de los principales elementos vertebradores del paisaje.

Las *estivadas* o *rozas*, (consistentes en roturar, quemar y cavar zonas de terreno inculto para la obtención de una cosecha de cereal) fundamentadas en la utilización del fuego, tenían como finalidad la obtención de una única cosecha, bien fuese de centeno o de trigo, aunque desde finales del siglo XIX y sobre todo a partir de 1920, comenzaron a obtenerse dos cosechas sucesivas, gracias al empleo de escorias de deforestación y superfosfatos.

El objetivo de esta operación era, una vez obtenida la cosecha, la renovación de la cubierta de tojos y retamas, cuyas semillas se sembraban y germinaban tras la cosecha de cereal. Se practicaban en lomas, elementos de altiplanicies o porciones de laderas suaves, más que en vertientes extensas o de pendientes pronunciadas.



*Quema del terreno inculto durante la práctica de estivadas o rozas.*  
Fuente: Bouhier (1979)

Las fases de descanso estaban fijadas de acuerdo a la calidad del monte y a las posibilidades que este ofrecía.

Otra práctica de notable importancia fueron las puestas en cultivo temporales, realizadas durante varios años consecutivos, según una rotación centeno-barbecho y en ciclos de entre 6-10 años, tras los cuales el suelo se abandonaba y pasaba a ser invadido por la vegetación espontánea. Entre 12-30 años más tarde, siempre períodos más largos que los de puesta en cultivo, volvían a reanudarse los ciclos centeno-barbecho.

A su vez, el matorral se ha aprovechado tradicionalmente para producir el *esquilmo* o *estrume* (restos vegetales en seco de tojos, retamas...), indispensable para la cama de los animales y para la consecución de abundantes estiércoles y, por tanto, fundamental para un sistema agrícola basado en la explotación cuidadosa de espacios arables reducidos y en la intensidad del trabajo humano.

Así, se cortaba el tojo y se dejaba secar varios días en el monte; posteriormente se transportaba a la casa donde se separaba el tojo para leña de consumo familiar (más lignificado) del *estrume* (tojo de 3-6 años). Se obtenían dos tipos de estiércol, el frío o *de corredoira* (en el que se amontona el tojo y se deja pisotear y pudrir en las *corredoiras* o caminos) y el cálido o *de corte* (que se producía en la corte o establo), con mayor calidad.

Por ello, a lo largo de los siglos, una de las mayores preocupaciones de las comunidades campesinas ha sido la preservación, cuando no la renovación y acrecentamiento de los matorrales, entendidos como reservas de estrume.

Para explotar mediante un sistema equilibrado una hectárea de tierras agrícolas, era necesario disponer, por término medio, de una superficie de matorral, viejas *toxeiras* o *ulagales* (tojales) incluidas, de una a dos ha que garantizaban la fertilidad necesaria de esa hectárea agrícola



*Paisanos cargando el tojo en el monte para estrume*  
Fuente:: Bouhier (1979)

Por otra parte, durante el transcurso de los siglos, las áreas de matorral han constituido de forma permanente un inmenso terreno para el apacentamiento del ganado y en concreto, en las zonas montañosas fue frecuente el apacentamiento en régimen de semilibertad.

El apacentamiento de las vacas en el monte ha representado un complemento imprescindible al pasto en prados y a los forrajes procedentes de las tierras de cultivo.



*Ganado vacuno pastando en el monte*  
Fuente: Laboratorio de Botánica



*Caballos pastando en el monte, al fondo los parques eólicos de la Serra do Xistral* Fuente: Archivo CRTVG

Los caballos también son excelentes utilizadores de la landa, y todavía se mantiene la práctica de ganadería equina en monte en régimen de apacentamiento libre, con o sin trabas en las patas. En el caso de las cabras y ovejas, su sustento se basaba fundamentalmente en la utilización de los matorrales próximos a las viviendas.

Por último, las landas también han constituido un suministro complementario de forrajes, ya que tras cortar y picar groseramente los nuevos retoños del tojo, u otras a veces machacados y mezclados con heno o hierba verde, se ofrecían al ganado doméstico.

La dinámica subactual ha estado cimentada en la introducción de nuevas especies agrícolas y forestales. El aumento de los porcentajes de *Pinus* observado en las zonas polínicas más recientes responde a las plantaciones y repoblaciones iniciadas con anterioridad al siglo XVIII.

Al inicio de este siglo se sucedieron repoblaciones masivas, que llevaron a que el pinar, fundamentalmente con *Pinus pinaster Aiton*, fuera la formación arbórea dominante en algunas áreas. Recientemente han continuado extendiéndose otras especies, como *Pinus radiata D. Don*, hacia los territorios interiores.



Repoblaciones de pino

Fuente: Xulio Correa in Río Barja (1996)

El primer efecto que tuvieron estas repoblaciones fue la prohibición o restricción de las *estivadas*, por el evidente riesgo de incendio que suponían, así como la prohibición del libre pastoreo durante los primeros años tras la repoblación.

La importación de flora desde los nuevos continentes, también ha propiciado la llegada de otros cultivos exóticos (maíz, patata, eucalipto) que han reemplazado a los tradicionales. Así el maíz (*milho*) se extendió rápidamente durante el siglo XVIII-XIX en este territorio a partir de las zonas en las que se utilizaba tradicionalmente el mijo (*milho miudo*) llegando a sustituir totalmente a este, constituyendo en la actualidad uno de los cultivos de más importancia en Galicia, destinado principalmente a la obtención de piensos, aunque inicialmente su destino fue fundamentalmente para el consumo humano (elaboración del *pan de broa*).



Agricultores cosechando patatas

Fuente: Xulio Correa in Río Barja (1996)

La patata, introducida también en el siglo XVIII necesitó sin embargo, una mayor adaptación a las condiciones de suelo y clima; ensayos de variedades con mejores propiedades organolépticas y vencer la oposición de los propietarios forales a su utilización, puesto que no podían obtener diezmo de su producción.

Es por ello que su expansión definitiva no se produjo hasta la mitad del siglo XIX, pasando de una utilización para el engorde del ganado porcino a destinarse mayormente al consumo humano, en sustitución de la castaña (hasta la expansión de la patata, producto fundamental tanto para el consumo humano como en la alimentación del ganado porcino) e influyendo incluso en el abandono del barbecho.

El siglo XX supuso la eliminación del sistema foral en Galicia con la Ley de Redención de Foros de Primo de Rivera de 1926, con lo que desaparecieron las imposiciones sobre los cultivos (en general los propietarios forales exigían que se pagase el diezmo en una determinada cantidad de trigo y centeno) y el aprovechamiento de las tierras, al decidir incluso qué cultivos debían ir en cada tierra.

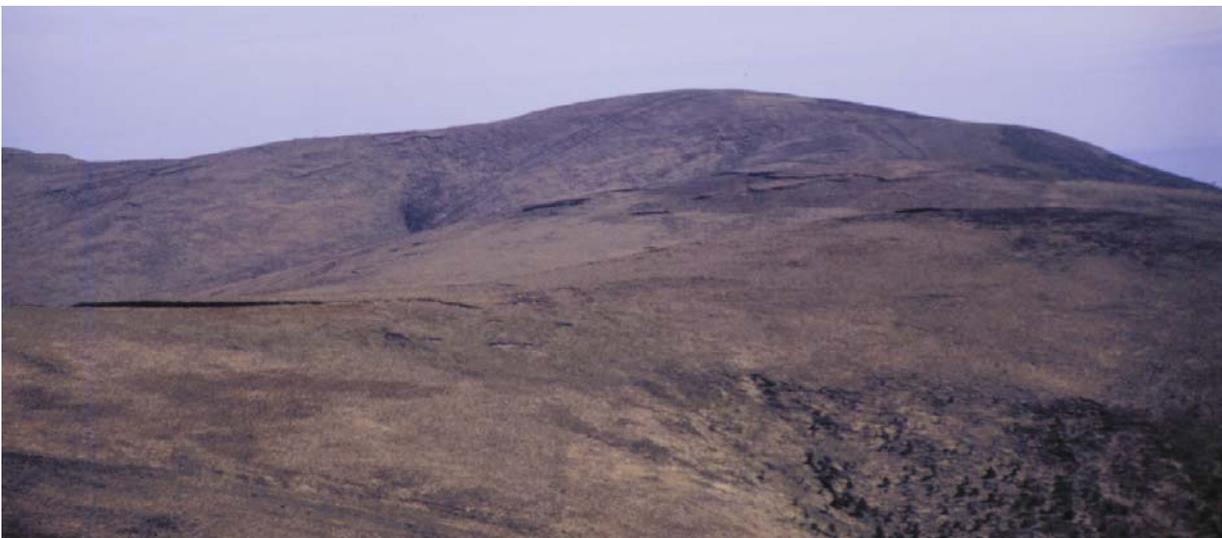
Esto implicó la conquista definitiva de la patata y el maíz sobre las tierras agrarias, los cuales, una vez incorporados a las rotaciones de cultivo, supusieron cambios en las formas de explotación tradicional y en consecuencia en la paulatina desaparición de las formas de organización agraria que perdían así su razón de ser.



El éxodo rural y la migración temporal a los países de Europa occidental durante la segunda mitad del siglo XX desorganizaron y disminuyeron las familias y disminuyó drásticamente la mano de obra, ocasionando una regresión de las rotaciones de cultivo tradicionales puestas en cultivo, según ritmo centeno-barbecho, que pese a ello todavía perduran en Terras do Miño.

*El envejecimiento poblacional amenaza la pervivencia de los paisajes culturales de Terras do Miño Fuente: Xulio Correa in Río Barja (1996)*

Los sistemas de explotación tradicionales y los aprovechamientos ancestrales mencionados anteriormente, retazos vivos de la historia de la relación del ser humano con el medio, se mantienen en Terras do Miño, fundamentalmente en las áreas montañosas, donde los condicionantes del medio sólo permiten este tipo de aprovechamientos.

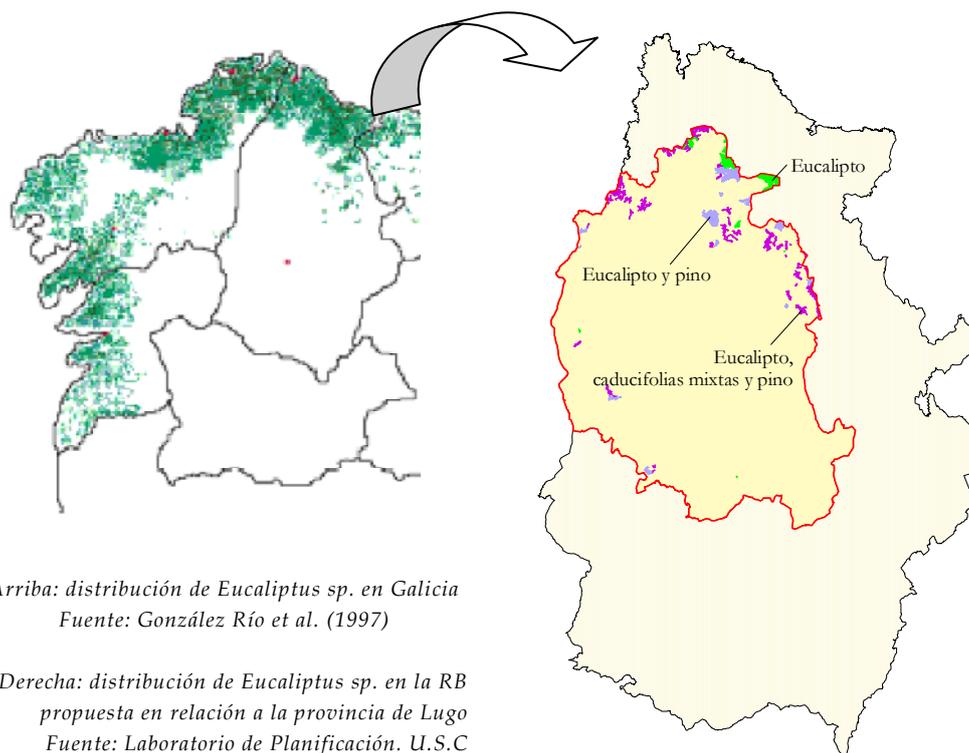


*Turberas de cobertor en la Serra do Xistral Fuente: Laboratorio de Botánica*

La importación de flora desde los nuevos continentes, también ha propiciado la llegada de otros cultivos exóticos además del maíz y patata como es el caso del eucalipto que han reemplazado a los tradicionales.

El eucalipto, introducido en el siglo XIX como especie ornamental, se ha expandido de forma masiva por el territorio gallego desde la segunda mitad del siglo XX.

La distribución del eucalipto en Galicia hasta la década de 1990 aproximadamente abarcaba las áreas costeras, siendo la especie mayoritariamente plantada el *Eucalyptus globulus*. Esta especie, al ir adentrándose en tierras interiores se encontró con un factor clave que frenó su expansión: las bajas temperaturas y las heladas registradas a unas altitudes superiores a los 400 – 450 m. Este es el motivo por el cual el territorio de Terras do Miño se ha mantenido sin apenas presencia de esta especie (el 95 % del territorio tiene una altitud mayor que 400 m) en comparación con las áreas costeras.



Arriba: distribución de *Eucalyptus* sp. en Galicia  
Fuente: González Río et al. (1997)

Derecha: distribución de *Eucalyptus* sp. en la RB propuesta en relación a la provincia de Lugo  
Fuente: Laboratorio de Planificación. U.S.C a partir de datos del SITGA.

El gran rendimiento económico de esta especie en relación a las demás especies forestales supuso elevadas inversiones en investigación por parte de las empresas productoras de pasta de papel, encontrando otras especies resistentes al frío entre las que destaca el *Eucalyptus nitens*.



Replantaciones con eucaliptos  
Fuente: INLUDES

De esta manera en la década de 1990 comienzan las primeras plantaciones de eucaliptos resistentes al frío en Terras do Miño, favorecidas por el abandono progresivo del campo y los incentivos económicos (subvenciones) que supone su explotación; al mismo tiempo existe una total ausencia de planificación y regulaciones sobre el uso de esta especie.

La situación actual presenta por tanto una amenaza incipiente con el progresivo cambio de uso del suelo mediante el empleo de estas especies exóticas el cual supone una pérdida de diversidad y una degradación de la riqueza natural de los paisajes característicos de estos territorios. Se aumenta la fragmentación de las manchas de vegetación natural y se pierde el papel que éstas tienen como refugio de la fauna a la vez que se favorece la importante regresión que en todo el ámbito europeo sufren las masas forestales naturales.



*Lago distrófico "Pozo do Olló" en Begonte  
Fuente: Laboratorio de Planificación. U.S.C.*

Los profundos cambios socioeconómicos acaecidos hasta la actualidad han conducido a este sistema de explotación en el que los medios con índices de naturalidad más elevados del territorio se correspondan con los ambientes higroturbosos localizados en las zonas más altas de las montañas septentrionales (Sierra del Xistral), así como a los medios hidromorfos y bosques pantanosos que, asociados a los cauces principales, progresan a través de las llanuras de inundación.

Sin embargo la pervivencia de estos paisajes culturales, al igual que la de los espacios con mayor naturalidad, se encuentra amenazada en la actualidad ante el despoblamiento, la profunda transformación de los sistemas de explotación y la actual crisis agraria, a pesar de algunas recientes iniciativas para su conservación como son la inclusión de los medios con mayor naturalidad en la propuesta gallega para la Red Natura 2000, así como las medidas agroambientales para la conservación del paisaje a través del pastoreo extensivo y la protección y recuperación de razas autóctonas (razas bovinas autóctonas en peligro de extinción como la *rubia galega*, y el *cabalo galego de monte*).



*Vista de la Insua de San Roque en el río Miño.  
Fuente: INLUDES*

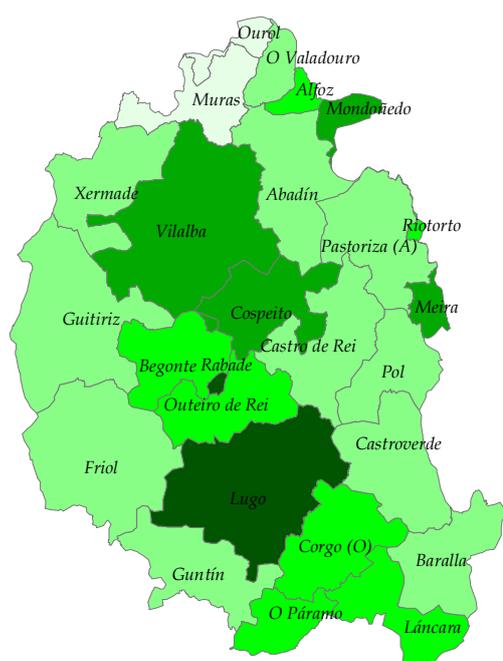
## 10. POBLACION HUMANA

El ámbito territorial de Terras do Miño se caracteriza por poseer una baja densidad de población (45,6 hab./km<sup>2</sup>), muy inferior a la media gallega (92,3 hab./km<sup>2</sup>). La población total residente en los municipios que constituyen el área de candidatura se corresponde, en el año 1999, a un total de 185.882 habitantes (véase tabla I y plano n°3: Población humana), siendo la población dentro de los límites propuestos de 159.457 habitantes; este hecho la convierte en una de las Reservas de la Biosfera más pobladas de España, por lo que el desarrollo sostenible y la interacción con las entidades locales cobra gran importancia.

Analizando la densidad de población por municipios se observa que son los de los rebordes montañosos, los que están menos poblados. Las menores densidades de población (<20 hab./Km<sup>2</sup>) se localizan en 7 municipios (*tabla I*), destacando Muras (7,3 hab./Km<sup>2</sup>) y Ourel (11,4 hab./Km<sup>2</sup>) y Xermade (17,6 hab./Km<sup>2</sup>) por su menor densidad. En gran parte de la cuenca, 15 de los 26 municipios, las densidades se sitúan entre los 20 y 40 hab./Km<sup>2</sup>, mientras que esta densidad se incrementa en Cospeito (42 hab./Km<sup>2</sup>) y Vilalba (41,4 hab./Km<sup>2</sup>). Las áreas más densamente pobladas se sitúan en los municipios con un núcleo urbano importante, como es el caso de Lugo (263,5 hab./Km<sup>2</sup>) y Rábade (314,8 hab./Km<sup>2</sup>).

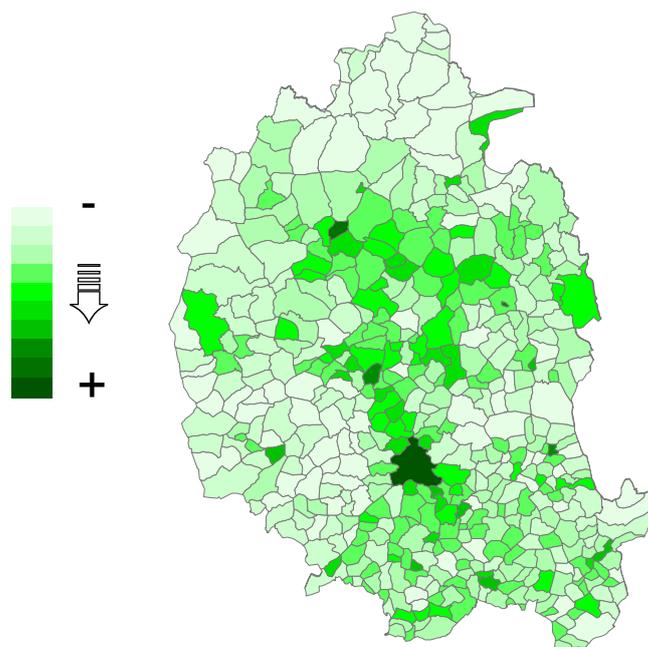
En las figuras siguientes se puede apreciar la densidad poblacional a escala municipal y parroquial en el año 1996. De su observación se deduce que la mayor parte de los habitantes se concentran alrededor de los principales ejes de comunicación: Autovía A-6, ferrocarril y principales carreteras nacionales.

Densidad de población por municipios



Fuente: Laboratorio de Planificación, a partir de datos del INE, 1996.

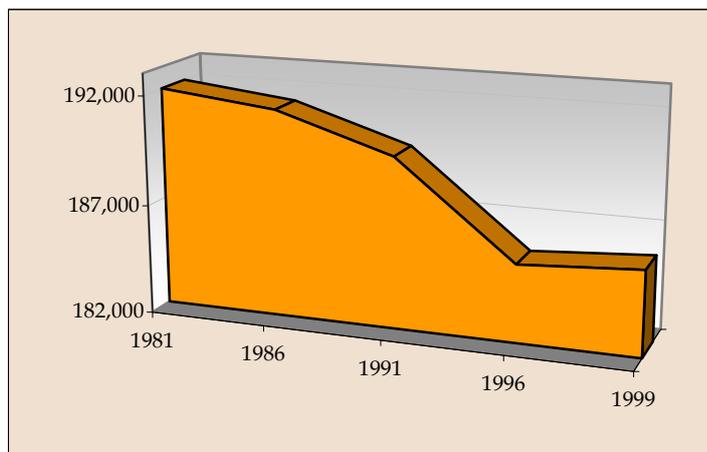
Densidad de población por parroquias



Fuente: Laboratorio de Planificación, a partir de datos del INE, 1996.

La dinámica demográfica registrada es negativa en la mayoría de los términos municipales (*Tabla II*). La tendencia actual es la concentración de la población en los núcleos urbanos mientras que se acentúa el despoblamiento de las zonas rurales circundantes, de modo que, tan sólo un municipio, Lugo, gana habitantes en las dos últimas décadas. En el *gráfico* se aprecia la pérdida global de efectivos registrada entre los años 1981 y 1999.

*Evolución de la población en los términos municipales incluidos en Terras do Miño (1981-99)*



Fuente: Laboratorio de Proyectos y Planificación, a partir de datos del INE.

La distribución de la población en las Terras do Miño, tal y como se ha comentado anteriormente, tiende en la actualidad a concentrarse en las principales ciudades y villas; de este modo, el medio rural se ve sometido a un progresivo proceso de despoblamiento. En los municipios de Muras y Ourense se registran las mayores pérdidas de población, siendo éstas superiores al 30% durante el período 1981 - 99 (*tabla II*). La mayoría de los municipios (23 de ellos) tienen pérdidas de habitantes entre un 10 y un 30%. Sólo en tres de ellos las pérdidas son menores del 10%. Finalmente, solamente en el municipio de Lugo la evolución registrada es positiva en el período considerado.

De las 185.882 personas que viven en estos municipios, según los datos del I.N.E. (1.999), el 49,4% son hombres y un 50,6% mujeres (*tabla I*) La relación de sexos está muy equilibrada con un ligero predominio en el número de mujeres.

La estructura por edades, debido a la emigración y al descenso de la natalidad, está claramente sesgada cara a un envejecimiento de la población según los datos disponibles correspondientes al Padrón Municipal de Habitantes de 1996. El 17% de la población son personas menores de 20 años, un 55% tienen entre 20 y 64 años y un 29% son mayores de 64 años. Esto indica que las personas de mayor edad superan en número a aquellas llamadas a sustituirlas en el futuro. El índice de envejecimiento, expresado como el número de personas mayores de 64 años por cada 100 menores de 20, es de 170. Los demógrafos consideran que una población alcanza su límite de envejecimiento cuando este índice es de 50.

La población económicamente activa para el año 1996, incluidos los parados, representa un 44 % del total (*tabla I*). De ésta un 15 % figura como parada, una tasa menor que la media española (18,8 %) y la gallega (17,3 %). Los valores más bajos de la tasa de actividad (<40%) se encuentran en tres municipios: Ourense, Baralla, y Baleira, estos se caracterizan por tener la población más envejecida.

El valor más alto de la tasa de actividad se sitúa en Rábade (55 %). Los siguientes valores más altos, A Pastoriza (49,8), Meira (47,6) y O Páramo (47,5) se encuentran en municipios en los que predomina una población rural. En estos se

suele superar el 45%. Esta tasa de actividad elevada es consecuencia de: i) escasez de población menor de 16 años, la que se encuentra en edad legal de trabajar, ii) de la importancia del trabajo femenino en la agricultura y iii) de la capacidad de absorción de mano de obra de las pequeñas explotaciones familiares agrarias, sirviendo de refugio o “colchón” en épocas de crisis. De todas maneras estas elevadas tasas debido a la agricultura familiar ocultan un subempleo que reduce el verdadero valor de las mismas. Sin embargo, la tendencia de la tasa de actividad es a disminuir debido al número cada vez mayor de jubilados y pensionistas consecuencia del envejecimiento demográfico, al cambio del actual sistema agrario y a la dificultad para encontrar el primer empleo.

Para valorar el nivel de desarrollo económico es más real la distribución de esta población activa por sectores de actividad.

En el sector primario se concentra el 46,7 % de la población, en el secundario un 23,2 % y un 30,1 % en el terciario o de servicios. El porcentaje del sector primario es muy alto en comparación con las medias de Galicia en 2.001 (17,9%, 29,6% y 52,5% respectivamente), sin embargo la tendencia actual conduce hacia una gran disminución de este sector, concentrándose la población en los otros dos, sobre todo en el terciario.

La distribución varía en los municipios de Rábade y Lugo principalmente, el porcentaje de ocupación primaria es bastante menor que la media (4,3% y 6,2% respectivamente), se trata de municipios con núcleos urbanos. En los municipios rurales y menos industrializados este porcentaje supera la media. El máximo de población activa agraria se alcanza en A Pastoriza: el 72,1% de la población trabaja en la agricultura. Otros municipios con un componente agrario muy fuerte son Lán cara y O Páramo.

La industria ocupa a pocas personas: un 23,2 % de la población activa total. La rama que ofrece más empleo es la construcción. Esta población es particularmente alta en Riotorto (59,3 %) pero los valores generales son bastante más bajos, situados entre un 10 y un 30% del total. En Lán cara esta cifra se sitúa en los valores más bajos, por debajo del 10%.

El sector que se encuentra en aumento, y por tanto aquel al que se desplaza la población activa primaria, un 30,1%, es el de servicios. El máximo porcentaje de población activa trabajando en este sector se localiza en Lugo con un 73,2%, seguido del 66,1% de Rábade. En Riotorto y en Muras se alcanzan los mínimos con un 12,7 % y 15,9 % respectivamente.



Tabla II. Evolución de la población por municipios, desde 1981 a 1999.

Municipio	Nº habitantes					Evolución 1981- 1999	% 1981- 1999
	1981	1986	1991	1996	1999		
Abadín	4.885	4.799	4.100	3.647	3.501	-1.384	-28,3
Alfoz	2.916	2.835	2.690	2.553	2.485	-431	-14,8
Baralla	4.484	4.347	3.868	3.488	3.414	-1.070	-23,9
Begonte	4.753	4.757	4.606	4.084	3.873	-880	-18,5
Castro de Rei	6.290	6.207	5.879	5.833	5.952	-338	-5,4
Castroverde	4.617	4.310	3.945	3.650	3.575	-1.042	-22,6
Corgo, O	5.057	5.261	4.806	4.556	4.325	-732	-14,5
Cospeito	7.002	7.038	6.474	6.122	5.971	-1.031	-14,7
Friol	5.878	5.587	5.152	4.911	4.873	-1.005	-17,1
Guitiriz	7.633	7.432	6.984	6.589	6.451	-1.182	-15,5
Guntín de Pallares	4.394	4.465	4.005	3.732	3.599	-795	-18,1
Láncara	4.270	4.185	3.588	3.455	3.342	-928	-21,7
Lugo	72.574	75.623	83.242	85.174	87.840	15.266	21,0
Meira	2.004	2.015	1.874	1.837	1.849	-155	-7,7
Mondoñedo	6.946	6.481	5.843	5.398	5.139	-1.807	-26,0
Muras	2.228	2.016	1.437	1.218	1.184	-1.044	-46,9
Ourol	2.626	2.332	1.959	1.663	1.612	-1.014	-38,6
Outeiro de Rei	5.116	4.526	4.213	4.115	4.134	-982	-19,2
Páramo, O	2.429	2.239	2.106	2.018	1.919	-510	-21,0
Pastoriza, A	5.050	4.923	4.492	4.197	4.143	-907	-18,0
Pol	2.878	2.720	2.456	2.312	2.205	-673	-23,4
Rábade	1.890	1.978	1.751	1.588	1.574	-316	-16,7
Riotorto	2.715	2.519	2.257	2.046	1.980	-735	-27,1
Valadouro, O	3.155	3.097	2.815	2.603	2.487	-668	-21,2
Vilalba	16.640	16.319	16.110	15.797	15.658	-982	-5,9
Xermade	3.607	3.437	3.134	2.938	2.797	-810	-22,5
<b>Total</b>	<b>192,037</b>	<b>191,448</b>	<b>189,786</b>	<b>185,524</b>	<b>185,882</b>	<b>-6,155</b>	<b>-3,2</b>

Fuente: Laboratorio de Planificación a partir de datos del INE 1999.

## 10.1. POBLACIÓN RESIDENTE EN CADA UNA DE LAS ZONAS

Los habitantes del ámbito propuesto, cuyo número asciende a 159.457, se distribuye en las diferentes zonas según se indica a continuación:

Zonificación	Población humana	
	Permanente	Según la estación
<b>Núcleo</b>	0 hab.	Sin variación
<b>Tampón</b>	16.779 hab.	Sin variación
<b>Transición</b>	142.678 hab.	Sin variación
<b>TOTAL</b>	159.457 hab.	Sin variación

## 10.2. DESCRIPCIÓN DE LAS COMUNIDADES LOCALES

En Terras do Miño a pesar de no existir diferenciaciones étnicas o culturales representativas en el interior de la comunidad poblacional, si se pueden establecer grandes grupos atendiendo fundamentalmente a sus actividades económicas o a factores como el nivel de urbanización o ruralización del medio.

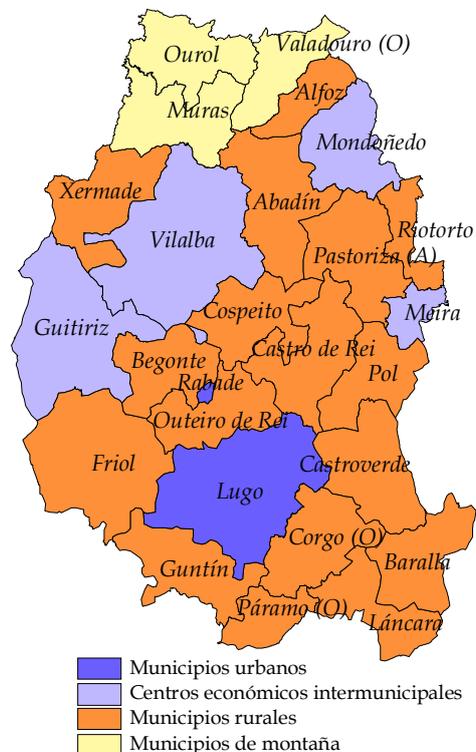


Ciudad de Lugo.

Fuente: Xulio Correa In Río Barja (1996)

En primer lugar hay que diferenciar aquellas zonas que presentan un carácter marcadamente urbano, encontrándonos en primer término con la ciudad de Lugo, que actúa como principal cabecera comercial de toda el área de estudio, proporcionando servicios a un alto porcentaje de la población y con un papel turístico destacado dentro de la

Caracterización de los términos municipales de Terras do Miño



Fuente: elaborado en el Laboratorio de Planificación.

reserva propuesta. En este primer grupo también se incluyen otros términos municipales de menor entidad, como Rábade, el cual tiene un núcleo urbano y emplean a altos porcentajes de población en el sector secundario y sobre todo en el terciario. Véase plano n° 3: Población humana (Principales núcleos de población).



Villa de Vilalba

Fuente: Xulio Correa in Río Barja (1996)



Villa de Guitiriz

Fuente: Xulio Correa in Río Barja (1996)

A continuación nos encontramos con aquellos términos municipales que cuentan con un núcleo urbano de cierta entidad y que, bien por actuar como cabecera de comarca o por estar dotados de unas buenas infraestructuras de comunicación, ejercen un papel de centro económico y de servicios de los municipios colindantes. Este es el caso de Vilalba, Guitiriz o Meira,.



Ganado libre en el monte (A Pastoriza)

Fuente: Xulio Correa. In Río Barja (1996)

Al norte de la zona de estudio se encuentra la Sierra del Xistral, que comprende una serie de municipios con características diferenciales del resto (Murias, Ourense y O Valadouro). Se trata de municipios de montaña en los cuales apenas existe aprovechamiento agrícola, la ganadería suele tener un carácter marcadamente extensivo (hay reses de ganado bovino y equino sueltas por el monte) y el sector forestal cobra mayor importancia.

Para finalizar, el resto de los municipios de la zona de estudio (ver gráfico n° II), se encuadrarían en un grupo que se caracteriza por el predominio de una población mayoritariamente rural, con escasa presencia de gente joven y en los que la principal actividad, la ganadería y en menor medida la agricultura, ocupa a un alto porcentaje de población. Se trata de municipios que carecen de núcleos importantes y que dependen de otras cabeceras comerciales para la cubrir las carencias de su deficitario sector terciario. Dentro de ellos nos encontramos con algún caso extremo, como es el caso de O Páramo, en el cual casi un 80% de la población trabaja en el sector primario, véase la tabla I, Datos socioeconómicos.



*Viviendas rurales tradicionales (Lugo)*  
Fuente: Xulio Correa. In Río Barja (1996)



*Explotación ganadera (Begonte)*  
Fuente: Xulio Correa. In Río Barja (1996)

### 10.3. PRINCIPALES CIUDADES MÁS PRÓXIMAS

Lugo es la única ciudad presente dentro del área de estudio, en donde existen también una serie de villas de cierta entidad, como es el caso de Vilalba, que actúan a modo de cabecera de su comarca o como centros de flujo de personas y mercancías. El hábitat de este territorio viene caracterizado por la fuerte tendencia a la dispersión, que afecta de forma generalizada a todo el interior de la provincia de Lugo, aunque con ciertos matices. Así en las zonas más montañosas es donde se registra una mayor dispersión del hábitat, ligado a la dureza de los condicionantes del medio, con aldeas en general de pequeño tamaño y una baja presión demográfica. La Terra Chá se caracteriza por su tendencia también a la dispersión aunque con una mayor presión demográfica y aldeas de mayor tamaño. La influencia de la capital de provincia, se manifiesta en un incremento de la presión demográfica y una mayor tendencia a la concentración del hábitat con aldeas compactas de mayor tamaño en los alrededores de Lugo, esta tendencia a la concentración del hábitat aunque con entidades de menor tamaño se pone de manifiesto también en la parte sur de Terras do Miño. Esto contrasta con la tendencia de la población gallega a situarse a lo largo de la fachada Atlántica en un hábitat concentrado.

Fuera del área de candidatura las ciudades más cercanas son A Coruña, Santiago y Ferrol, las tres en la provincia de A Coruña, y Ourense en la provincia del mismo nombre, véase plano nº 1: Localización.

### 10.4. TENDENCIAS EN LA DINÁMICA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

En el Proyecto Galicia 2010, realizado a iniciativa del Gobierno autonómico, se ha realizado un trabajo de prospección a diez años vista abordando diferentes sectores de la sociedad y la economía gallega. En la ponencia de Cristóbal Ramírez se analiza la dinámica y la distribución de la población en este período, cuyos resultados se exponen a continuación.

Se constata que en estos momentos (año 2001) el índice de natalidad de las mujeres de Lugo (0,84 hijos por mujer) es, junto con el de la provincia de Ourense, el más bajo de Galicia. Asimismo el de las gallegas y las asturianas es el más bajo de España y éste, a su vez, el más bajo de Europa. El escenario de esta década lo definirá un ligero aumento de niños, pero el hecho de que este crecimiento sea tan ligero no impedirá que las cifras totales de habitantes sigan hacia abajo: el número de fallecimientos es hoy en día el doble del de nacimientos con lo cual la curva demográfica se dibuja en “caída libre”.

Por otra parte, la tendencia espacial de la población apunta a la concentración en la línea de costa mediante un fenómeno que los geógrafos llaman “en cascada”. Esto significa que la gente de las aldeas marcha a las cabeceras de comarca, de ahí luego a las ciudades de interior, y finalmente acaba en la costa. La razón de este desplazamiento está en la búsqueda de mejores condiciones de vida y mayores oportunidades de empleo, así como algunos servicios especializados entre los que se encuentra la educación superior.

El hecho de que más de la mitad (57 %) de la población de Galicia resida en este comienzo de milenio en núcleos de menos de 2.000 habitantes no sólo refleja la ruralidad del país, sino que en poco tiempo pasará a convertirse en un dato histórico. Dentro de unos años estos núcleos pequeños estarán habitados solamente por personas de avanzada edad, primer paso para la desertización definitiva. Valga como ejemplo que algunos lugares no urbanos de las Rías Baixas (costa suroeste de Galicia) tienen una densidad de 500 habitantes por kilómetro cuadrado, mientras que la densidad media del territorio de Terras do Miño ronda los 45 hab/Km<sup>2</sup> y que en 7 de los 26 municipios que forman este territorio esta densidad disminuye por debajo de los 20 hab/Km<sup>2</sup>.

Esta desertización traerá consigo la pérdida de los aprovechamientos tradicionales que han dado lugar a los paisajes de Terras do Miño y al deshabitarse las zonas rurales estarán sujetas a fuertes impactos ocasionados por presiones económicas: repoblaciones con especies de crecimiento rápido, creación de embalses hidroeléctricos, parques eólicos, etc. que se quedarán sin respuesta al no haber población en los alrededores. Por lo cual el despoblamiento es un factor clave que pone en jaque no sólo al desarrollo humano sostenible sino que también afecta a la conservación de los paisajes culturales y la diversidad biológica que encierran.

Es pues uno de los objetivos básicos que se persigue con la declaración de Reserva de la Biosfera el frenar esta dinámica negativa ofreciendo distintas alternativas detalladas en la Parte III: Plan de Desarrollo Sostenible. Entre ellas destacan las nuevas actividades económicas respetuosas con el medio ambiente y los saberes tradicionales para fijar la población, así como la oferta de nuevos servicios que permitan compatibilizar la vida laboral de las mujeres (y hombres) con su maternidad (y paternidad).

## 10.5. IMPORTANCIA CULTURAL

Este apartado, en el cual se pone de manifiesto la importancia cultural del área de la candidatura, es uno de los más extensos debido a la gran cantidad de valores patrimoniales existentes y a la riqueza etnográfica cultural de la zona. Valores cuyo análisis, custodia y puesta en valor se lleva a cabo por el Museo Provincial de Lugo, Museo de Prehistoria y Arqueología de Vilalba y Museo Monográfico del Castro de Viladonga. Por ello se ha considerado oportuno estructurar el epígrafe en distintos temas, que se exponen a continuación:

### 10.5.1. PATRIMONIO HISTÓRICO - ARTÍSTICO

Dentro de Terras do Miño existen numerosos vestigios patrimoniales de épocas pasadas, fruto de una presencia humana desde tiempos muy antiguos, que acompañan a las manifestaciones artísticas más contemporáneas.

Uno de los elementos más destacados es la Muralla de Lugo, recientemente declarada Patrimonio de la Humanidad, la cual constituye el principal atractivo de la zona respecto al patrimonio cultural.

Para el estudio de los elementos patrimoniales existentes en el área de la candidatura se ha optado por una agrupación de los mismos en unidades temáticas que sirven de marco a una determinada época y que se describen a continuación.

#### 10.5.1.1. PALEOLÍTICO



*Pedra chantada (Vilalba)*

Fuente: [http://members.es.tripod.de/amandoyuso/lugo.htm#Pedra Chantada](http://members.es.tripod.de/amandoyuso/lugo.htm#Pedra%20Chantada).

Agosto 2001

La primera presencia humana en el área se remonta a los comienzos del Paleolítico Superior, entre 150-120.000 años, con abundantes ocupaciones relacionadas con el final del último estadal del Würm (ocupaciones Magdalenienses y Azilienses), así como del Epipaleolítico. Las ocupaciones corresponden tanto a yacimientos en cueva (A Valiña, Castroverde), abrigos rocosos (Pena Grande, Vilalba) como a campamentos al aire libre (Xestido, Abadín). La investigación sobre este periodo se centra en el Museo de Prehistoria y Arqueología de Vilalba que alberga en la actualidad la mejor colección gallega referente a los primeros pobladores.

Tabla I Datos socioeconómicos

Municipio	Sup. (Km2)	%Sup.. incluida	Entidades singulares	Núcleos Población	Pobl. 1996	Den.	Grupos de edad			Pobl. 1999	Den.	% Hombres 1999	% Mujeres 1999	Tasa de actividad	Tasa de ocupación	Tasa de paro	Sector 1º (%)	Sector 2º (%)	Sector 3º (%)
							<20	20-64	>64										
Abadín	196	97,1	194	19	3.647	18,6	15,52	55,55	28,93	3.501	18,0	47,1	52,9	46,9	39,5	15,8	64,1	16,8	19,1
Alfoz	77	30,7	-	-	2.553	32,9	16,8	54,5	28,7	2.485	32,3	48,2	51,8	45,8	45,0	1,9	40,9	35,4	23,7
Barralla	141	97,8	98	28	3.488	24,7	15,71	54,01	30,28	3.414	24,2	51,1	48,9	36,4	31,1	14,5	49,2	19,3	31,5
Begonte	127	100	103	17	4.084	32,2	16,04	56,07	27,89	3.873	30,5	49,7	50,3	40,6	35,1	13,4	37,8	26,8	35,3
Castro de	177	100	224	20	5.833	19,9	14,7	52,6	32,7	5.952	33,6	49,8	50,2	45,7	40,3	11,9	53,0	18,7	28,3
Castroverde	174	94	117	34	3.650	21,0	18,17	56,42	25,41	3.575	20,5	51,2	48,8	46,6	41,2	11,4	63,5	15,8	20,7
Corgo,O	158	100	174	23	4.556	28,8	25,2	60,92	13,88	4.325	27,4	50,5	49,5	40,8	34,6	15,1	43,5	20,0	36,5
Cospicito	142	100	192	25	6.122	43,1	17,35	54,44	28,21	5.971	42,0	49,1	50,9	46	39,8	13,4	53,7	21,4	24,9
Friol	290	98,5	296	18	4.911	16,9	21,7	58,33	19,97	4.873	16,8	49,8	50,2	41,3	34,5	16,4	59,0	17,3	23,7
Guitiriz	259	97,6	314	9	6.589	25,4	16,29	54,39	29,32	6.451	24,9	49,5	50,5	46,6	39,7	14,9	44,2	25,7	30,1
Guntín	156	100	146	22	3.732	23,9	18,15	56,5	25,35	3.599	23,1	50,1	49,9	41,6	33,1	20,3	58,8	16,8	24,4
Láncara	121	95,9	148	11	3.455	28,6	13,3	51,87	34,83	3.342	27,6	51,6	48,4	45,4	39,7	12,5	70,0	9,1	20,9
Lugo	332	100	308	66	85.174	256,5	17,52	54,19	28,29	87.840	263,5	47,1	52,9	46,6	37,3	19,9	6,2	20,6	73,2
Meira	47	64,5	37	4	1.837	39,1	22,65	60,05	17,3	1.849	39,3	48,7	51,3	47,6	40	15,9	37,4	20,3	42,3
Mondoñedo	142	23,8	-	-	5.398	37,8	16,6	53,3	30,1	5.139	36,2	46,3	53,7	41,3	37,5	9,2	33,2	28,8	38,0
Muras	163	68,6	-	-	1.218	7,4	13,6	54,5	31,9	1.184	7,3	48,6	51,4	40,9	32,2	21,1	56,7	27,4	15,9
Ourol	142	21,3	-	-	1.663	11,7	11,1	50,2	38,7	1.612	11,4	48,6	51,4	35,6	29,2	18,1	54,6	22,9	22,5
Outeiro de	133	100,0	141	18	4.115	31,2	11,06	50,27	38,67	4.134	31,1	50,5	49,5	46,7	38,7	17,2	36,6	28,5	34,9
Paramo,O	74	100	96	11	2.018	27,3	17,13	57,52	25,36	1.919	25,9	51,1	48,9	47,5	40	15,7	66,2	11,8	22,0
Pastoriza,A	175	92,9	163	31	4.197	24,0	15,51	56,69	27,8	4.143	23,7	50,0	50,0	49,8	44,6	10,4	72,1	11,6	16,3
Pol	125	92,1	111	10	2.312	18,5	11,89	50,09	38,02	2.205	17,6	49,0	51,0	46,1	41,1	10,8	66,0	11,7	22,4
Rábade	5	100	1	1	1.588	317,6	15,36	52,93	31,71	1.574	314,8	50,1	49,9	55	42,5	22,8	4,3	29,5	66,1
Riotorto	66	7,7	-	-	2.046	31,0	14,6	54,9	30,5	1.980	30,0	49,3	50,7	45,0	37,5	16,6	28,0	59,3	12,7
Vilalba	381	97,8	478	65	15.797	41,5	19,03	58,11	22,85	15.658	41,4	49,1	50,9	40,8	32,4	20,5	31,9	30,0	38,1
Valadouro	110	44,2	-	-	2.603	23,5	16,8	53,5	29,7	2.487	22,6	49,6	50,4	42,2	36,2	14,3	36,7	30,9	32,4
Xermade	167	87,2	203	5	2.938	17,6	22,82	58,76	18,42	2.797	16,7	49,0	51,0	40,3	33,4	17,2	47,8	25,8	26,4
<b>Totales</b>	<b>4.080</b>	<b>89,1</b>	<b>3.544</b>	<b>437</b>	<b>18.5524</b>	<b>45,5</b>	<b>16,7</b>	<b>55,0</b>	<b>28,3</b>	<b>185.882</b>	<b>45,6</b>	<b>48,7</b>	<b>51,3</b>	<b>44,2</b>	<b>37,5</b>	<b>15,0</b>	<b>46,7</b>	<b>23,2</b>	<b>30,1</b>

Fuente: IGE; Padrón Municipal de Habitantes e estatística de poboación, 1996 y 1999 y elaboración propia.

### 10.5.1.2. NEOLÍTICO - CALCOLÍTICO

Las ocupaciones postpaleolíticas relacionadas con la adopción de las prácticas agrícolas y ganaderas, el uso de los metales, la piedra pulida y la cerámica son igualmente abundantes en el territorio, incluyendo tanto yacimientos ocupacionales (Prado do Inferno, Muras), como elementos funerarios conocidos localmente como “Medoñas”

Los monumentos funerarios se emplazan en lugares recogidos y preferentemente altos; se encuentran significativamente orientados y en algunos casos decorados, lo que indica la existencia de creencias religiosas y ritos asociados.

En la Reserva existen más de 200 restos de monumentos funerarios correspondientes a la Edad de los Metales. Estos vestigios se concentran fundamentalmente en la zona centro, destacando por su abundancia los municipios de Vilalba y Guntín (Ver plano 4.1, Patrimonio artístico I).

A este periodo cultural se vincula la presencia de grabados rupestres que representan tanto escenas de caza, guerras o interpretaciones cósmicas.

Se trata de grabados realizados en la roca mediante técnicas de percusión directa y que, con el paso del tiempo y la erosión, han adquirido una textura suave y



*Dólmen de Moruxosa (Friol)*

Fuente: [http://members.es.tripod.de/~amandoysuso/fotos\\_en\\_color.htm](http://members.es.tripod.de/~amandoysuso/fotos_en_color.htm) Agosto 2001.

redondeada. La temática de los mismos suele ser muy variada, representando desde animales a figuras geométricas de oscuro significado.

Dentro de la zona de estudio Guitiriz es el término municipal donde existe una mejor representación (Ver plano 4.1, Patrimonio artístico I).

Vestigios de este periodo se encuentran en el Museo Provincial de Lugo y en el Museo de Prehistoria y Arqueología de Vilalba.

### 10.5.1.3. EDAD DEL BRONCE - ROMANIZACIÓN

El complejo periodo cultural que comprende la Edad del Bronce, Hierro y la Romanización viene marcado por una intensificación de la producción agrícola y ganadera que conllevó un aumento de la población en el territorio y la aparición de fortificaciones defensivas entorno a los principales núcleos habitados, los **Castros**.

Los castros son emplazamientos de población situados en lugares altos de difícil acceso, preferentemente en las cimas de montes. Dichos poblados, cuyo diseño carece de criterios urbanísticos previos, están protegidos por sólidos sistemas defensivos, lo cual es signo de la belicosidad imperante en aquella época.



Vista aérea del Castro de Viladonga  
Fuente : <http://www.aaviladonga.es/e-castrexo/es/ci/cic.htm>  
Agosto 2001



Pieza de cerámica (Museo de Viladonga)  
Fuente : Cegarra, B. (1992)

Existen un gran número de castros catalogados; concretamente dentro de la reserva propuesta nos encontramos con un total de 302; aunque tan solo unos pocos han sido excavados y muestran estructuras visibles.

La cultura castreña se complementa con una plástica rudimentaria y una orfebrería en pleno apogeo, de las cuales se encuentran restos en el Museo Provincial de Lugo, Museo de Prehistoria y Arqueología de Vilalba y Museo Monográfico del Castro de Viladonga.

### 10.5.1.3.1. Romanización

Debido a que el principal objetivo del imperio romano en la zona de estudio era la explotación minera y el control de las infraestructuras, existen abundantes construcciones funcionales (puentes, murallas,...), y, por la contra, no hay grandes monumentos (circos, teatros...).



Termas romanas de Lugo  
Fuente: <http://www.concellodelugo.org>. Agosto 2001

Destaca la ciudad de Lucus Augusti, fundada en el año 25 a.c. por intereses estratégicos de la conquista y que entre los años 260 y 310 fue rodeada por una muralla de 2.140 m de perímetro; ésta última fue declarada patrimonio de la humanidad en el año 2000.



Muralla de Lugo  
Fuente: <http://www.dmyds.com>  
. Agosto 2001

Entre los principales vestigios de la romanización de esta ciudad destacan obras como el Puente Romano, las Termas o los numerosos restos que se encuentran en el museo provincial.

Hay que destacar la existencia de restos romanos en otras zonas del territorio, como es el caso del ninfeo de Santa Eulalia de Bóveda, que data de finales del siglo III.

### 10.5.1.3.2. Época tardorromana

En el Museo Diocesano y en el Museo Provincial de Lugo se recogen restos de esta época, como es el caso del Crismón de A Hermida, pieza de gran perfección realizada en mármol.



Crismón de A Hermida  
Fuente : Cegarra, B. (1992)

### 10.5.1.4. PRERROMÁNICO



Broche de Baamorto  
Fuente : Cegarra, B.  
(1992)

Esta época comienza con la incorporación de la zona de estudio al reino visigodo. Exceptuando algunos restos decorativos en museos, el legado artístico es muy reducido. En el Museo Provincial de Lugo se conservan interesantes piezas de esta época, como es el caso de los Relieves das Saamasas (s. VI) o el Broche de Baamorto (s. VII).



Relieves das Saamasas  
Fuente : Cegarra, B. (1992)

### 10.5.1.5. ROMÁNICO

Para Galicia el románico supone el arte primordial, pues coincide con la época de mayor esplendor de su historia, cuando Santiago de Compostela se convirtió en el tercer centro de la cristiandad junto con Roma y Jerusalén.

Hay que destacar la gran cantidad de iglesias que datan de este período, la mayoría de planta única con un ábside.

El gran impulso constructivo tiene como exponente más destacado la Catedral de Lugo, iniciada en el año 1129.

### 10.5.1.6. GÓTICO

A mediados del siglo XII comienzan a ensayarse nuevas soluciones constructivas de las que son protagonistas los órdenes mendicantes con obras como el Convento de Santo Domingo (s. XIII) y el Claustro del Convento de San Francisco (s. XV), ambos en Lugo, o la fachada del Monasterio de Santa María de Meira.



*Iglesia de Santa María de Meira*  
*Fuente : Cegarra, B. (1992)*

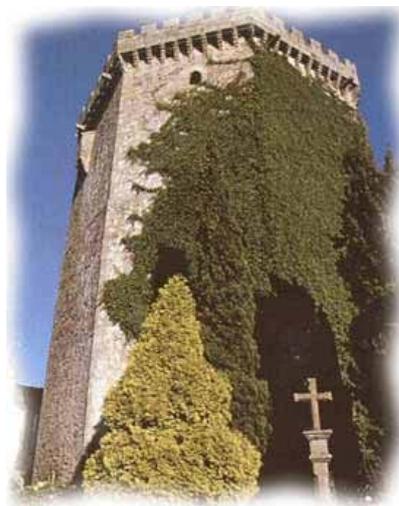
Tal y como se comentó en el anterior epígrafe la Catedral de Lugo tiene un trazado inicial románico, pero la influencia gótica triunfará a partir del quinto tramo de la nave principal; la cabecera original se reformó en el siglo XIV para dar paso a un deambulatorio más espacioso, con nuevas capillas hexagonales.

Destaca también la imaginería, la pintura y la orfebrería, que en muchos de los casos se conserva “in situ” en las numerosas iglesias de Terras do Miño, así como en los Museos

Provincial y Diocesano de Lugo.

### 10.5.1.7. CASTILLOS Y FORTALEZAS

La mayoría de las fortificaciones de la zona de estudio son medievales. En la zona abundan las torres defensivas, pero existen a su vez un buen número de castillos y fortalezas.



*Torre del Castillo de los Andrade (Vilaba)*  
*Fuente: <http://www.dmyds.com> Agosto 2001*

### 10.5.1.8. RENACIMIENTO

De esta época datan obras como la Torre Vella de la Catedral de Lugo y el claustro del Monasterio de Meira.

Se conservan a su vez pinturas y esculturas de la época en Parga, Fonteita, Ferreira de Pallarés y Lugo.

### 10.5.1.9. BARROCO

Algunas de las principales manifestaciones artísticas de esta época se encuentran en Lugo y Mondoñedo. En Lugo nos encontramos con la Capilla de la Virgen de los Ojos Grandes y el Claustro, ambos en la Catedral, con la Iglesia de San Roque y la Casa do Concello. En Mondoñedo hay que destacar el Santuario dos Remedios y el retablo mayor y los órganos de la catedral.



*Casa do Concello (Lugo)*  
*Fuente: Sin determinar.*

De esta época se conservan también numerosas esculturas, pinturas y obras de orfebrería.

#### 10.5.1.10. ARQUITECTURA CIVIL

Los pazos son construcciones señoriales cuya localización, mayormente en el ámbito rural, obedecía a la necesidad de ejercer el control sobre el terrazgo. Se trata de casas nobles que, pese a adoptar formas civiles, se han visto influenciadas por la arquitectura monacal (puertas enmarcadas con volutas, ménsulas cajeadas, claustros...) y militar (torres).

Algunos de los elementos que caracterizan los pazos son: las chimeneas de gran tamaño (símbolo de poder y riqueza) generalmente de granito con vistosos remates de pináculos; los blasones como señales identificatorias del linaje señorial y la capilla como muestra de la importancia de la religión. Otros elementos significativos son las fuentes, los hórreos de gran tamaño, los palomares y en algunos casos la presencia de árboles singulares como las palmeras o cipreses

La mayoría de los pazos fueron levantados por maestros de obras y canteros locales, y la forma arquitectónica habitual es la de bloque rectangular o cuadrado.

En el plano 4.2. puede apreciarse la localización de los pazos en Terras do Miño.

#### 10.5.1.11. NEOCLASICISMO



*Fachada de la Catedral de Lugo*  
Fuente: Sin determinar



*Pazo de Miraz (Outerio de Rei)*  
Fuente: [http://www.intercom.es/mediaint/santiago/ales/n\\_caminonorte1.htm](http://www.intercom.es/mediaint/santiago/ales/n_caminonorte1.htm)  
Agosto 2001

En este período es cuando se construye la fachada de la Catedral de Lugo, que es la más neoclásica de todas las gallegas, y también la capilla y el retablo mayor. De esta época data también Las Dominicanas (Lugo), los Frescos de Terán (Catedral de Mondoñedo) y el Pazo de Bóveda.

### 10.5.1.12. VIARIO HISTÓRICO

Obviando el estudio cronológico hasta ahora expuesto de las manifestaciones artísticas existentes en el área de candidatura, dentro de este epígrafe se hace hincapié en el estudio de los caminos medievales existentes en el área de estudio. Con ello se pretende realizar en primer lugar una aproximación a la estructura de la red viaria en la edad media e identificar aquellas zonas en las cuales se conservan viales en buen estado.

Este apartado del viario histórico ha sido realizado a partir del estudio de Elisa Ferreira Priegue publicado en su libro *Los caminos medievales de Galicia* en base a fuentes escritas, cartografía antigua, restos arqueológicos y representaciones iconográficas. A partir de dicha información la autora ha diferenciado tres tipos distintos de caminos, en función de una serie de parámetros, que se representan en la figura de la página siguiente:

**CAMINO MEDIEVAL SEGURO:** Son aquellos de los que, bien por aparecer nombrados en algún documento escrito o por otra causa similar, se tiene constancia de que se corresponden con un camino medieval.

**CAMINO MEDIEVAL PROBABLE:** Se trata de aquellos caminos que aparecen documentados en el primer tercio del siglo XVI.

**CAMINO REAL:** Son aquellos que aparecen documentados a partir del segundo tercio del siglo XVI.

Los caminos han sido definidos por Soria y Puig (1991) como “el resultado de la conjunción de la topografía con los acontecimientos históricos entre los que se hallan los técnicos. Fijados los extremos que marca una dirección o línea de deseo, se busca hacerla compatible con las características del terreno y con los asentamientos”.

#### **Breve historia de los caminos medievales**

La condición pública de los caminos se recalcó insistentemente en la legislación medieval, de modo que su policía, mantenimiento y construcción correspondían al Rey; del mismo modo también le correspondía la edificación de puentes y la percepción de rentas de portazgos.

El portazgo era el impuesto más generalizado sobre los caminos de la Galicia medieval, y englobaba a su vez los peajes, el pontazgo y otros impuestos viarios sobre la circulación de personas y mercancías. Dicho impuesto, del que muchos ciudadanos estaban exentos, caía fundamentalmente sobre mercaderes, artesanos y agricultores, y se empleaba en parte para abordar tareas de construcción y reparación de los caminos.

## Los caminos medievales en Terras do Miño

La tipología de distribución de los caminos en la zona de estudio es de tipo radial con varios centros de confluencia.

El núcleo de mayor relevancia de la red es Lugo, sin embargo también hay que destacar otros centros de menor entidad como Vilalba, Portomarín, Mondoñedo o Meira que irradian un considerable número de vías.

En la actualidad una gran parte de los caminos que comunicaban los principales núcleos de población han evolucionado con el paso de los años dando lugar a la red viaria existente en la actualidad, de modo que en algunos casos el trazado es muy similar.

A pesar de que en la actualidad es difícil encontrar restos de caminos bien conservados, si se mantienen los puentes que se empleaban para salvar los principales cursos de agua. Así, dentro de la zona de estudio cabe destacar el Puente de Portomarín, el Puente de Lugo o el de Ombreiro.

Dentro de la red de caminos cabe hacer hincapié en el camino francés, por constituir éste una indiscutible vía de entrada de productos de importación, a diferencia del resto de los caminos de la red, por los cuales se realizaba el tráfico de mercancías de consumo.



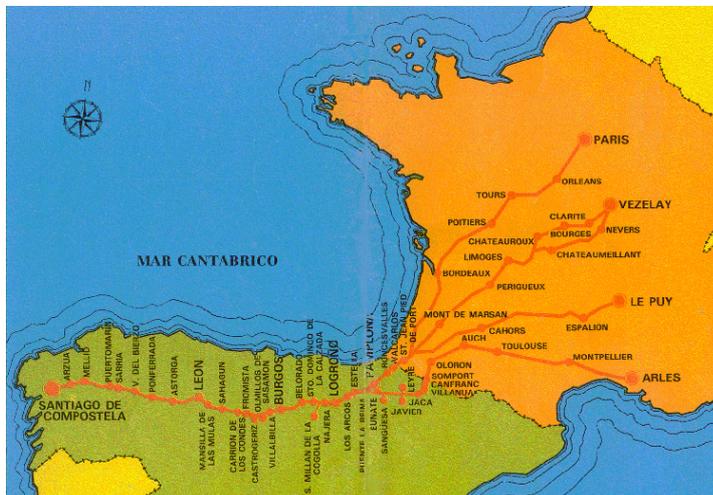
Fuente: Laboratorio de Planificación, a partir de Ferreira Priegue, 1988

## El Camino de Santiago



El origen de este camino es la peregrinación a la ciudad de Compostela en la que fue descubierto, en el año 813 el sepulcro del Apóstol Santiago.

Los caminos que conducían a Compostela eran variados dependiendo del lugar de comienzo de la peregrinación y de los propios peregrinos pues repetidas veces se ha dicho que el camino seguido entre dos puntos no era único pues variaba a lo largo del tiempo e incluso en un mismo momento según se buscara un camino más corto, menos penoso, más seguro o para visitar templos o monasterios preferidos por los peregrinos. Aún así estos caminos poco a poco fueron confluyendo en unas vías principales, delimitadas, principalmente, por la existencia de sitios de paso obligado como eran los pasos por los ríos o los puertos de montaña.

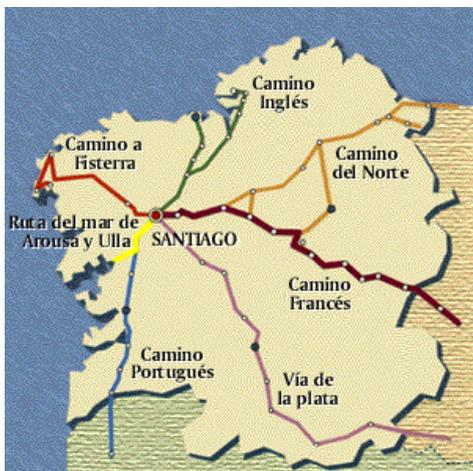


Camino Francés

Fuente: John Dagenais. University of California. Los Angeles  
<http://www.humnet.ucla.edu/santiago/spancmno.html>. Junio 2001

El camino principal de entre todos es el denominado Camino Francés que recorre el norte de España, desde Roncesvalles, en los Pirineos, pasando por Logroño, Burgos y León y, ya en Galicia, discurre al sur del territorio propuesto como Reserva de la Biosfera de Terras do Miño.

Un camino bastante frecuentado que discurre por este territorio es el denominado Camino del Norte. Éste discurre paralelo a la costa cantábrica, al norte del anterior, adentrándose en el interior al llegar a la provincia de Lugo; recorre el extremo noroeste de la zona propuesta.



Rutas xacobeas en Galicia

Fuente: <http://www.xacobeo.es>. Junio 2001

El fin de todos estos caminos es Santiago sin embargo, siguiendo una antigua tradición anterior al descubrimiento del cuerpo del Apóstol, este camino finalizaría en el *Finis Terre* del mundo conocido de aquel entonces, aquel lugar donde “*el sol se apagaba crepitando en el mar, ruido que se asemejaba al del hierro al templarse en la fragua*”, según afirmó Décimo Xunio Bruto al contemplarlo. Algunos aseguraban que hacer la ruta a *Finis Terre* formaba parte de los ritos de la “antigua religión” anterior al cristianismo.

Estos caminos generaron desde el principio una extraordinaria vitalidad espiritual, cultural y económica, siendo punto

de encuentro de diversas culturas y transmisores de ideas y corrientes nuevas, siendo la primera conciencia común de Europa. Dieron origen a literatura, música, arte e historia y vieron nacer ciudades, villas y puentes, hospitales y albergues. surgieron vías comerciales, y se construyeron catedrales, iglesias y capillas de arte románico.



*Tramos del Camino de Santiago que recorren el área propuesta  
Fuente: Laboratorio de Proyectos y Planificación*

## 10.5.2. PATRIMONIO CULTURAL

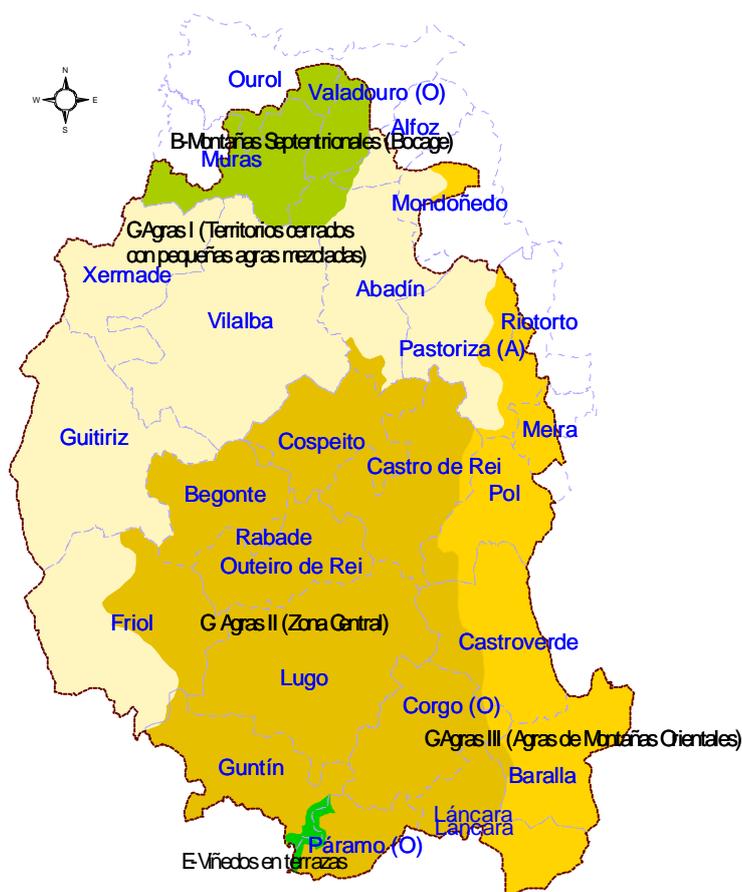
### 10.5.2.1. LOS PAISAJES CULTURALES DEL SISTEMA AGRARIO TRADICIONAL

La UNESCO (1997) ha declarado que los paisajes culturales representan el trabajo conjunto de la naturaleza y el hombre, y que son ilustrativos de la evolución de la sociedad humana y de sus asentamientos a lo largo del tiempo bajo la influencia de los condicionantes físicos y/o las oportunidades presentes en su entorno natural. Por otra parte la Convención Europea del Paisaje (Consejo de Europa, 2000) subraya que el paisaje atestigua las relaciones pasadas y presentes de los seres humanos con su marco de vida, su contribución a la elaboración de las culturas y de las tradiciones locales, y cómo el paisaje representa, de hecho, una componente esencial del patrimonio natural y cultural europeo.

Los paisajes de Terras do Miño muestran esta adaptación del ser humano a los diferentes condicionantes del medio, tal y como se refleja en las formas de organización agraria tradicionales y en las prácticas culturales ancestrales.

El geógrafo francés Abel Bouhier (1979) realizó una caracterización exhaustiva de estas particulares formas de organización agraria, cuya impronta en el paisaje ha supuesto una determinada organización espacial del hábitat humano, del espacio agrario que incluso se ha reflejado en la presencia de elementos etnográficos característicos. En la figura de la derecha se refleja la distribución de estas particulares formas de organización agraria en las Terras do Miño.

Unidades del paisaje agrario en Terras do Miño



Fuente: : Laboratorio de Planificación, a partir de A. Bouhier (1979)

Este autor distinguió en Terras do Miño dos tipos principales de organización agraria: un *bocage* (pequeñas parcelas rodeadas de muros y setos) similar al bretón en las montañas septentrionales, las *agras* (grandes extensiones de cultivo con un único cierre perimetral externo dado el carácter colectivo de su aprovechamiento), y de forma puntual aparecen los viñedos en *sucalcos* (terrazas) entorno al río Miño en el sector sudoeste. Puesto que los cambios en la organización agraria no llegaron a Galicia hasta mediados del siglo XX, la esencia de estos paisajes culturales ha podido llegar hasta nuestros días a través de la pervivencia de una configuración espacial particular, de la continuidad de elementos etnográficos característicos (cierres, hórreos...) y de las prácticas culturales ancestrales.

El *bocage* se encuentra localizado en la parte septentrional de Terras do Miño. La organización en retícula del espacio agrario característica del bocage, que se mantiene en parte de las montañas septentrionales, estaba ligada además de a un hábitat disperso con aldeas de pequeño tamaño, a una baja presión demográfica relacionada con la supervivencia ante los duros condicionantes impuestos por el medio. El espacio agrario ocupaba una superficie reducida y estaba rodeado por grandes extensiones de monte (lo que supone la principal diferencia con el bocage bretón en el que el monte ocupaba una superficie mínima), presentando como cierre exterior un valado (muro de tierra) y divisiones internas con sebes (setos) entre las *leiras* (parcelas). Las leiras solían estar sometidas a rozas y en su aprovechamiento se alternaban las *toxeiras* (cultivos de tojo) con el pasto y la tierra cultivada, de ahí la necesidad de cercar todas las parcelas. En la actualidad en algunos de estos retazos de paisaje en mosaico todavía se realizan los aprovechamientos de las *toxeiras* (esto explica la alta cotización de la semilla de tojo en los mercados locales de la zona).



Mosaico reticulado característico del bocage.

Fuente: Xulio Correa et al. In Rodríguez Lestegás (1996)

El *agra* se corresponde a la forma de organización agraria de mayor importancia en cuanto a extensión en Galicia. El *agra* es un bloque de tierra cultivada con un cierre externo y dividida en su interior en *leiras* (parcelas) abiertas. Presentaba diversos matices en función del relieve, de la organización del hábitat y del contacto con otras formas de organización agraria por lo que Bouhier (1979) distinguió varios sectores o subtipos en Terras do Miño:

- Sector de transición del bocage a las agras
- Sector central de grandes agras
- Sector oriental

El sector de transición del bocage a las agras se caracterizaba por la presencia de ambos tipos de organización agraria, con la particularidad de que en este bocage predominan los cierres de piedra en lugar de los taludes, la parcelación era mucho más irregular y las agras eran de pequeño tamaño. La mayor densidad demográfica se tradujo en el incremento de tamaño de las aldeas, destacando la proliferación de pueblos a partir de los años 50 entorno a los principales ejes de comunicación (dirección Vilalba, Ordes).

En el sector central de grandes agras, como su nombre indica, las agras ocupaban una gran extensión de la superficie agraria (entorno a las 20 ha), destacando la gran fragmentación parcelaria en las zonas con mayor densidad demográfica. La mayor presencia humana se ha traducido también en un incremento del tamaño de las aldeas, observándose todavía una tendencia a estructuras laxas en la Terra Chá frente al carácter más compacto de las aldeas situadas alrededor de Lugo y en la parte sudoeste.



*Paisaje de agras en la meseta lucense*

Fuente: Xulio Correa y otros. In Rodríguez Lestegás (1996)

El sector oriental se caracterizaba por presentar agras de un tamaño intermedio (entorno a las 10 ha), con un hábitat caracterizado por aldeas pequeñas o medianas, más aisladas cuanto más próximas estaban al área de montaña. En la zona montañosa, la parte esencial de las tierras agrarias eran las cortiñas (tierras de cultivo de buena calidad cercadas), sometidas a cultivos variados e ininterrumpidos, y los prados. Las agras solían ocupar terrenos de peor calidad, incluso los sectores de fuertes pendientes.

La organización en agras se caracterizaba por una rigurosa disciplina de rotación de cultivos: cada año se realizaba un mismo cultivo o cultivos equivalentes con el mismo ciclo vegetativo (patatas y maíz por ejemplo). Las agras se cerraban después de la siembra y se abrían antes de la cosecha del cultivo principal en una fecha fijada. Se ponían cierres temporales como montones de piedras, terrones de tierra, barras de madera con zarzas... para impedir el acceso al ganado.

La expansión de la patata a principios del siglo XX supuso fuertes cambios en estas formaciones agrarias que tuvieron que flexibilizarse. Así, se generalizó el empleo de cierres ligeros y temporales del tipo sebes pertenecientes a grupos de vecinos, para aislar las parcelas de patatas.

El carácter colectivo de estos cierres evitaba problemas entre los vecinos y así el año en el que se cultivaba centeno, se eliminaban todos los cierres y se volvía al régimen normal del agra comunal. Por otra parte, se generalizó el uso de cancelas (barreras de madera) para cerrar los principales accesos al agra.

Finalmente destaca por su originalidad y por poner de manifiesto el ingenio del ser humano para adaptarse al medio, la zona de viñedos en sucacos (terrazas) entorno al río Miño a su paso por los municipios de O Páramo y Guntín, cuyos orígenes se remontan probablemente a la época romana, y que en cualquier caso tuvo su periodo de esplendor en el periodo medieval. Durante siglos se ha mantenido el trabajo manual en las viñas así como los costosos muros de piedra que sostienen las terrazas, que evitan de este modo graves problemas de erosión.

La impronta en el paisaje de estas formas de organización agraria que han estado vigentes hasta hace unas pocas décadas, se manifiesta especialmente a través de los cercados, como huellas que nos permiten adivinar los antiguos trazados y la configuración del paisaje agrario tradicional. Pueden ser valados (taludes) y sebes (setos) como en el caso del bocage en las montañas septentrionales, aunque lo más frecuente es que sean muros de piedra (tipo de cierre principal en las agras).

Los muros pueden ser de varios tipos en función de las condiciones litológicas locales y del saber hacer local: muros de pequeñas piedras, grandes bloques, de chantos... destacando la originalidad en las montañas orientales en las que los cercados son fragmentos de muros de piedra alternados con sebes (ramas entrelazadas sobre estacas de castaño). Todos estos muros han sido mantenidos colectivamente durante siglos por los vecinos de las parroquias o de las aldeas correspondientes.



*Cierre de sebes*

*Fuente: Rodríguez Castro-Rial et al. (1996)*

A continuación se ofrece una descripción más detallada de las tipologías de cierres existentes en Terras do Miño.

Los valados o taludes de tierra o de tierra mezclada con piedras son poco frecuentes en las agras. En el sector de las agras de Terras do Miño se localizan en los municipios de O Páramo, Láncara y O Corgo. El uso de muretes sin embargo está muy extendido y aparecen numerosas variantes:

En la Terra Cha de Cospeito, Castro de Rei, Begonte, Lugo y Guntín se presentan tres tipos: muretes de pequeñas láminas de esquistos ensambladas unas con otras (a veces mediante arcillas, muretes en los que se alternan bloques de contención triangulares o trapezoidales fijados por su base a la tierra, y rodeados de pequeñas láminas de esquistos



*Cierres de chantos*

*Fuente: Xulio Correa In López Andión (1996)*

ensambladas como en el caso anterior y, por último, muretes de chantos constituidos por placas de pizarras o esquistos rectangulares bien escuadradas clavadas al suelo y ensambladas lateralmente unas con otras.

En el área de las llanuras occidentales, donde dominan las rocas cristalinas y metamórficas, existen varios tipos de muretes de *cachotería* (mampostería) formados por el ensamblaje de piedras irregulares de todos los tamaños e incluso con intercalaciones de pilares o bloques en intervalos más o menos regulares.

En las llanuras orientales el tipo de muretes depende de la roca madre y de la oferta de piedras existente. En los sectores con rocas cristalinas o muy metamorfizadas (Friol, Castroverde) éstos suelen ser como los de las zonas al oeste de las sierras.

En la parte noroeste del municipio se ha descrito un tipo curioso de muretes que consiste en la colocación de laxes (placas de piedra) de forma apuntada y clavadas al suelo, sobre las que en sentido diagonal se colocan otras dos laxes una a cada lado

En las llanuras graníticas meridionales aparecen muretes de mampostería de factura mucho más cuidada, con bloques de granito tallados colocados de distintas formas.



*Murete de mampostería*

*Fuente: Rodríguez Castro-Rial et al. (1996)*

En los últimos años se está extendiendo el uso de alambradas fijadas a postes de madera o metálicos que, en algunos casos, se intercalan entre los cantos para marcar las lindes.

*Tipología de cubiertas de edificaciones en Terras do Miño*

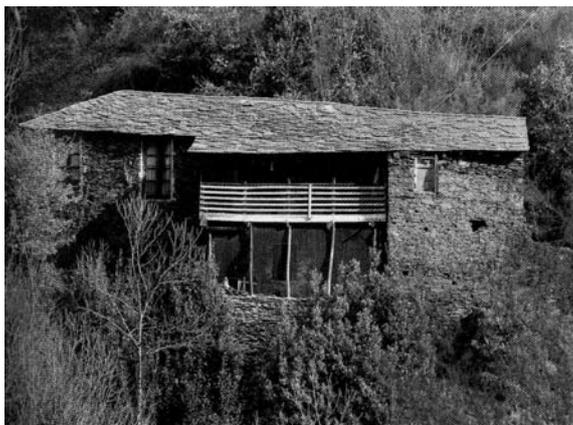
Un aspecto característico de estos paisajes culturales es la influencia de la composición geológica de las rocas tanto en la elaboración de los cierres como en los materiales constructivos de las viviendas rurales tradicionales y demás construcciones adjetivas (hórreos, establos...). En Terras do Miño se constata un claro predominio de las pizarras o *lousas* en la elaboración de las cubiertas, tal y como se observa en la figura de la derecha. En la parte sudoccidental predomina sin embargo la teja sola o combinada con *lousas*, mientras que de forma puntual destaca O Páramo por presentar cubiertas de *lousa* o tejados mixtos de teja y *lousa*.



*Fuente: Laboratorio de Planificación a partir de A. Bouhier (1979).*

En lo que respecta a las viviendas tradicionales de Terras do Miño, a pesar de una cierta homogeneidad en cuanto a los materiales constructivos, salvo para los sectores mencionados anteriormente al hablar de las cubiertas, sí existe una diversidad de tipologías constructivas debida a la adaptación de los habitantes de estas tierras a las condiciones particulares del medio: climáticas, fisiográficas, calidad de los suelos, la presencia de agua...

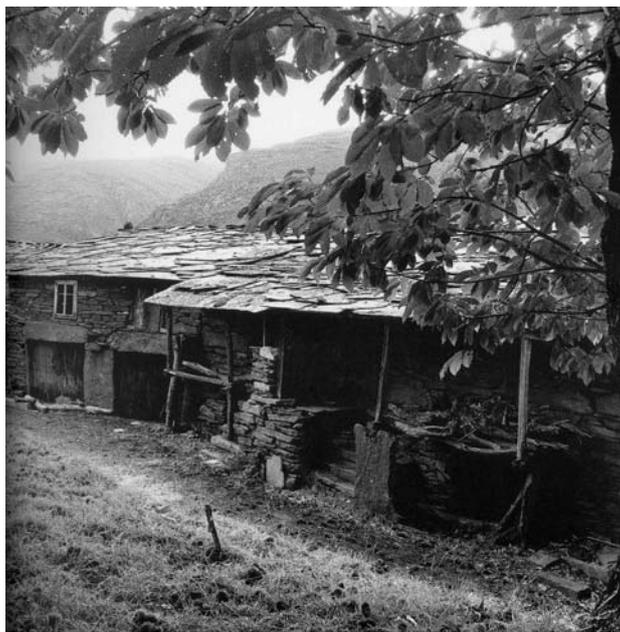
Así contrasta la precariedad de muchas de las viviendas presentes en las áreas montañosas, donde las condiciones de vida son mucho más duras, frente a las viviendas presentes en las zonas llanas con clima más benigno y una economía agraria de mayores rendimientos.



*Vivienda tradicional de las montañas septentrionales*  
 Fuente: Juan Rodríguez In De Llano Cabado P. (1996)

En el área correspondiente a las montañas septentrionales (plano topográfico nº5) la originalidad del paisaje en *bocage* se manifiesta también en la arquitectura tradicional. Destacan sus casas aisladas por lo general de planta cuadrada, de un solo piso y con cubierta a cuatro aguas de tejas de esquistos o lousas (tejas de pizarra) cuyas airas (patios) y huertas están delimitadas por muretes o sebes (setos) altas y espesas de laurel. Por lo general presentan en sus proximidades un hórreo (construcción para la conservación de los productos del campo) de reducido tamaño y de cubierta similar a la de las casas. En la fotografía de la izquierda se muestra una de estas viviendas tradicionales que parece casi escondida entre la vegetación, tal es su integración con el medio.

La arquitectura tradicional de las sierras orientales (plano topográfico nº5) se caracteriza también por su integración a un medio hostil en el que la pizarra es el material dominante. El tipo predominante de casas corresponde a viviendas de dos plantas con escalera exterior de piedra y cubierta de pizarra a dos aguas (figura de la derecha). En la planta baja se localiza el establo, donde además de guarecer a los animales se guardan el carro y los aperos de labranza. La planta superior dispone de un corredor de madera o patín de madera de roble o castaño, la cocina o pieza principal de la casa y dos pequeños dormitorios.



*Vivienda tradicional de las Sierras Orientales*  
 Fuente: Juan Rodríguez In De Llano Cabado P. (1996)

La arquitectura de las sierras occidentales (plano topográfico nº5) se caracteriza por ser la teja el material predominante en las cubiertas (ver fotografía a continuación), presentando fundamentalmente dos tipos de viviendas: la casa de planta baja y la casa con *sobrado* (planta superior de madera abuhardillada). La casa de planta baja presenta una división para separar el sector dedicado al establo del ganado del espacio dedicado a la vivienda.

La casa con sobrado se caracteriza por tener una gran cocina en la que se ocupa todo el espacio hasta la cubierta y en el sector del establo está dividido por un tablado horizontal en dos estancias: el establo en sí y el sobrado, con dimensiones

similares a éste y utilizado como granero. Además aparecen dos variantes de la casa con sobrado, una en la cual no se realizan divisiones interiores y el sobrado se utiliza como dormitorio, accediendo a él desde la cocina o el pasillo, y la casa con sobrado en la que se realizan una división con tablados en varios espacios ocupados por los dormitorios, a los que se accede por una escalera fija.

La arquitectura de las grandes llanuras y depresiones lucenses, se ha visto influenciada por unos condicionantes favorables como es la climatología favorable, la topografía poco accidentada, las buenas comunicaciones y una economía basada en los buenos resultados de la ganadería.

Se trata de la arquitectura gallega con edificaciones más amplias, caracterizada por una vivienda (véase fotografía a continuación) con un cuerpo único de grandes dimensiones, con dos plantas rectangulares o cuadradas bien definidas: la planta baja ocupada por los establos y la cocina y la planta superior con una *solaina* (corredor de piedra cerrado en la parte superior) en la fachada meridional, un comedor, varias habitaciones y una despensa.

El material base para la construcción de estas viviendas es la pizarra, aunque se intercalan piezas de cantería en ventanas, puertas...



*Casa con cubierta de teja*

*Fuente: Juan Rodríguez In De Llano Cabado P. (1996)*



*Vivienda típica de la meseta lucense.*

*Fuente: Juan Rodríguez In De Llano Cabado P. (1996)*

Finalmente está la arquitectura ligada a los viñedos en terrazas de Terras do Miño, caracterizadas por encontrarse en terrenos en pendiente próximos a los viñedos.

Se trata de viviendas de dos plantas de forma que la planta baja está semiexcavada en la ladera para utilizar una parte como bodega, otra como almacén de los aperos y útiles agrícolas y la última como establos.

Al piso superior, utilizado como vivienda, se accede por unas escaleras unidas o no a un corredor de madera.



*Vivienda y paisaje de viñedos en terrazas de Terras do Miño.*

*Fuente: Xulio Correa In López Andión (1996)*

Dentro de las construcciones adjetivas ligadas a la arquitectura tradicional características de estos paisajes culturales destacan los hórreos. El hórreo es una construcción agraria destinada a guardar los productos del campo en general y fundamentalmente para desecar, almacenar el maíz y protegerlo de los roedores. Su origen es probablemente prerromano, aunque su primera representación, en este caso pictórica, se corresponde a una miniatura de las Cantigas de Santa María de Alfonso X el Sabio (Siglo XIII).

En Galicia existe una gran variedad de tipos de hórreos, diferenciados según los materiales constructivos, formas y tamaños. En general se constata su adaptación tanto al clima lluvioso y húmedo, como a la litología local.

El geógrafo Bouhier (1979) hizo una caracterización general de los tipos de hórreos existentes en Galicia, resultando que en Terras do Miño el tipo predominante es el denominado hórreo gallego frente al hórreo asturiano cuya influencia se extiende por el sector oriental y, de forma puntual, aparecen los hórreos denominados primitivos, en este caso llamados cabazos.

El hórreo gallego se diferencia del hórreo asturiano, fundamentalmente en que este último es de planta cuadrada y tejado principalmente de pizarra a cuatro aguas.



*Hórreo de tipo asturiano*

*Fuente :sin determinar*

## Tipología de hórreos en Terras do Miño



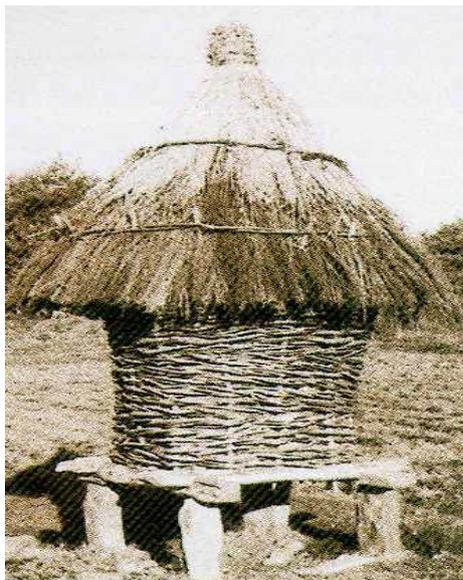
Fuente: Laboratorio de Planificación a partir de Bouhier (1979) y Martínez Rodríguez (1999).

Martínez Rodríguez (1999) ha realizado una caracterización exhaustiva que muestra la diversidad de tipologías mencionadas anteriormente. Para Terras do Miño ha distinguido varios tipos de *hórreo gallego* en función básicamente de los materiales empleados en su construcción, cuya área de influencia aproximada se ha representado en la figura de la izquierda.

A continuación se describen los cuatro tipos de hórreo gallego presentes en este territorio: el hórreo primitivo, el hórreo de madera, el hórreo mixto y el hórreo de albañilería.

El hórreo primitivo presenta la forma más simple de los hórreos. Son de reducidas dimensiones y están contruidos con ramas o varas flexibles entrettejidas en una labor de cestería y techo de paja de forma cónica. Se asientan sobre postes o sobre cepas (muretes de sostén) al igual que los hórreos asturianos. En Terras do Miño son hórreos de planta circular por lo que reciben el nombre de cabazos.

El área donde su presencia es mayor es el sector de Palas de Rei, Guntín y Monterroso, aunque se constata su presencia puntual en otras zonas como O Páramo, O Corgo, Friol...



*Hórreo primitivo*

Fuente: Martínez Rodríguez (1999)

El hórreo de madera se caracteriza por el trabajo de carpintería en madera para realizar la cámara o cuerpo del granero. En Terras do Miño se extiende por la mayor parte de la meseta lucense destacado el tipo *Vilalba* que se asienta sobre cepas o sobre cepas macizas bajas (soporte de mampostería seca de la misma dimensión que la cámara del granero sobre el que se apoya ésta) y se caracteriza por ser un hórreo de dimensiones pequeñas con una cámara estrecha y alta, con una pequeña galería cubierta en la entrada al hórreo.



*Hórreo de madera*

Fuente: Martínez Rodríguez (1999)

El hórreo mixto se extiende por la franja noroccidental de Terras do Miño. Su carácter distintivo se muestra en que para la construcción de la cámara se utiliza piedra y madera.

Se trata fundamentalmente del tipo Mondoñedo caracterizado por ser de suspensión alta con la estructura base de la cámara de piedra y el resto del armazón de madera. El techo suele ser a cuatro aguas en pizarra y se asienta sobre cepas. En la siguiente figura se muestra uno de estos hórreos.

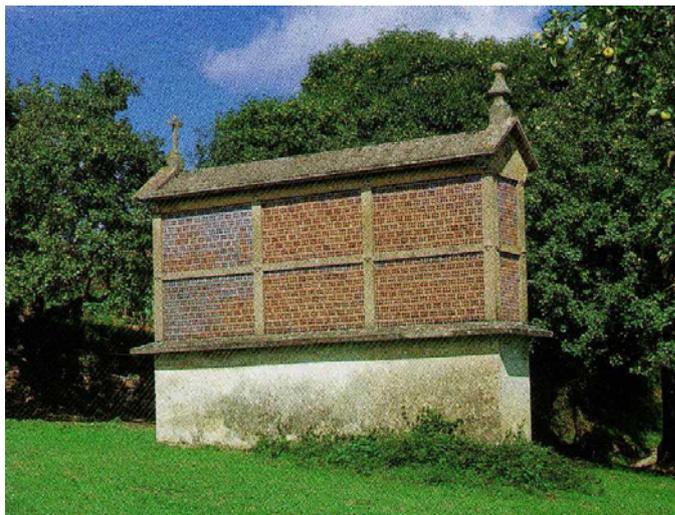


*Hórreo mixto tipo Mondoñedo.*

Fuente: Martínez Rodríguez (1999)

El hórreo de albañilería se localiza en un pequeño sector al sudoeste de Lugo.

Está realizado con ladrillos, presenta una puerta de madera y se asienta sobre cepas o sobre cepas macizas. Es el denominado tipo Lugo caracterizado por su pequeño tamaño y de factura poco cuidada en general. Su origen es reciente, presentándose con mayor frecuencia en los lugares donde predomina o predominaba el hórreo de madera, o donde la introducción del hórreo es reciente.



*Hórreo de albañilería*

*Fuente: Martínez Rodríguez (1999)*

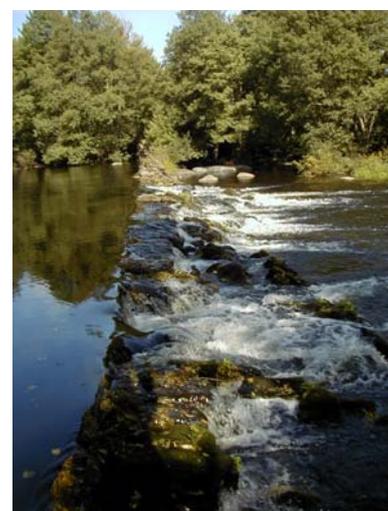
El abandono de la actividad agraria supone la pérdida de funcionalidad de estas construcciones tan originales y por lo tanto se cierne ante ellos la amenaza del deterioro y desaparición (incluso su venta y exportación) de estos elementos característicos del paisaje rural, puestas ya de manifiesto en un Decreto de protección sobre los hórreos gallegos y asturianos de 1973.

### 10.5.2.2. LOS PAISAJES DEL AGUA

Los usos tradicionales están ligados directamente al mantenimiento de la diversidad biológica, por ello, han sido llamados el componente intangible o cultural de la diversidad biológica o “biodiversidad cultural”. Ésta es entendida como el conjunto de interrelaciones entre el hombre y el resto de los componentes de la biodiversidad, elemento clave para el mantenimiento de una parte importante de ella.

En el territorio descrito se asienta una numerosa población humana la cual es portadora de un legado de conocimientos transmitidos a lo largo de los tiempos; conocimientos fruto de la interrelación entre los distintos grupos humanos con su entorno y con la diversidad biológica.

Un detallado estudio llevado a cabo por el Colectivo Cultural María Castaña recoge una parte significativa de esta biodiversidad cultural tomando como eje unificador los cursos de agua. A través de este hilo conductor se va avanzando y se descubren los usos tradicionales, construcciones, leyendas..., asociados a los cursos de agua, ríos y regatos que drenan este territorio hasta confluir, en su mayor parte, en el río Miño, eje vertebrador de este



*Caneiro do Castelo. Lugo*

*Fuente: Diputación Provincial de Lugo*

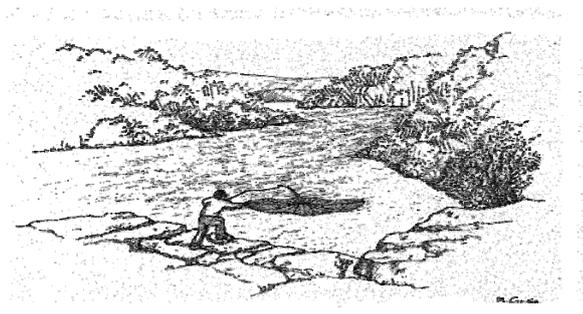
territorio. De esta manera se van descubriendo los diversos elementos y usos asociados a ellos entre los que figuran los siguientes:

🌿 **Caneiros**, son pequeñas construcciones artesanales datadas en la Edad Media, construidas transversalmente al curso de los ríos. Su función era la pesca de anguilas mediante la conducción del agua hacia las artes de pesca donde eran capturadas

🌿 **Artes de pesca** adaptadas a las especies y condiciones particulares de los ríos. Entre ellas cabe destacar los redotes, trasmallos, rateles... utilizados fundamentalmente para la pesca de la anguila (*Anguilla anguilla*), trucha (*Salmo trutta*), escaló (*Leucisus cephalus*) y boga (*Chondrostoma polylepis polylepis*).



Pescando con trasmallo y batuxo en San Lázaro.  
Fuente: Archivo de Valentín Roldán (1930)



Representación hipotética del lanzamiento de la chumbeira  
Fuente: Archivo de Valentín Roldán

🌿 **Molinos** de cereales, **sierras, herrerías, piedras de afilar...** accionados a partir de la fuerza motriz del agua. El gran número de ríos y regatos que bañan estas tierras proporcionan fuerza para mover los rodicios de los molinos, en otros tiempos innumerables e imprescindibles en la economía cerealista del pasado reciente y en la riqueza ecológica y turística que surge de cara al futuro.



Molino de Mazuco. Río Mera.  
Fuente: Archivo María Castaña

🌿 **Batuxos**, pequeñas embarcaciones tradicionales utilizadas como medio de paso entre orillas, tanto de personas como de mercancías. También eran empleadas para la pesca.



Los sistemas de paso sobre las corrientes de agua son numerosos pues son pocos los trayectos que se pueden hacer sin tener que atravesar alguno de ellos. Entre ellos se encuentran los **pasos**, piedras puestas en el río o regato cuando es estrecho, destinados al paso de la gente; **puertos o vados**, zonas del río de poca profundidad para pasar a pié tanto gente como animales e incluso los carros; **pontellas**, obras de arquitectura popular, la mayoría de las veces son losas de pizarra o maderas dispuestas sobre apoyos y **puentes**, construcciones más técnicas hechas con arcos o falsos arcos.



*Paso del río Narla  
Fuente: Archivo María Castaña*



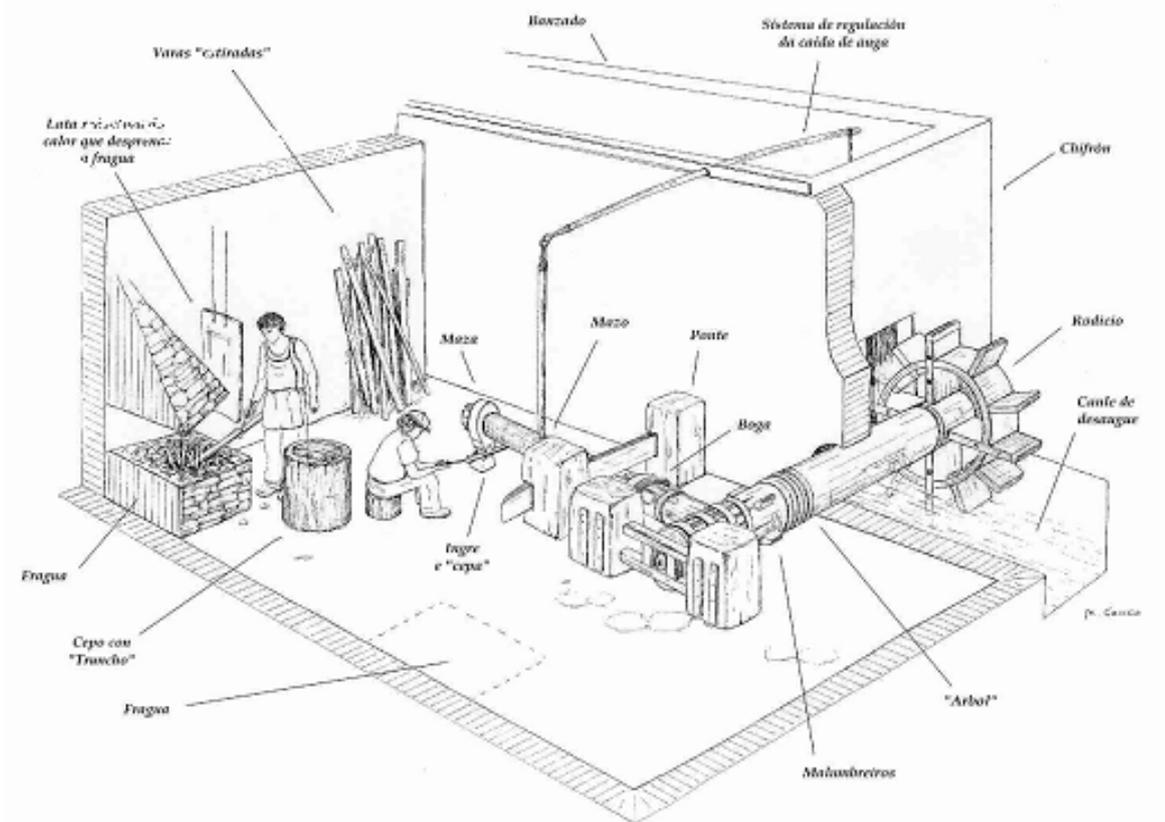
*Porto Agostil en Outeiro de Rei  
Fuente: Archivo María Castaña*

Entre los mazos y ferrerías de Terras do Miño destaca el de Santa Comba situado en el río Chamoso, es un complejo preindustrial que trabajaba gracias a la fuerza proporcionada por el agua del río. El mazo hidráulico está formado por una presa que suministra agua a un molino y al mazo propiamente dicho. El mazo hidráulico está formado por dos fraguas en las que los 30 herreros que solían trabajar en él calentaban el hierro o acero para poderlo luego “estirar” y convertirlo en varas con que hacer las herramientas. Una vez calentado el material se estiraba en el mazo el cual, mediante una serie de engranajes convierte el movimiento circular en un movimiento de palanca que hace que caiga una palanca de 100 Kg. sobre el material. Como estructura auxiliar existió una muela de afilar, también hidráulica, que les servía para afilar la herramienta y todavía quedaba fuerza para accionar una sierra y regar un prado contiguo. Los herreros iban a buscar el carbón para las fraguas a las máquinas del tren, en Lugo, desde aquí hasta Laxosa llevaban los sacos que necesitaban y al llegar a Laxosa los tiraban y después bajaban ellos, muchas veces en marcha.



*Vista del mazo de Santa Comba. Fuente: INLUDES*

El mazo estaba especializado en la preparación de material para la posterior producción de *fouciños* (hoces). En los años 60 y 70 se empezaron a comercializar “martinetes” eléctricos que sustituyeron al tradicional mazo, dando autonomía al herrero y abaratando los gastos de producción. A los martinetes hay que añadirle la utilización cada vez más abundante de las máquinas segadoras que apartan poco a poco el uso de los *fouciños*.



Reconstrucción del Mazo de Santa Comba. Fuente: Archivo María Castaña

Hasta hace poco en las orillas de los ríos había numerosos **lavaderos** y **zonas de baño**, ya que no había agua corriente en las casas.



Lavadero en el puente de Lugo.  
Fuente: Carmen López Pérez, cedida a María Castaña



Pena Fondapaus en Outeiro de Rei  
Fuente: Archivo María Castaña

🌿 Técnicas de riego, utilizando pequeños canales superficiales o “regos” para conducir el agua a las fincas.



Regos en Robra. Lugo  
Fuente: Archivo María Castaña



Gallina de Mos  
Fuente: Luciano Sánchez, SERGA

🌿 Formas de aprovechamiento tradicional de pastos, leñas, miel...

🌿 La coevolución hombre-naturaleza ha dado lugar a una selección durante miles de años de **variedades de cultivos** adaptados a estas condiciones particulares: variedades de trigo, de centeno, variedades locales de frutales, vides, nabos... y de **razas ganaderas**: caballo gallego de monte, gallina de Mos...

A lo largo de los ríos también se recoge una rica tradición oral, transmitida durante siglos de padres a hijos, que necesita de quien la escuche y recoja para no caer en el olvido. Se manifiesta entorno a los ríos en la forma de cantigas, leyendas, cuentos, parrafeos, adivinanzas, refranes y dichos populares.

Leyenda del “Home-peixe” (Hombre-Pez): “*En un punto sin determinar del río Miño, al parecer en Lugo, un home-peixe cruzaba a diario la corriente montado en una arca y con un gorro rojo en la cabeza.....*”

Leyenda de la cobra: “*No sé si como leyenda se puede dar pero si es cierto que en el Concello de Outeiro de Rei, cerca del río hay un curro que le llaman el Tuxo y allí sé que vivía una serpiente muy grande con alas, antiguamente se que salía de la zona de Raxul (un poco arriba del Piago) y venía volando sobre el río hasta Santa Isabel, después quedaba en el Tuxo y los niños que pasábamos por allí con las vacas teníamos un cierto reparo. Más tarde nos dijeron que eso era un cuento que lo inventara un tal Manolo que también decía que cogía anguilas de 5 quilos, creimos esto porque nos convenía más pero ahora 30 anos después encontramos a otra gente que nos cuenta la misma historia de la serpiente alada lo que da pié a pensar que esa leyenda existió y viene de antiguo*”.

Esta es una de las maneras de transmitir los “saberes tradicionales”, que han evolucionado y demostrado su validez a lo largo de los tiempos. También se transmiten formas particulares de “saber hacer” adaptadas a estos lugares y que han mostrado su validez a lo largo de los tiempos.

La relación hombre-río también se refleja en la prosa y poesía dedicadas al río:

*“Un río con la belleza del Miño, a su paso por Lugo, con esa amplia y solemne curva entre verdes prados, con los caneiros jugando a remansar y a encolerizar el agua, con los alisos hundiendo las raíces en la corriente, con los sauces acariciando apenas la superficie ....”* (Jorge de Vivero, del artículo El Miño y los patos).



*La malla*

Fuente: Archivo María Castaña

Tirando aún más del hilo se puede degustar la gastronomía tradicional en las numerosas ferias locales, y conocer su variada artesanía entre la que se encuentra la cestería, alfarería y la vestimenta tradicional confeccionada con productos vegetales: lino, y animales: lana, cuero. Los “batáns” eran construcciones compuestas por unos mazos que, accionados por la fuerza de una corriente de agua, servían para batir los tejidos de lana fabricados en los telares.

Estos usos y elementos tradicionales han permitido la conservación de la riqueza natural que llevan asociada, permitiendo la coexistencia de distintas formas de vida, animal y vegetal, entre sí, a la vez que se realizaba una explotación racional y sostenible.

Es a partir del progresivo abandono de este componente cultural de la diversidad cuando empieza a disminuir la diversidad biológica debido fundamentalmente a los cambios de uso del suelo iniciados a mediados del siglo pasado, en la década de 1940 - 1950. El modelo de explotación tradicional deja de tener validez en una sociedad cambiante, en la que aparecen nuevas formas de vida.



*Tejedora*

Fuente: Archivo María Castaña

Es por esto que es un reto la voluntad de recoger todo lo bueno que todavía perdura y darle un giro a un desarrollo mal entendido generador de impactos para mostrar, difundir y transmitir que es posible un desarrollo humano acorde con la naturaleza. En este sentido el estudio de la etnografía aporta conocimientos sobre el pasado como punto de partida para construir el presente y fomentar la autoestima sobre estos valores y vivencias populares que, en ocasiones, pueden estar

asociados a una vida pasada precaria.

Para conseguir que estas ideas se extiendan a la población es necesario transmitir la visión, el convencimiento de que esto es posible, para ello hay que poner en práctica iniciativas que conduzcan a esta situación objetivo.

El carácter piloto del programa MaB pretende demostrar la viabilidad de estas soluciones que engloban la protección de la naturaleza, la investigación y el desarrollo humano, así como mostrar y difundir los valores que encierra el desarrollo sostenible sobre un mayor abanico de población, lo que poco a poco contribuirá a mejorar la situación actual no sólo en el área propuesta sino también en los territorios circundantes.

Pero la planificación y protección legal por sí mismas no son suficientes. Por ello cobra especial importancia la voluntad del promotor de poner en marcha este programa MaB, coordinándolo con los demás instrumentos de conservación y desarrollo existentes o previstos: LIFE, PRODER, LEADER, dando de esta manera el respaldo suficiente para su pronta implementación.

## 11. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

### 11.6. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO Y TOPOGRAFÍA DE LA ZONA

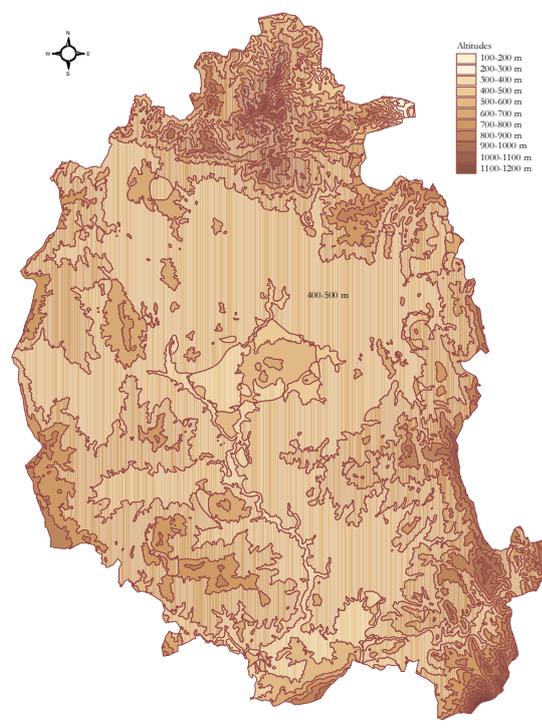
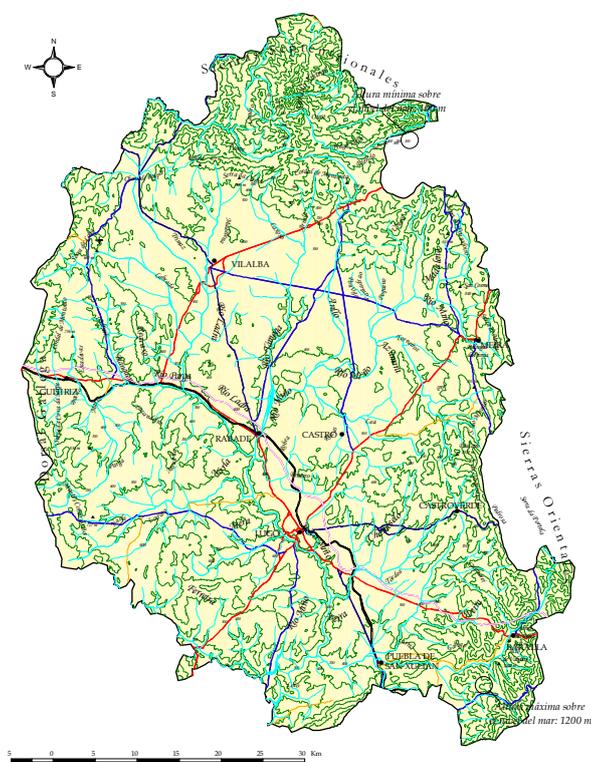
**ALTITUD MÁXIMA:** 1215 m en la Sierra de Oribio

**ALTITUD MÍNIMA:** 100 m en las estribaciones orientales de la Sierra del Xistral.

Para información más detallada véase plano nº 5: Topográfico.

Gráfico I. Principales ríos y sistemas montañosos

Gráfico II. Hipsometría



Fuente: Laboratorio de Planificación

Fuente: Laboratorio de Planificación

Altitudes (m)	Superf (ha)	%
75-100	172.8	0,0
100-200	354.1	0,1
200-300	764.7	0,2
300-400	21156.7	5,8
400-500	157099.1	43,2
500-600	105157.8	28,9
600-700	47566.4	13,1

Altitudes (m)	Superf (ha)	%
700-800	20186.5	5,6
800-900	8109.1	2,2
900-1000	2506.5	0,7
1000-1100	450.1	0,1
1100-1200	143.4	0,0
1200-1300	1.6	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>363668.8</b>	<b>100,0</b>

En el territorio de Terras do Miño se distinguen dos de las principales unidades geomorfológicas de Galicia:

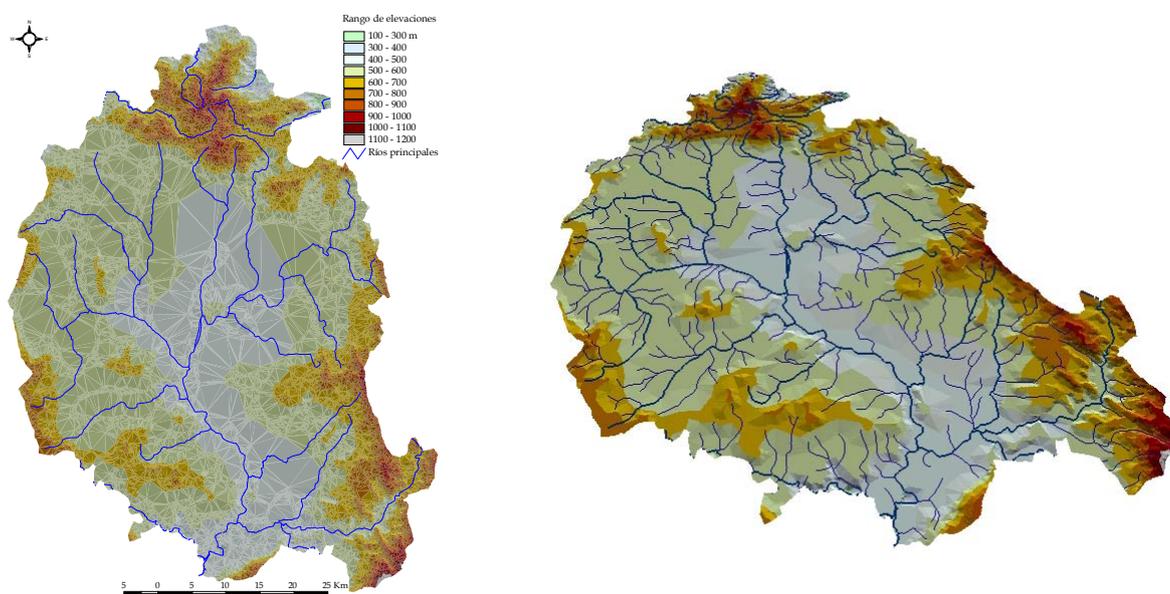
- ⊖ La meseta de Lugo y
- ⊖ las Sierras Septentrionales.

La **meseta de Lugo** constituye una zona deprimida, ligeramente hundida respecto a la orografía poco definida que la circunda. En ella pueden distinguirse cuatro subunidades:

- ♣ los rebordes montañosos que sirven de límites oriental y occidental,
- ♣ las formas de aplanamiento o amesetadas a distintos niveles,
- ♣ las depresiones terciarias
- ♣ y los valles fluviales que se encajan en el conjunto y que contribuyen a fragmentar las superficies de aplanamiento

**Los rebordes montañosos.** La meseta está delimitada en su parte norte por las sierras septentrionales y un conjunto más heterogéneo de montañas, entre las que destaca el cordal de Neda y A Corda. (véase plano nº 5 Topográfico y figura siguiente).

Al este el límite viene marcado por los primeros alineamientos que constituyen el conjunto de las sierras orientales lucenses, orientadas en general de norte a sur (Serra do Pousadoiro, Serra de Meira, Serra do Mirador, Serra da Vaqueriza y la Serra de Oribio).



Modelo TIN. Fuente: Laboratorio de Planificación

Al oeste, la divisoria se encuentra formada por la rama más septentrional de la llamada dorsal occidental gallega, formada por un conjunto de sierras orientada de norte a sur y cuya línea de cumbres sigue, en término general el actual límite administrativo entre las provincias de Lugo y A Coruña. Estas sierras (Serra da Loba,

Cordal de Montouto, Serra da Cova da Serpe, Serra do Careón y Serra do Farelo) constituyen la divisoria de aguas entre las cabeceras de los tributarios del Miño, por un lado, y las de los ríos que desembocan directamente en el Atlántico (Mandeo, Tambre, etc.).

Todas estas sierras deben su trazado fundamental a la tectónica, independientemente de los materiales que predominan en cada una de ellas y tienen, en general, cumbres aplanadas por la erosión.

**Las superficies de aplanamiento.** Están constituidas por superficies de erosión extensas, elaboradas a lo largo del terciario sobre materiales antiguos, y ligeramente basculadas en sentido ascendente cara al sur. Estas superficies amesetadas predominan en el área estudiada, de ahí el nombre de la meseta lucense.

El primer nivel situado entre 540 y 580 m. se extiende por los municipios de Xermade y Guitiriz, se prolonga hacia el sur por los municipios de Friol, Begonte, Outeiro de Rei y Lugo, y se extiende hacia las sierras orientales por los municipios de Castroverde, Castro de Rei y Pol. Este nivel entra en contacto con otro situado a menor altitud, en torno a los 450 m, situado en la parte occidental de la Terra Chá.

En las proximidades de las sierras orientales se distingue otro nivel de aplanamiento superior, alrededor de los 700 m de altitud, junto a Meira, extendiéndose de manera discontinua hasta la depresión de Sarria.

Al acercarse al extremo sur de la cuenca las superficies de aplanamiento se van elevando hasta situarse cerca de los 600 m en los municipios de Guntín, Láncara y O Páramo. El progresivo encajamiento del río Miño es una prueba de este basculamiento.

**Las depresiones terciarias** son áreas más o menos extensas que tienen en común una menor altitud (en el contexto de las superficies de aplanamiento), la topografía totalmente plana o casi, y los materiales sedimentarios recientes que las componen.

Ejemplos de estas áreas son la braña de Boedo, en Guitiriz y la cuenca de Roupar al NO, cubierta por depósitos aluviales; la parte oriental de Terra Chá, situada a 400-420 m, caracterizada por la presencia de materiales de drenaje difícil y la abundancia de lagunas pequeñas (Bardancos y Cospeito).

**Los valles fluviales.** Esta subunidad de la meseta de Lugo está formada por los numerosos cursos de agua que forman la cuenca alta del río Miño. Éstos ayudaron a degradar los distintos niveles de las superficies de aplanamiento, trazando valles de vertientes suaves y poco profundos, divagando sin encajarse apenas en las depresiones terciarias y encajándose cada vez más conforme se acercan al sur de la cuenca.

Las **sierras septentrionales** aparecen representadas en el área de estudio por las estribaciones de la Serra da Carba (905 m) y especialmente por la Serra do Xistral; estas sierras marcan la divisoria de aguas entre los ríos cantábricos y la cuenca alta del río Miño.

La Serra do Xistral, localizada en el núcleo central de las sierras septentrionales, está constituida por un conjunto de sierras menores siguiendo una orientación NNE-SSO y en el que se alcanzan las mayores cotas en O Cadramón (1060 m), Seixo Branco (1057 m), Chan do Lamoso (1039 m), Xistral (1036 m) y Lombo Pequeño (1015 m).

Se caracteriza por un relieve abrupto cuya configuración es debida además de a la diferenciación litológica (presencia de esquistos, pizarras, cuarcitas...), a la acción fluvial, la dinámica tectónica y a los cambios climáticos, entre los cuales debe destacarse las actuaciones de la morfogénesis glaciaria y periglaciaria. La dinámica tectónica a la que se ha visto sometida esta sierra ha determinado también la existencia de varios sistemas de fallas y fracturas que, especialmente en las áreas graníticas, han condicionado en gran medida la instalación de la red fluvial y de los valles.

Destaca la presencia de distintas formas del modelado de las zonas graníticas. Como formas de exhumación presentes pueden citarse (DÍAZ VARELA, 1999): bolos, tors, castlle-kopje, domos y microformas. Por otra parte se han reconocido áreas en las que aparecen alveolos de alteración, así como mosaicos de formas de exhumación con alveolos de alteración.

Los procesos geomorfológicos de tipo glaciaria y periglaciaria son los que más han determinado la morfogénesis del relieve de las montañas septentrionales. Destaca así la presencia de elementos del modelado glaciaria y fluvio-glaciaria (circos, valles de fondo plano y crestas morrénicas); así como elementos del modelado periglaciaria (vertientes regularizadas, vertientes de bloques y glaciares rocosos).

El modelado hídrico y fluvial se ve representado con la presencia de charcas, cárcavas, furnas, terrazas fluviales, conos de deyección, saltos de agua y valles fluviales encajados.

Por otra parte, la mayor parte de la Serra do Xistral aparece recubierta por un manto de potencia variable de sedimentos de diferentes procedencias. En la Serra do Xistral se han reconocido varios tipos de formaciones superficiales: depósitos glaciares y fluvio-glaciares (morrenas, terrazas fluvio-glaciares, till), depósitos periglaciares (vertientes de bloques, glaciares rocosos, derrubios, coladas de geliflujión), depósitos fluviales (terrazas fluviales, conos de deyección) y depósitos orgánicos de gran importancia como son las turberas. En estas montañas de acuerdo con los criterios de RAMIL REGO *et al.* (1996) se han distinguido los siguientes tipos de turberas: turberas de cobertor, las turberas altas de alveolo, turberas altas de fondo de valles, turberas altas de ladera y turberas altas de obturación glaciaria.

### **La red hidrográfica**

El área propuesta incluye casi toda la cuenca alta del río Miño, desde su nacimiento hasta pasada la confluencia con el río Ferreira, en la cola del embalse de Portomarín. Abarca una superficie de 3.321 Km<sup>2</sup>, más del 90 % del territorio propuesto como Reserva de la Biosfera y un 28 % de la superficie total de la cuenca del río Miño, se encuentra limitada al norte por las sierras septentrionales, al oeste por la dorsal gallega y al este por las sierras orientales, según se ha descrito anteriormente.

El Miño, según la mayoría de los autores, tiene su nacimiento en la sierra de Meira, en el lugar conocido como Pedregal de Irimia a 700 m de altitud, de donde surge un manantial de caudal constante a partir de bloques de cuarcitas ordovícicas, desprovistas de vegetación lo que da lugar a un paisaje muy característico. Véase plano nº5 Topográfico.

Siguiendo criterios geográficos (IZCO, 1.997), las fuentes del Miño se sitúan en el Macizo Galaico-Asturiano (Serra da Carba, Serra do Xistral, Serra da Toxiza, etc.) donde se forman los cauces más septentrionales del Miño; el arroyo Casal, al pie de Pena Goia o Monte Peñote y el arroyo de Labrada en las vertientes de Pena da Mosa. Los diversos arroyos y cauces formados en la vertientes meridional del Macizo Galaico-Asturiano confluyen finalmente constituyendo los cauces del Trimaz, Madalena, Batan, Arnela, Anllo, Labrada, etc.

Siguiendo el curso del río desde el Pedregal de Irimia, éste se va engrosando con dos regatos: Porto da Pena y Xirómeno hasta formar un cauce definido. Pasada la villa de Meira, a 6 Km de su origen, recibe por la izquierda el caudal de la Lagoa de Fonmiñá. Esta laguna, considerada comúnmente como el nacimiento del Miño, se trata de una surgencia kárstica causada por la existencia de dos bandas calcáreas que cruzan de norte a sur la zona de Fonmiñá.

A partir de este punto el Miño discurre sobre sus aluviones en la Terra Chá. Su curso es amansado y divagante durante los siguientes 50 Km, en los cuales sólo descende un 0,19% (RÍO BARJA *et al.*, 1.992), es entonces cuando su curso se hace extremadamente divagante, cambiando repetidas veces de rumbo, abriéndose en diversos brazos, canales anastomosados y formando islas o lagunas endorreicas. Desde Fonmiñá el Miño toma la dirección NO y va recibiendo los afluentes de Madalena o Miñotelo y Rigueira o Úbeda en su margen izquierda.

A partir del Úbeda el Miño toma la dirección SO entrando en la depresión conocida como As Lamas, zona lacustre formada por sedimentos donde recibe al río Pequeno a su derecha, después de fluir en paralelo 8 Km. Dos afluentes del río Pequeno, el Fontadrao y el Pontiga de más de 5 Km de recorrido se subsumen en la Terra Chá a la altura de la parroquia de Muimenta.

Más adelante se encuentra con el río Azúmara, procedente de las sierras de Monciro y del Mirador, después de que recorra 25 Km.

El siguiente río que se une al Miño es el Anllo: nace en las estribaciones de la sierra da Carba y en sus primeros kilómetros labra un profundo valle, pareciéndose más a los ríos cantábricos que a los de Terra Chá, pero a partir de ellos recupera el fluir divagante de estos ríos y se rompe en dos brazos, el occidental, llamado río Guisande, hacia la laguna de Cospeito y el del este que desemboca en el Miño. Desde este punto el Miño toma dirección SO y recibe al río Lea.

Aguas abajo recibe por la derecha al río Támoga, de 25 Km de longitud, formado por tres brazos: Santavalla, Arnela y Ribeira, el cual pasa junto a la laguna de Cospeito a la que drena.

La laguna de Cospeito es el testimonio más importante de una gran zona endorreica que abarcaba todo el fondo de la depresión de Terra Chá, de lo que se

deduce que debió ser un lago del Neógeno por el carácter lacustre de sus sedimentos (RÍO BARJA *et al.*, 1.992), que se abrió paso al mar por medio del Támoga-Miño. Esta laguna fue objeto de colonización y revalorización agraria para lo cual fue desecada. Posteriormente se han acometido diversos proyectos de restauración que continúan en la actualidad.

A partir del río Támoga, y antes de llegar a Rábade, el río Miño toma dirección sur y se bifurca originando la Ínsua de San Roque (de 106 ha), la más extensa de todo su recorrido, formada por sedimentos terciarios de arcillas lacustres. Una vez pasada la isla se une al río Miño el Ladra, río que drena toda la parte occidental de Terra Chã. Este río es el afluente principal en cuanto a superficie drenada: 889 Km<sup>2</sup>, seguido de cerca por el Neira: 832 Km<sup>2</sup>. Nace en los Chaos de Roupar, donde recibe el nombre de río Trimaz. Este río discurre por esta depresión de forma paralela al río Chamoselo, de la cuenca del Eume, hasta que uno se desvía hacia el norte y otro hacia el sur, sin ningún proceso de captura. Al confluir el Trimaz con el Madalena ya toma el nombre de río Ladra que todavía recibe a los ríos Labrada y Parga por su derecha antes de desembocar en el Miño, después de recorrer 50 Km.

El Miño antes de llegar a Lugo recibe al río Robra por la derecha y a los ríos Narla y Mera por la izquierda. Ya en la ciudad de Lugo acaba la unidad geográfica y morfológica de la Terra Chã, habiendo recorrido el Miño hasta esta ciudad 73 Km con una pendiente media de 0,45% pero, teniendo en cuenta su recorrido sólo desde Fonmiñá la pendiente es tan sólo del 0,19% lo que refleja su carácter divagante.

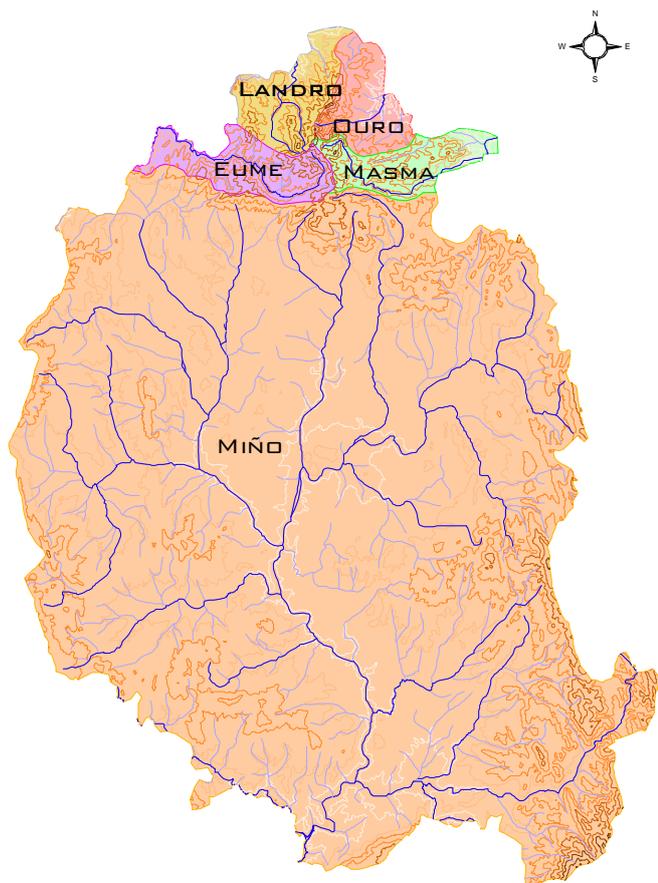
A partir de Lugo se entra en una nueva etapa, en un nuevo ciclo erosivo: el río, antes divagante y sosegado, toma ahora un carácter más dinámico abriendo un canal cada vez más angosto desde los 40 m de diferencia de altura el agua y la superficie de aplanamiento principal en Martul y Robra a los 70 m en Lugo. Desde aquí hacia el sur, a medida que el nivel de erosión fundamental va ascendiendo, el río se encaja más en el mismo: en el límite del término municipal de Lugo alcanza los 100 m y llega a los 200 m en Portomarín.

Siguiendo su curso el Miño recibe por la izquierda al río Chamoso y, a continuación, al segundo afluente de mayor superficie de la cuenca: el río Neira.

El río Neira nace en Fontaneira a 940 m de altitud. Tiene sus primeros tributarios bastante encajados en la Serra da Portela hasta que llega al valle de Neira de Rei. Recibe por la derecha al río Tórdea y por la izquierda al Sarria volviéndose a estrechar de nuevo al recibir a este río. Cuando desemboca en el Miño, después de recorrer 54,5 Km de longitud, alcanza una diferencia de altura de 60-80 m.

Por último, en la margen derecha próximo al límite del área considerada, desemboca el río Ferreira. Este río nace en la Serra do Careón a 700 m de altitud, recibe el rego Lavadoiro y después de 42 Km desemboca en el Miño.

Subcuencas del área de estudio



El área propuesta como Reserva de la Biosfera comprende en su mayor parte la cuenca alta del río Miño (más de un 90 % de la superficie total) pero en esta área también se encuentran los nacimientos de cuatro ríos más en las cumbres del Xistral. Son los ríos Eume, Landro, Ouro y Masma los cuales representan en conjunto un 8 % de la superficie total.

Fuente: Laboratorio de Planificación. U.S.C.

## 11.2. CLIMA:

TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS CÁLIDO: 15,0 – 19,3 °C

TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS FRÍO: 3,7 – 8,7 °C

PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL: 919 - 1761 mm, registradas a unas altitudes de: 80 - 580 metros.

### 11.2.1. DATOS CLIMÁTICOS

En el interior del área se localizan un total de 9 estaciones meteorológicas, si bien la red de estaciones se ha completado con aquellas localizadas a menos de 5 km del límite, considerándose un total de 16 estaciones distribuidas a diferentes altitudes, desde los 80 a los 650 m (véase siguiente gráfico).

Distribución de estaciones meteorológicas	Tabla I. Estaciones meteorológicas					
	Nº	Estación meteorológica	Altitud (m)	Periodo de registros	Tipo	Toma de datos
	1	Aranga	500	1975-96	T, P	Manual
	2	As Ptes. de G Rodríguez	343	1961-98	T, P	Manual
	3	Fragavella <sup>1</sup>	580	1975-98	T, P	Manual
	4	Guitiriz <sup>1</sup>	410	1971-91	T, P	Manual
	5	Loberías	610	1983-89	T, P	Manual
	6	Lugo <sup>1</sup>	450	1966-98	T, P	Manual
	7	Mondoñedo	139	1961-96	T, P	Manual
	8	Monte da Curra	650	1986-98	T, P	Manual
	9	Nodar <sup>1</sup>	500	1992-97	T, P	Manual
	10	Outeiro de Rei <sup>1</sup>	416	1983-87	T, P	Manual
	11	Punto Centro <sup>1</sup>	426	1969-85	T, P	Manual
	12	Rabade <sup>1</sup>	403	1975-95	P	Manual
	13	Rozas <sup>1</sup>	444	1985-98	T, P	Manual
	14	Sarria	550	1961-98	T, P	Manual
	15	Seara	80	1975-95	T, P	Manual
	16	Vilalba <sup>1</sup>	470	1976-98	P	Manual

(1) estaciones incluidas en el interior del área, T,P estaciones termopluviométricas, P estaciones pluviométrica.

Fuente: Laboratorio de Botánica a partir de Martínez Cortizas & Pérez Alberti, 1999.

Los registros termométricos resaltan el carácter oceánico de las áreas montañosas más próximas al cantábrico (Fragavella, 580 m; Lobeiras, 610 m) con una temperatura media del mes más cálido del orden de los 15 °C frente a sistemas montañosos interiores (Monte da Curra, 650 m) donde este parámetro supera los 18 °C, indicando un régimen térmico más contrastado, con veranos más calurosos y menos suaves al alejarse el efecto amortiguador de los frentes oceánicos. En los meses invernales, el régimen térmico no acusa estas diferencias entre los sistemas montañosos costeros y del interior, con medias de las mínimas del mes más frío entre los 5 y 6 °C. La continentalidad térmica se ve acentuada en los fondos de valles más al interior (Sarria, 550 m), donde los efectos de embolsamiento de aire frío y la falta de amparo térmico por parte de las masas nubosas oceánicas hacen descender de forma importante las temperaturas.

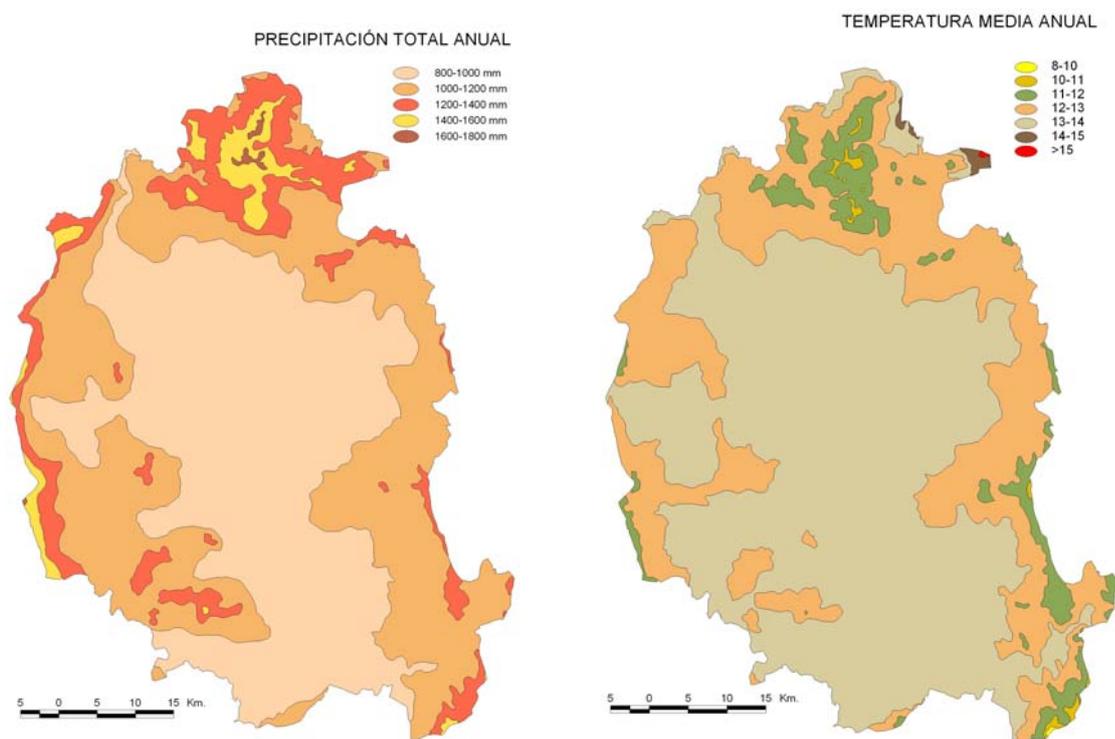
Los registros pluviométricos más elevados tienen lugar en las formaciones montañosas costeras (Fragavella-580 m), con valores superiores a los 1700 mm anuales, si bien esta cifra se ve incrementada hasta valores superiores a los 2000 mm en los sectores culminantes de la Serra do Xistral (IZCO *et al.*, 2001). Los valores más bajos se registran en los territorios más interiores de A Terra Chá, así como puntualmente en fondos de valle a muy escasa altitud en la vertiente cantábrica (Mondoñedo-139 m, Seara-80 m) ya fuera del área de estudio.

Tabla II. Datos climáticos de las estaciones meteorológicas localizadas en el interior (1) y proximidades del área propuesta.				
Nº	Estación meteorológica	Temperatura media del mes más cálido (°C)	Temperatura media del mes más frío (°C)	Precipitación total anual (mm)
1	Aranga	18.2	6.1	1664
2	As Pontes de G. Rodríguez	17.5	7.0	1612
3	Fragavella <sup>1</sup>	15.0	5.0	1761
4	Guitiriz <sup>1</sup>	18.1	5.2	1447
5	Lobeiras	15.7	6.8	1549
6	Lugo <sup>1</sup>	19.3	6.1	977
7	Mondoñedo	17.9	8.7	963
8	Monte da Curra	18.4	5.7	1475
9	Nodar <sup>1</sup>	16.3	4.2	1507
10	Outeiro de Rei <sup>1</sup>	17.9	5.5	1029
11	Punto Centro <sup>1</sup>	17.4	5.7	1133
12	Rabade <sup>1</sup>	--	--	1031
13	Rozas <sup>1</sup>	18.4	6.1	1016
14	Sarria	17.7	3.7	1363
15	Seara	18.5	8.4	919
16	Vilalba <sup>1</sup>	--	--	1179

(1) estaciones incluidas en el interior del área

Fuente: Laboratorio de Botánica a partir de Martínez Cortizas & Pérez Alberti, 1999.

Representación geográfica de intervalos de precipitación total y temperatura media anual.

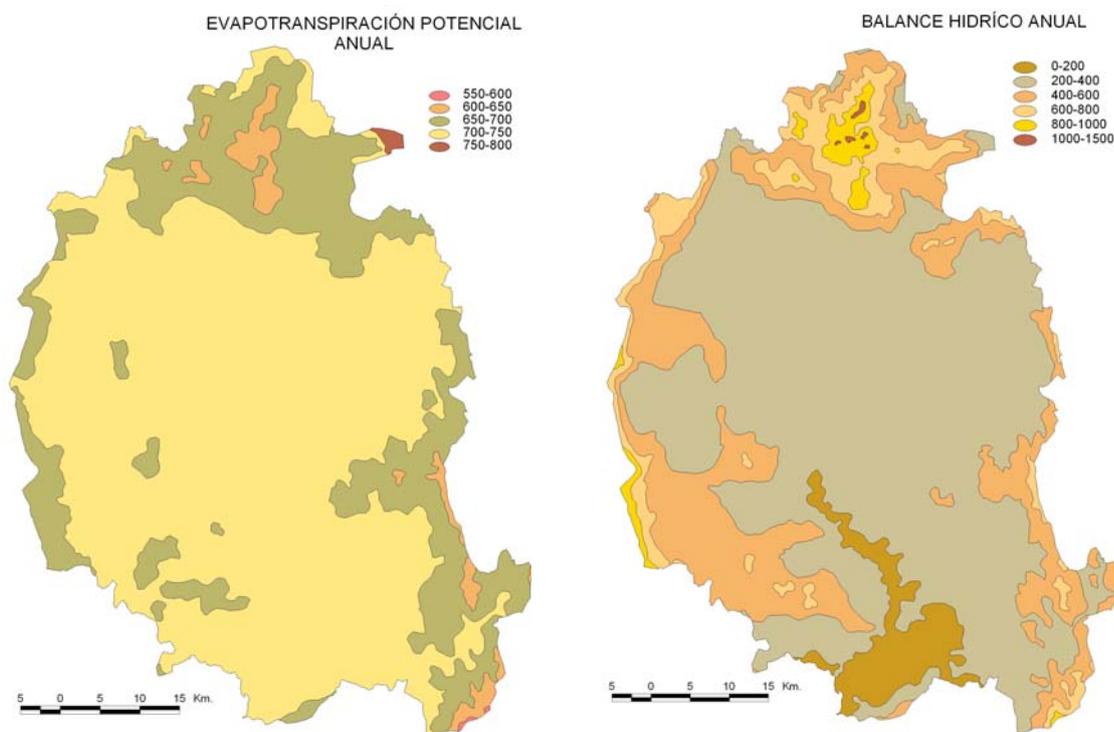


Fuente: Laboratorio de Botánica a partir de Martínez Cortizas & Pérez Alberti, 1999.

Las condiciones climáticas del territorio se corresponden en general con un tipo oceánico templado, caracterizado por la alta disponibilidad hídrica a lo largo del año (si bien menor en los meses estivales) y un régimen térmico amortiguado, con escasa oscilación térmica estacional. Este carácter templado y oceánico se ve reflejado en la correspondencia del clima del área con diferentes clasificaciones climáticas. Así, según la clasificación de regiones climáticas de la UNESCO-FAO, se localiza dentro del dominio *climático húmedo templado*; según la clasificación climática de Köpen-Geiger (GEIGER & POHL, 1953), el clima general del área se define como *templado lluvioso con veranos secos y cálidos* y según el sistema de clasificación climática de Strahler (STRAHLER, 1978) corresponde a un tipo *marítimo de costa oeste*, dentro del grupo de climas de latitudes medias.

El carácter macroclimático oceánico se ve matizado a nivel mesoclimático por el efecto del relieve, distancia al mar y gradiente altitudinal presente en el área. Así, existe un fuerte contraste en cuanto a los regímenes de precipitación, registrándose una diferencia de 1000 mm de precipitación total anual entre los sectores culminales de las Sierras Septentrionales de Galicia, extremo occidental de la Cordillera Cantábrica y Dorsal Galega frente a la Terra Chá, como resultado de la descarga de precipitaciones de los frentes nubosos oceánicos en las barreras montañosas y la menor tasa de precipitación en los territorios de menor altitud localizados a sotavento. En cuanto al régimen de temperatura anual, el gradiente altitudinal existente (de más de 1000 m entre las cotas extremas), se traduce en la existencia de un fuerte contraste en las medias de la temperatura anual, con diferencias de más de 7 °C entre los valores de las áreas a menor altitud y próximas a la costa frente a los sectores de mayor altitud en contacto con la Cordillera Cantábrica.

*Representación geográfica de intervalos de evapotranspiración potencial y balance hídrico.*



*Fuente: Laboratorio de Botánica a partir de Martínez Cortizas & Pérez Alberti, 1999.*

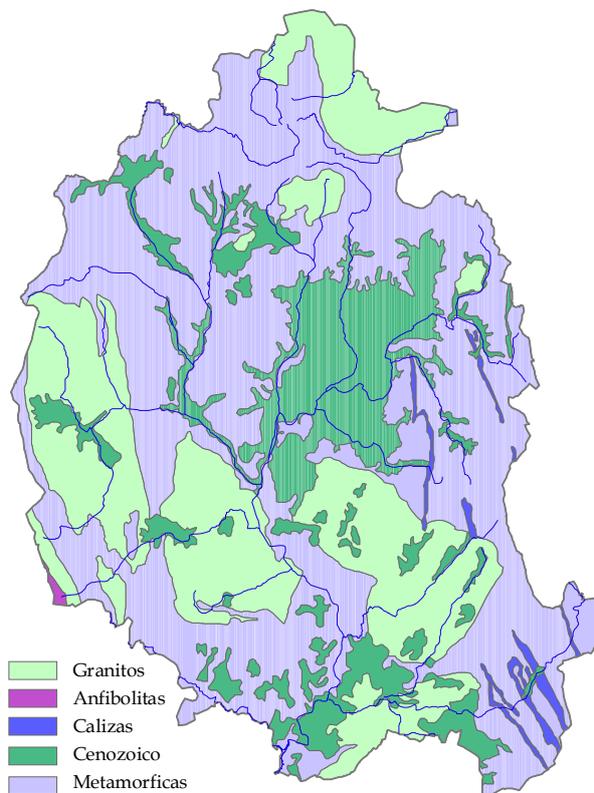
Los valores de evapotranspiración potencial son relativamente bajos en la totalidad del territorio, si bien los mínimos se localizan en las áreas de montaña, debido en parte a la presencia de una mayor nubosidad y humedad ambiental, así como a la frecuencia de nieblas que reducen las tasas de insolación, reduciéndose la temperatura y evapotranspiración. El balance hídrico toma valores positivos para toda el área como consecuencia de la escasa ETP y las elevadas precipitaciones. Sin embargo cabe destacar la presencia de una importante superficie en los tramos medios e inferiores del valle del Miño y Neira, en los que la disponibilidad hídrica toma valores inferiores a los 200 mm.

### 11.3. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

Desde un punto de vista geológico, el territorio propuesto pertenece al dominio hercínico, que abarca a toda la región occidental de la Península Ibérica. El predominio de los materiales silíceos, así como la reactivación de los antiguos sistemas de fallas y fracturas hercínicas provocada por la génesis de la Cordillera Pirenaica, han determinado en toda esta región un relieve muy irregular, caracterizado por una compleja sucesión de sierras, valles encajados y pequeñas depresiones tectónicas. En este paisaje resaltan masas graníticas, de formas suaves y redondeadas, junto con otros bloques escarpados, más comunes en las sierras que constituyen el límite oriental del área propuesta, en los que abundan los canchales y crestas pizarroso-cuarcíticas. Entre ellos se intercalan algunas bandas de materiales calizos de escasa potencia, correspondientes a las formaciones de Vegadeo, Cándana y Aquiana.

El núcleo central del espacio propuesto está representado por la Terra Chá, la mayor cuenca sedimentaria de este sector, en la que se han ido acumulando materiales neógenos: margas y otros sedimentos detríticos finos del Mioceno superior, sobre los que se han desarrollado con

Materiales geológicos.



Fuente: Laboratorio de Botánica a partir del I.G.M.E..

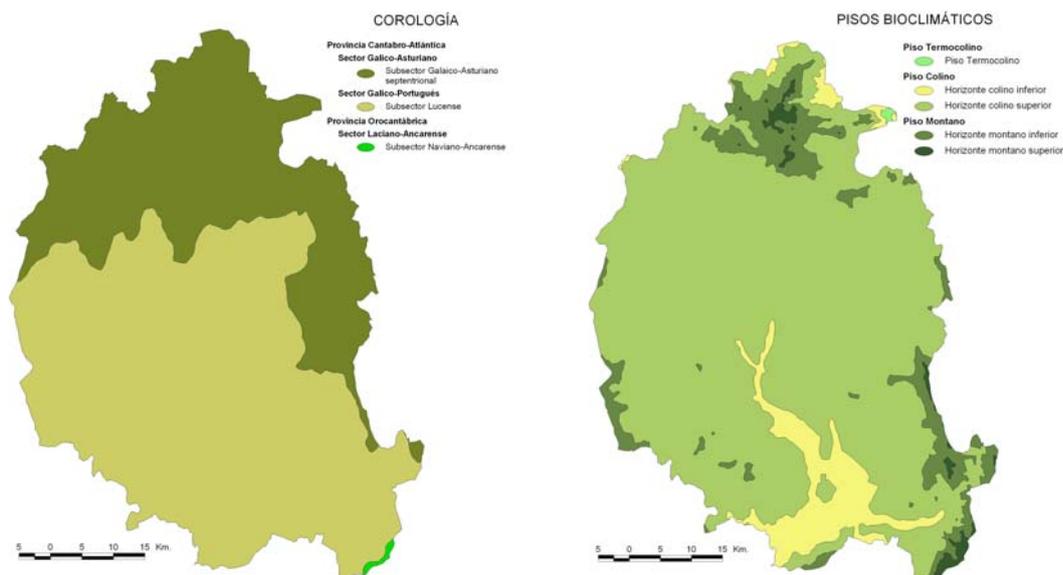
posterioridad los ciclos deposicionales y edáficos más recientes. Esta gran depresión, que representa una extensa superficie de aplanamiento, más o menos degradada por la acción de la cuenca del río Miño, aparece enmarcada por las Sierras Septentrionales al Norte (Xistral, Carba, Lourenzá y Cordal de Neda), por la Dorsal Gallega (Sierras de A Loba y Cordal da Serpe) al oeste y por las sierras de Meira, Mirador y Puñado al este. La “chaira” se extiende hacia el sur hasta alcanzar Lugo, únicamente interrumpida por pequeñas elevaciones residuales o “outeiros”.

Desde el punto de vista edáfico, la catena fundamental que podría establecerse desde las cumbres hacia las zonas más bajas, comprendería una secuencia de suelos que se inicia con los Leptosoles (Litosol y Ranker), continuando por Cambisoles de tipo dístrico, húmico o gleico, según las condiciones de drenaje. En ambientes de hidromorfia casi permanente y textura masiva se forman Gleysoles, especialmente abundantes en las zonas de margas, mientras que a partir de rocas no consolidadas y pobres en bases pueden formarse Podsoles. Junto a estos suelos destacan los Histosoles (turberas), situados tanto en áreas de baja altitud asociadas a condiciones de encharcamiento, como en laderas y penillanuras de las zonas montañosas, donde el frío y las abundantes precipitaciones juegan un papel fundamental como limitante en la descomposición de los restos orgánicos. Por último, tendríamos los Vertisoles, asociados a topografías planas, que presentan un elevado contenido en arcillas, e imponen fuertes limitaciones al crecimiento vegetal.

## 12. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS:

### 12.2. CUBIERTA VEGETAL

El territorio se localiza fundamentalmente en la transición entre dos sectores biogeográficos (RIVAS MARTÍNEZ, 1987) diferenciados (sector Galaico - Asturiano y sector Galaico - Portugués) comprendiendo además un gradiente de horizontes bioclimáticos desde el termocolino al montano superior. A la variedad de condiciones biogeográficas (figura siguiente) se suman situaciones mesoclimáticas y edáficas particulares, de carácter azonal. Además, la variabilidad en la intensidad de los usos del suelo ha ido configurando a lo largo de más de 3000 años de uso del territorio un paisaje cultural diverso, donde coexisten medios naturales, seminaturales y antrópicos.



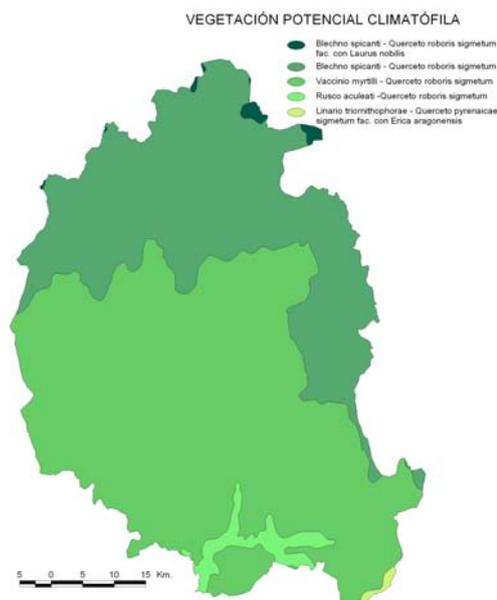
División corológica en subsectores biogeográficos y bioclimática en horizontes bioclimáticos.

Fuente: Laboratorio de Botánica elaborado a partir de Rivas Martínez, 1987

El dominio potencial de vegetación corresponde, según el territorio biogeográfico y los pisos bioclimáticos del área, a distintos tipos de formaciones arbóreas, dominadas por especies planocaducifolias: *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Betula alba*, y marcescentes: *Quercus pyrenaica*.

Además de estos tipos de vegetación climatófila aparecen otros tipos de formaciones vegetales azonales, en respuesta a condiciones ecológicas particulares, ligadas a situaciones de hidromorfia (vegetación azonal higrófila) o bien a litologías limitantes (vegetación azonal edafófila). Así, dentro del área propuesta existen importantes superficies ocupadas por vegetación azonal con distinto grado de higrófila, en particular en la parte más septentrional y asociadas a los sistemas turbosos, así como en la zona central, en depresiones sedimentarias y fondos de

valles aluviales donde los humedales aparecen ligados a los cursos de agua y a fenómenos de inundación estacional. La vegetación azonal edafófila esta mucho menos representada que la higrófila. Se circunscribe a distintos tipos de afloramientos rocosos, vinculados a formas de exhumación en áreas de litología granítica, a la presencia de espolones cuarcíticos derivados de fenómenos erosión diferencial, o a la existencia de coluviones y otros depósitos de génesis periglaciara, todos ellos sustratos incapaces de sustentar la vegetación climatófila propia del territorio.



#### Vegetación potencial zonal climatófila

Robledales colino-montanos Galaico-Asturianos
Robledales colinos Galaico-Portugueses
Robledales montanos Galaico-Portugueses
Melojares colino-montanos Orocantábricos
Abedulares montanos Orocantábricos

#### Vegetación potencial azonal higrófila

Turberas de cobertor
Turberas altas
Brezales higróturfófilos
Bosques de inundación
Alisedas riparias

#### Vegetación potencial azonal edafófila

Roquedos silíceos
Roquedos calizos

*Síntesis de la vegetación potencial presente en el territorio.*

*Fuente: Laboratorio de Botánica.*

La cobertura vegetal actual responde en gran medida al efecto de los usos y actividad antrópica registrada en el área, de modo que en buena parte del territorio las formaciones arbóreas que constituirían la cobertura vegetal potencial se han visto desplazadas por prados, matorrales, cultivos agrícolas y forestales, además de infraestructuras, edificaciones e instalaciones. Fuera de aquellas localidades en las que condiciones particulares mesoclimáticas o del sustrato favorezcan el predominio de ecosistemas azonales, la presencia de formaciones arbustivas se corresponde con etapas más o menos avanzadas de la degradación de los bosques.

Existe además una importante proporción de formaciones herbáceas que se pueden agrupar dentro del epígrafe genérico de prados y pastizales. En muchos casos, debido a su condición de vegetación serial que precisa de un elevado grado de intervención humana para su persistencia, así como una gradación en la intensidad del manejo y aprovechamiento por parte del hombre (riegos, abonado, laboreos, carga pastante...), hace difícil diferenciar su condición seminatural o antrópica. Por otra parte, muchos de los prados se instalan sobre suelos al menos temporalmente encharcados, con lo cual presentan grandes afinidades con la vegetación azonal higrófila. Otras formaciones herbáceas que se instalan sobre suelos muy poco desarrollados, o directamente sobre afloramientos o depósitos rocosos, poco aptos para mantener la vegetación potencial zonal del territorio, se consideran como vegetación azonal edafófila.

En consecuencia, la presencia de formaciones herbáceas de carácter seminatural (serial) y no higrófilo se limita a determinadas formaciones que han resultado de la degradación de brezales y tojales, debido a la incidencia reiterada de incendios, a la fuerte carga ganadera o a los desbroces intensos. En este tipo de formaciones predominan gramíneas como *Agrostis duriei*, *Aira praecox*, *Agrostis curtisii*, *Pseudarrenatherum longifolium*, *Avenula sulcata*, *Anthoxantum odoratum*, junto a otras herbáceas pioneras, como *Tuberaria guttata*, *Vulpia myurus*, *Asphodelus albus*, *Prunella vulgaris*, etc.

En los casos en los que se han conservado áreas de vegetación natural, la estructura y composición original de las mismas pueden haberse visto modificadas en distinta medida, en función de los usos y actividades que tradicionalmente, y hasta la época actual, han soportado. La diferente intensidad de uso ha provocado que el estado actual de las comunidades vegetales presente una gradación en su nivel de alteración o intervención, de modo que la diferencia entre vegetación natural y seminatural no siempre resulta clara según un criterio de naturalidad.

## 12.2. PRINCIPALES TIPOS DE HÁBITATS

### 12.2.1. LAGUNAS

Los sistemas leníticos son complejos hídricos epicontinentales en los que predomina el estancamiento frente al flujo. Ecológicamente estos sistemas pueden diferenciarse en diversos tipos de medios lacustres o lacunares que se caracterizan, en conjunto, por el predominio del biotopo acuático frente el higrófilo, debido a la

acumulación, permanente o no, de agua superficial. Las peculiaridades características biogeográficas del territorio propuesto han favorecido la existencia de un importante elenco de sistemas leníticos, distribuidos mayoritariamente por las áreas más deprimidas de la cuenca, y asociados con surgencias o con los aportes procedentes de cauces fluviales.

Estos sistemas tienden al acúmulo y al estancamiento de una capa de agua, favorecidos por anomalías del sustrato. Un debilitamiento de esta tendencia puede ocasionar que, aún persistiendo el estancamiento, se reduzca progresivamente el encharcado, provocando la aparición de sistemas semiterrestres (humedales) y finalmente, en un grado mayor de pérdida, ecosistemas terrestres.

La entidad de la capa de agua libre sirve como criterio para la segregación entre lagos, lagunas y charcas. Un lago debe de tener la profundidad necesaria para mostrar fenómenos de estratificación vertical en la masa de agua. Las lagunas son ecosistemas con una lámina de agua permanente de menor entidad (5-50 m) o menor profundidad, pero de una superficie mayor a una hectárea. El factor discriminante es una menor relación entre volumen de agua retenida y la superficie de contacto con las orillas y el fondo que un lago, lo que se traduce en la ausencia de estratificación térmica estable. El término charca se utiliza para englobar a las lagunas de escasas dimensiones (lagunazos, estanques, etc), es decir, medios que poseen una lámina de agua inferior a 5 metros de potencia, o que recubre una superficie menor a una hectárea. En el período estival la entidad de esta lámina de agua puede persistir (charcas permanentes), o en ocasiones llega a desvanecerse, manteniéndose el nivel freático en subsuperficie (charcas semipermanentes). Las charcas semipermanentes constituyen un límite ambiguo entre los sistemas lacustres y los semiterrestres.

En los lagos, lagunas y charcas permanentes se pueden diferenciar dos grandes zonas ecológicas. Externamente, en contacto con medios semiterrestres o incluso totalmente terrestificados, se establece la franja litoral o ribera, que comprende los diversos biotopos donde se desarrolla la vegetación de macrófitos y carófitos. Hacia el interior se encuentra una zona de agua libre (pelágica), en la que están ausentes las comunidades de macrófitos y carófitos, dominando en ella el plancton. En las charcas semipermanentes el estiaje provoca la desaparición de la zona pelágica, dejando al descubierto los sedimentos que anteriormente estaban cubiertos por las aguas. Estos sedimentos son en ocasiones vegetados por comunidades pioneras efímeras, dominadas por biotipos anfibios o generalmente higrófilos.

### 12.2.1.1. ESPECIES CARACTERÍSTICAS

Las limitaciones climáticas para el desarrollo de la vegetación acuática se reducen a los efectos de la disminución o ausencia estacional de lluvias, que afecta al mantenimiento de la capa de agua superficial. En medios poco alterados y no contaminados, el carácter ácido y poco mineralizado del agua favorece la existencia de comunidades sumergidas de carófitos del orden *Nitelletalia*. Sin embargo están muy poco representadas las de *Charetalia*, propias de aguas mineralizadas. Son también frecuentes las comunidades de briófitos, tanto en ambientes aéreos con elevada humedad, como en medios completamente sumergidos. Destacan entre estas últimas las formaciones de *Fontinalis antipiretica*, indicadoras de aguas de reducida mineralización.

La mayor parte de la biomasa vegetal corresponde a vegetación cormofítica, que determina, en relación con la entidad de la capa de agua libre, la percepción visual del complejo lenítico. La vegetación acuática se caracteriza por el predominio de comunidades de hidrófitos natantes (*Lemnatea*), adnatos (*Ceratophylletea*), mesopleustófitos (*Utricularietea*) y sobre todo de hidrófitos radicantes (*Potametea*). Junto con las comunidades estrictamente acuáticas se encuentran otras de higrófitos anfibios que se distribuyen mayoritariamente entre las clases *Phragmitio-Magnocaricetea*, *Littorelletea* e *Isoeto-Nanojuncetea*. A medida que el gradiente de humedad decrece encontramos diversas comunidades de plantas anfibias y emergidas, cuya mayor complejidad estructural corresponde a los bosques higrófilos: saucedas, alisedas y abedulares, que se interconectan con la vegetación zonal del territorio y con otras formaciones azonales hidrófilas (prados y brezales higróturbosos, esfagnales, etc). A continuación se describen pormenorizadamente los dos grandes tipos de vegetación lagunar del territorio.

### **Vegetación sumergida lagunar.**

La vegetación sumergida lagunar, correspondiente a **Habitats naturales de aguas estancadas**, comprenden normalmente comunidades pauciespecíficas. Están integradas por elementos que flotan libremente en la superficie; o que se encuentran enraizados en el fondo, de modo que sólo las flores y parte de su aparato vegetativo se encuentran en la superficie. Los componentes de estas comunidades han sufrido en el curso de la evolución notables modificaciones, tanto desde el punto de vista morfológico como fisiológico, lo que les confiere un elevado interés científico.

El sintaxon ***Lemnetum gibbae*** agrupa a las comunidades de aguas remansadas (ríos, canales, lagunas, etc), limpias o generalmente eutrofizadas y contaminadas, caracterizadas por la presencia de *Lemna minor* y puntualmente de *Lemna gibba*. Según Rivas-Martínez (1983) las poblaciones puras de *Lemna minor* corresponden en muchos casos a fragmentos de la asociación ***Lemnetum gibbae***, que colonizan aguas contaminadas ricas en iones solubles.

La comunidad de ***Lemnetum gibbae*** se encuentra ampliamente distribuida en la mayor parte de los complejos hídricos de la Terra Chá, en los que sólo aparece *Lemna minor*. La mayor representación de ***Lemnetum gibbae*** se halla en los medios lacunares eutrofizados, como ocurre en la Laguna Central de Cospeito, donde se distribuye de forma irregular por la mayor parte de la lámina de agua, aunque sin llegar a formar poblaciones densas de considerable extensión. En el resto de los complejos, su presencia apenas es significativa, restringida a zonas marginales de la superficie lagunar y canales de aguas lentas y eutrofizadas.

Son igualmente monofíticas las comunidades de ***Utricularietea***, las cuales se encuentran distribuidas por diversos complejos de la Terra Chá, como son la laguna central de Cospeito, la Lagoa de Bardancos, las charcas permanentes de Fontefría – Home Morto, Pedroso, Seixas y Abelleiras, así como en las pequeñas charcas temporales y canales de los complejos de San Breixo, Denune y Toiral. Las comunidades de ***Utricularietea*** son características de medios poco profundos, en los que incluso la lámina de agua llega a desaparecer de su superficie durante los meses de verano.

Las comunidades de grandes ninfeidos (plantas de tallos poco ramificados y con hojas flotantes de largos pecíolos) que colonizan hábitats acuáticos permanentes, relativamente profundos y sin oleaje, se incluye en la alianza *Nymphaeion albae*. Dentro de ella, la comunidad de *Potamogeton natans* aparece ampliamente representada en aquellos medios lagunares que mantienen una lámina de agua permanente (Fontefría – Home Morto, Cospeito, Seixas y Abelleiras y Bardancos), así como de manera puntual se ha observado en los canales de entrada y salida de algunas de las lagunas (Cospeito, Fontefría – Home Morto), en áreas donde el curso se hace más lento.

Por el contrario la comunidad de *Nymphaea alba* tiene una distribución muy restringida en el territorio. Su presencia solamente ha podido testimoniarse en medios lagunares de dos complejos, aunque también es relativamente frecuente en tramos de aguas lentas del río Miño. En los Ollos de Begonte, donde constituye parte de la vegetación nerítica de ambas lagunas, muestra una naturalidad semejante a la observada en la Lagoa de Sobrado. Además, esta comunidad aparece de forma puntual en el complejo hídrico de la Lagoa de Cospeito, en concreto en un pequeño recodo del río Guisande, tras abandonar la Veiga de Anido y antes de su confluencia con el Támoga.

La mayor parte del medio lenítico existente en los diversos complejos hídricos de la Terra Chá esta colonizada por formaciones de miriofilidos, constituidos en menor o mayor proporción por *Ceratophyllum demersum*; *Myriophyllum alterniflorum* y *Utricularia* (cf. *U. australis*, *U. vulgaris*), junto con elodeidos (*Potamogeton natans*, *P. grupo pusillus*), cuyo aparato vegetativo ocupa la totalidad de la columna de agua.

Los primeros se caracterizan por presentar un reducido sistema radical, así como abundantes tallos, muy ramificados, sobre los que se disponen hojas divididas en finas lacinas. El aparato vegetativo de los miriofilidos permanece flotando debajo de la superficie del agua, unidos al sustrato o generalmente libres. Estas plantas originan mediante propagación vegetativa densas masas que pueden llegar a recubrir por completo la columna de agua de lagunas someras, como ocurre en la Lagoa Central de Cospeito y en la charca de los Ollos de Begonte. Los elodeidos, presentan también un sistema de sujeción reducido, con estructuras asimiladoras enteras, generalmente lacinadas o incluso filiformes.

La presencia de individuos del género **Chara** spp., en el seno de la masa de miriofilidos es relativamente común y ha sido localizada en el área próxima a la desembocadura de la actual Lagoa Central de Cospeito y en el canal perimetral de la laguna de Bardancos, así como en las charcas permanente de Fontefría y en las temporales de Seixas y Denune. Sin embargo estas poblaciones no alcanzan en ningún caso las dimensiones observadas en complejos leníticos alimentados por surgencias: Lagoa de Fonmiñá, Lagoas do Pedroso, Ollos de Begonte.

Las comunidades dominadas por miriofilidos y elodeidos, con presencia ocasional de ninfeidos han sido incluidas por Bellot (1966) en dos asociaciones: **Ceratophylletum demersi (CERATOPHYLLETEA)**, que tiene como especie característica a *Ceratophyllum demersum* y **Myriophylletum alterniflori (POTAMETEAE)**, igualmente pauciespecífica y caracterizada por la presencia de *Myriophyllum alterniflorum*.

### Vegetación litoral

En los bordes de lagunas, en los cursos de agua, así como en aquellos terrenos que permanecen cubiertos de manera estacional por una lámina de agua, se instalan comunidades de helófitos, sistematizadas en las clases: **PHRAGMITETEA** y **LITORELLETEA**.

En la clase PHRAGMITETEA se agrupa la vegetación higrófila constituida por helófitos o hierbas suculentas, que ocupan bordes de cursos fluviales o lagunares, así como las zonas pantanosas inundadas durante la mayor parte del año o al menos en el periodo invernal. De esta clase solamente se han incluido en la Directiva Hábitat las comunidades pertenecientes a la alianza *Magnocaricion*, caracterizadas por el predominio de *Cladium mariscus*, que constituye pequeñas formaciones pauciespecíficas en bordes de lagunas y charcas, así como comunidades densas y de mayor extensión en el seno de medios higróturbófilos. La presencia de *Cladium mariscus* suele estar relacionada con medios de carácter eutrófico o meso-eutrófico.

En la alianza **Phragmition (*Phragmition communis*)** se incluyen cañaverales y espadañales de aguas más o menos profundas, propias de márgenes de lagunas y cauces de aguas lentas. Normalmente las comunidades de esta alianza se incluyen en el *Scirpus lacustris* – *Phragmitetum*, aunque en la mayoría de los casos (cf. Díaz González & Fernández Prieto, 1994) aparecen fragmentadas y muy empobrecidas, dominadas por algunas plantas características (*Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris*, *Phragmites australis*, etc) que pueden llegar a constituir comunidades monofíticas (Comunidad de *Scirpus lacustris*, comunidad de *Typha angustifolia*).

De este modo, las formaciones dominadas por enneas (*Typha latifolia*), antelas (*Scirpus lacustris*), cañas o carrizos (*Phragmites vulgaris*), colonizadoras de bordes de lagunas y cauces, así como en menor medida de humedales que mantienen en superficie o subsuperficialmente una elevada cantidad de agua durante todo el año, se incluyen en la alianza **Phragmition**. Las comunidades de *Typha latifolia* son muy abundantes en los humedales de la Terra Chá, sobre todo en aquellos de origen antrópico o que han sufrido una importante alteración humana, con grandes acúmulos de materiales margosos y/o arcillosos que mantienen una elevada concentración de agua durante todo el año (lagunas y charcas do Pedroso o las formadas en el Outeiro de Arcillá).

En los complejos hídricos del área de estudio son menos abundantes las comunidades de antela, *Scirpus lacustris* (subsp. *tabernaemontani*), que aparecen restringidas al complejo hídrico de la Lagoa de Cospeito. El carrizo (*Phragmites australis*) y la caña (*Arundo donax*), están presentes en algunos ecosistemas acuáticos de la Terra Chá, fuertemente alterados por acción humana.

Finalmente en la alianza **Glycerio-Sparganium** se incluyen comunidades de hierbas jugosas propias de bordes de lagunas, arroyos y ríos, con aguas poco profundas, claras y bien oxigenadas (**Glycerio declinatae - Eleocharitetum palustris, Glycerio declinate - Oenanthetum crocate, Comunidad de Glyceria sp. pl., Helosciadetum nodiflori**) o por el contrario, en cursos pocos profundos bastante eutrofizados o contaminados (**Helosciadetum nodiflori**).

La clase **LITTORELLETEA**, reúne a comunidades vivaces, anfibias de hidrófitos y/o helófitos, generalmente de aspecto graminoide, que ocupan los bordes de charcas, lagunas y lagos oligótrofos sometidos a anegamientos estacionales: *Junco heterophylli* - *Pilularietum globuliferae* (*Pilularieto* - *Eleocharitetum*), *Hyperico elodis* - *Potametum oblongi*, o en los que la lámina de agua puede mantenerse en superficie durante todo el año, *Eleocharitetum multicaulis*.

El ***Junco heterophylli* — *Pilularietum globuliferae*** es una comunidad efímera, constituida por vivaces de pequeño porte. Coloniza los sedimentos inorgánicos, generalmente de naturaleza arcillosa, que quedan al descubierto en lagunas y charcas al retirarse la lámina de agua libre. Esta comunidad de desarrollo estival o en ocasiones otoñal se caracteriza por la presencia de *Eleocharis multicaulis*, *Carum verticillatum*, *Galium palustre*, *Ranunculus flammula*, *Veronica scutellata*, destacando además la presencia de *Littorella uniflora* y *Pilularia globulifera*. Estos últimos taxones llegan a constituir comunidades pauciespecíficas, cuya extensión está fuertemente condicionada por la sedimentología y el régimen hídrico del medio. Las comunidades de ***Junco heterophylli* - *Pilularietum globuliferae*** se encuentran localizadas preferentemente en los bordes de charcas semipermanentes de los complejos de Cospeito, Seixas y Fontefría – Home Morto, así como sobre los márgenes de las lagunas de Bardancos y Riocaldo, colonizando habitualmente los sedimentos arcillosos que quedan al descubierto tras la retirada de la lámina de agua.

Sobre los sedimentos arcillosos que sufren encharcamientos temporales se encuentran, además, comunidades pauciespecíficas dominadas por *Eryngium viviparum* en las que suelen estar presentes también *Cicendia filiformis*, *Exaculum pusillum*, etc. Los sedimentos arcillosos que mantienen una elevada humedad en superficie durante la época estival, aparecen colonizadas por comunidades monofíticas de *Littorella uniflora*. La escasa superficie que ocupan estas unidades, la fragilidad del hábitat frente a las alteraciones antrópicas (roturaciones, desecaciones, canalizaciones, etc.) y el hecho de que muchos de los taxones que constituyen estas comunidades estén sujetos a condiciones ambientales que en ocasiones no se repiten en ciclos anuales, determina su elevado interés biológico.

Sobre los bordes de lagunas y charcas que quedan al descubierto al reducirse la lámina de agua, pero en los que se mantiene una elevada humedad en la rizosfera, favorecida por la existencia de sedimentos orgánicos o limoso-arcillosos, aparece la comunidad ***Hyperico elodis* - *Potametum oblongi***, constituida por hidrófitos y/o helófitos de pequeño porte, entre los que dominan *Hypericum elodes*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Potamogeton sp. pl.*, *Baldelila ranunculoides*, etc.

El ***Eleocharitetum multicaulis*** está constituido básicamente por hidrófitos y/o helófitos de talla pequeña que se instauran en cubetas o pequeñas áreas deprimidas. En el período invernal suelen quedar sumergidas por una lámina de agua, pero ésta disminuye o incluso llega a desaparecer durante el período estival.

### 12.2.1.2. PROCESOS NATURALES IMPORTANTES

Los complejos lacustres asociados a cuencas sedimentarias o a los grandes alvéolos de alteración, suelen formarse en áreas deprimidas, cubiertas por materiales

impermeables que derivan de procesos estructurales o erosivos. En los meses menos lluviosos son los cursos fluviales, los aportes de aguas freáticas, o bien las surgencias de aguas termales o kársticas los que mantienen la capa de agua. De acuerdo con los criterios anteriormente expuestos la mayoría de los sistemas lacustres del territorio propuesto corresponden a charcas permanentes o temporales, sometidas a una fuerte desecación en el periodo estival. Junto con los humedales que tienen una dependencia directa con el flujo hídrico superficial se encuentran otros en los que este aporte se reduce o al menos se equipara con el flujo subterráneo. En la Terra Chá los aportes subterráneos tiene habitualmente un carácter local, hecho que determina la existencia de medios higrófilos, o pequeñas charcas semitemporales, en las que las condiciones y comunidades acuáticas se reducen drásticamente, o incluso llegan a desaparecer en el periodo estival. Si el aporte subterráneo es de mayor entidad el humedal se hará permanente, propiciando la formación de charcas y lagunas someras (25-75 cm) de carácter persistente, frecuentemente rodeadas de medios higrófilos o incluso higroturfófilos más o menos extensos. A estas lagunas profundas de flujo subterráneo se las designa localmente con el término de “**ollo**” (Ollos de Begonte). Las de mayor tamaño, se encuentran asociadas habitualmente a surgencias kársticas o a la existencia de grandes fallas que determinan estructuralmente un medio lacunar de gran profundidad (entre 1 a más de 25 m).

### 12.2.1.3. PRINCIPALES REPERCUSIONES DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

Los medios lacunares temporales han sido frecuentemente transformados en terrenos para uso agrícola o forestal. Esta transformación en los últimos años ha decrecido en gran medida por la promulgación de legislación estatal y autonómica que promueven la conservación de estos medios pero todavía no se ha logrado una adecuada protección de los mismos.

Otra amenaza que sufren estos medios se relaciona con la pérdida de calidad de las aguas. El aporte de aguas fluviales o de escorrentía es fundamental para el mantenimiento de estos medios, sin embargo existen en el territorio focos de contaminación puntual derivados de aguas residuales urbanas o industriales que afectan a importantes medios lacunares, mientras que el uso de purines, el abonado excesivo de los campos, el uso de residuos urbanos como enmiendas o el empleo inadecuado de fitoreguladores y fitocidas afectan de forma muy desigual a la calidad del agua de la cuenca y subcuencas y por tanto al estado de conservación de los medios lacunares.

Las lagunas suelen ser además lugares que aglutinan un número cada vez mayor de visitantes, cuya sola presencia puede afectar negativamente a la existencia de poblaciones de especies clave en la biodiversidad del territorio. En la actualidad no existen mecanismos adecuados para gestionar la presión turística y los aprovechamientos lúdicos que puedan desarrollarse en la proximidad de los medios lacunares.

#### 12.2.1.4. PRÁCTICAS PERTINENTES DE ORDENACIÓN

Las prácticas de ordenación fundamentales para garantizar el estado de conservación de estos ecosistemas y de las especies de flora y fauna que ellos albergan exigen la catalogación, delimitación y valoración del estado de conservación de los diferentes tipos de medios lacunares (temporales, permanentes) existentes en el área; el mantenimiento del estado de calidad de las aguas, así como de la estructura, composición y función de los distintos tipos de hábitats, reduciendo hasta lograr la eliminación de los vertidos de aguas contaminadas, o de lixiviados de enmiendas o productos de uso agrícola que pudieran alterar el estado de las aguas y de los ecosistemas.

Es necesario además mantener en las áreas periféricas de los medios lacunares aquellos tipos de explotaciones tradicionales que contribuyan al incremento de la diversidad o al desarrollo de las funciones ecológicas básicas. Corrigiendo en lo posible aquellas actuaciones que supongan una merma en los valores paisajísticos o ecológicos de estas áreas.

En el ámbito del aprovechamiento turístico y social de los medios lacunares se debería garantizar en todo momento las funciones de conservación de los ecosistemas, hábitats y especies lacunares. Centralizando el uso público en aquellas lagunas de menor valor o aquellas que por su características morfológicas y ecológicas tengan una mayor capacidad de amortiguamiento de la presión humana. En este sentido la restauración de antiguas canteras de explotación de áridos en medios lacunares seminaturales permitiría centralizar en ellas las actividades turísticas y recreativas, disminuyendo los efectos negativos que podrían derivarse de un control exhaustivo de las visitas en aquellos medios naturales que poseen hábitats y especies de interés

### 12.2.2. MATORRALES

#### 12.2.2.1. ESPECIES CARACTERÍSTICAS

Existen matorrales de leguminosas (*xesteiras*, *toxeiras*, *piornales*), formaciones muy densas de entre 2-4 m de altura, que presentan diferente composición y estructura según el territorio biogeográfico, el grado de manejo y estado evolutivo (Rivas-Martínez, 1987; Izco, 1996). Están dominadas por especies como *Cytisus striatus*, *Cytisus scoparius*, *Genista polygaliphylla*, *Ulex europaeus*, *Pteridium aquilinum* y *Rubus ulmifolius*, pero también son frecuentes especies subarborescentes como *Daboecia cantabrica*, *Agrostis capillaris*, *Dactylis glomerata*, *Lithodora prostrata*, *Potentilla erecta*, *Galium saxatile*, etc. Merecen especial atención las *xesteiras* con *Cytisus ingramii*, de distribución Galaico-Asturiana, presentes en la parte septentrional del territorio. Se trata de un matorral de menor altura que los anteriores, presente en territorios fuertemente oceánicos, que coloniza preferentemente paredes de barrancos, taludes y terrenos de fuerte pendiente, en general ambientes con escaso desarrollo edáfico. Como especies dominantes aparecen el endemismo Galaico-Asturiano *Cytisus ingramii*, junto con *Ulex europaeus* y *Pteridium aquilinum*, acompañados en ocasiones por *Ulex gallii*, *Cytisus scoparius* o

*Cytisus striatus*. Como otras especies frecuentes figuran *Rubus* spp., *Cirsium filipendulum*, *Erica arborea*, *Erica cinerea*, *Daboecia cantabrica*, *Digitalis purpurea*, *Lithodora prostrata*, *Potentilla erecta*, *Galium saxatile*, *Physospermum cornubiense*, *Avenula sulcata*, o *Agrostis* spp.

Dentro de los matorrales no higrófilos se puede establecer ciertas diferencias según la presencia y abundancia de especies de tendencia xerófila y continental (*Halimium halissoides*, *Tuberaria guttata*, *Genistella tridentata*, *Erica aragonensis*) frente a los matorrales oceánicos, donde la presencia de estas especies es menor, y aparece como dominante el tojo (*Ulex europeus*) mezclado con distintas especies de ericáceas (*Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*). Así, la composición florística de estas comunidades varía según un gradiente en la transición de climas oceánicos a continentales, desde las montañas septentrionales a la parte meridional de la Terra Chá y su contacto con la Cordillera Cantábrica. Como otras especies frecuentes dentro de las comunidades de brezal-tojal o brezal figuran, entre otras, *Simethis mattiazzi*, *Asphodelus albus*, *Lithodora prostrata*, *Agrostis curtisii*, *Agrostis duriei*, *Avenula sulcata*, *Pseudarrenatherum longifolium* y *Potentilla erecta*.

#### 12.2.2.2. PROCESOS NATURALES IMPORTANTES:

Las formaciones arbustivas preforestales que corresponden a etapas de regeneración incluyen individuos juveniles de las especies más características de los bosques climáticos. Además, las peculiares condiciones ecológicas que resultan de la ausencia de cobertura arbórea, competencia, etc, permiten la entrada de otras especies arbóreas o arbustivas. Así es frecuente, la presencia de *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Salix atrocinerea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Pyrus cordata*, *Erica arborea*, etc. En general son formaciones densas, por las que resulta difícil transitar, con un estrato continuo de rosáceas trepadoras (*Rosa* spp., *Rubus* spp.) y de especies típicas de ambientes degradados, como *Pteridium aquilinum*.

La presencia de xesteiras está relacionada en muchos casos con los sistemas tradicionales de rotación de cultivos. Así, durante siglos se ha practicado el abandono periódico de ciertos terrenos agrícolas, permitiendo la germinación y el desarrollo de los bancos de semillas de leguminosas presentes en el suelo, o bien sembrando directamente ciertas especies de matorral leñoso, particularmente del género *Ulex*. Las formaciones de matorral así generadas se conservaban durante varios años, ya que permitían el enriquecimiento del suelo a través de la presencia de leguminosas fijadoras de N<sub>2</sub>, al tiempo que producían leña para consumo doméstico y material vegetal para la cama y alimento del ganado.

Existen otras formaciones leñosas de menor porte, que corresponden a estadios avanzados de degradación de la cubierta vegetal, debido a incendios reiterados, desbroces, pastoreo, etc, condiciones que solamente permiten la colonización por especies de ericáceas y leguminosas de fácil rebrote. Además de estas formaciones de carácter serial, existe otro grupo de matorrales y brezales de similar estructura pero de diferente significación ecológica y composición florística, que merecen un tratamiento aparte, dado que ocupan ambientes higrófilos e higróturfófilos y no constituyen, por tanto, etapas seriales de formaciones arboladas climatófilas.

### 12.2.2.3. PRINCIPALES REPERCUSIONES DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

Por condiciones edáficas y climáticas la mayor superficie de matorrales se ubica en las áreas montañosas que forman el reborde septentrional, occidental y oriental de la Reserva. Correspondiendo a territorios de escasa o nula aptitud para el crecimiento de especies forestales. Pese a ello son frecuentes las actuaciones encaminadas a transformar estos brezales en explotaciones forestales de eucaliptos o pinos, previa destrucción y eliminación de los ecosistemas arbustivos existentes.

Debido al carácter agrícola del área central de la reserva, los matorrales existentes corresponden mayoritariamente a formaciones sinántropicas de carácter seco dominadas por genistas o aulagas. Siendo escasos y de escasa entidad los brezales y sobre todo los brezales húmedos. Su presencia, al igual que en las áreas montañosas, se ve condicionada por la extensión de explotaciones forestales intensivas así como por la expansión de las explotaciones agrícolas y por la transformación de los terrenos para la instalación de suelo industrial.

### 12.2.2.4. PRÁCTICAS PERTINENTES DE ORDENACIÓN

La gestión de los matorrales debe tener en cuenta su dinamismo y en especial los aprovechamientos y usos que a corto o largo plazo condicionan su conservación. En las áreas de montaña se deberá incentivar a las comunidades locales en el mantenimiento del sistema de explotación ganadera tradicional basada en la existencia de una cabaña equina y bovina en régimen de semilibertad.

El mantenimiento de los sistemas de explotación tradicional es igualmente imprescindible para procurar la conservación a medio o largo plazo de las comunidades de matorral sinántropico (xesteiras, toxeias).

En cuanto a las repoblaciones forestales deberá evaluarse convenientemente sus repercusiones ambientales y la rentabilidad de las mismas. Evitando la transformación de aquellas áreas de baja aptitud forestal. De igual modo se deberá proteger y poner en valor la existencia de pequeños enclaves de brezales en áreas de baja altitud.

## 12.2.3. BOSQUES

### 12.2.3.1. ESPECIES CARACTERÍSTICAS

Bajo el epígrafe de “bosques” podríamos reunir a tres tipos de formaciones arbóreas. La primera de ellas, los bosques planocaducifolios, constituyen la vegetación potencial de buena parte del territorio propuesto. Las otras dos, los bosques esclerófilos y los bosques aluviales, representan formaciones capaces de colonizar ambientes marginales, con condiciones mesoclimáticas o edáficas especiales, que les han permitido competir con los bosques caducifolios dominantes. En realidad, las formaciones esclerófilas apenas son pequeños vestigios de las facies

más termófilas del bosque. Están ligadas a los fondos de valle más atemperados, donde persisten contados elementos esclerófilos y de óptimo mediterráneo: *Quercus suber*, *Quercus ilex* subsp. *ballota*, *Arbutus unedo*, *Cistus populifolius*, *Genista falcata*, *Echinopartum barnadesii* subsp. *dorsisericeum*, etc. En cambio, los bosques aluviales, que constituyen una transición gradual entre la vegetación riparia y los bosques planocaducifolios, encuentran un área de distribución potencial relativamente amplia en las planicies inundables de la cuenca media del Miño.

### 12.2.3.1.1. Bosques caducifolios

La cobertura actual de bosques caducifolios autóctonos representa menos de un cinco por ciento de la superficie total, lo cual pone de manifiesto el grado de antropización del área, habida cuenta que este tipo de formaciones constituye la vegetación potencial de la mayoría del territorio.

La posición biogeográfica del área, dividida fundamentalmente entre dos sectores corológicos diferentes, así como la diversidad de ambientes determinada por el rango altitudinal, lleva consigo la existencia de varios tipos de bosques con características diferenciales (Rivas-Martínez, 1987; Izco, 1996). En las áreas colinas y montañas de la parte septentrional, dentro del sector Galaico-Asturiano, el tipo bosque climatófilo predominante lo constituyen las **carballeiras acidófilas** de *Quercus robur*, si bien existen pequeños enclaves donde el juego de exposiciones, topografía, altitud, etc permite la instalación de **reboleiras** de *Quercus pyrenaica* y **abedulares montanos**. La presencia de formaciones dominadas por *Castanea sativa* es en la actualidad reducida. En el pasado fue una especie favorecida y manejada por el hombre como árbol de fruto, pero su superficie ha menguado últimamente por los efectos nocivos de la enfermedad de la tinta, así como por la repoblación masiva con especies de crecimiento rápido.

Las **Carballeiras acidófilas Galaico-Asturianas** presentan típicamente un dosel arbóreo bien desarrollado, integrado básicamente por *Quercus robur*, si bien pueden estar presentes de forma puntual pies de *Quercus petraea* y *Quercus pyrenaica*. Figuran como árboles acompañantes *Castanea sativa*, *Betula alba* y, en las áreas de mayor altitud, *Sorbus aucuparia*. El estrato arbustivo está integrado por individuos juveniles de las especies que integran el dosel arbóreo, así como por una serie de arbustos o pequeños árboles como *Frangula alnus*, *Corylus avellana*, *Pyrus cordata*, *Erica arborea*, *Ilex aquifolium*, *Crataegus monogyna*, junto con *Arbutus unedo* y *Laurus nobilis* en las zonas más térmicas. En el caso de doseles arbóreos con un grado de perturbación notable, aparecen otras especies típicas de los matorrales de degradación (*Erica arborea*, *Ulex* sp., *Cytisus scoparius*, etc). Por debajo del dosel arbustivo suele existir una densa cobertura de especies herbáceas: *Brachypodium sylvaticum*, *Holcus mollis*, *Pseudarrenatherum longifolium*, *Stellaria holostea*, *Anemone nemorosa*, *Euphorbia amygdaloides*, *Polygonatum verticillatum*, etc, y pterófitos: *Blechnum spicant*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris affinis*, *Dryopteris aemula*, *Osmunda regalis*, *Athyrium filix-foemina*, etc. Otros elementos frecuentes son algunas leñosas de pequeño porte, como *Vaccinium myrtillus* o *Ruscus aculeatus*, así como trepadoras: *Hedera helix* y *Lonicera periclymenum* o, en las áreas más cálidas, *Tamus comunis* y *Clematis vitalba*.

En las **reboleiras colino-montanas Galaico-Asturianas y Orocantábricas**, asentadas en suelos oligótrofos sobre sustratos silíceos, *Quercus pyrenaica* domina el estrato arbóreo acompañado ocasionalmente por otras especies como *Quercus robur* y *Castanea*. En conjunto configuran un estrato arbóreo que en los bosques poco intervenidos se presenta con una cobertura densa. La tardía brotación de los melojos, así como el hecho de que estas formaciones ocupen estaciones de carácter más xerófilo que las carballeiras anteriores, hace que la composición florística del sotobosque sea sensiblemente diferente, con una menor representación de pteridofitos y elementos nemorales. Como especies de porte arbustivo predominan *Frangula alnus* y *Pyrus cordata*, mientras que en estrato subarbustivo abundan plantas como *Physospermum cornubiense*, *Lathyrus linifolius*, *Holcus mollis*, *Melampyrum pratense*, *Stellaria holostea* y *Teucrium scorodonia*.

Los **abedulares montanos Galaico-Asturianos** crecen sobre suelos silíceos oligotrofos. Fisonómicamente se caracterizan por ser una formación arbolada poco espesa y de escasa altura (12-14 m). El estrato arbóreo aparece dominado por *Betula alba* y *Sorbus aucuparia*, con presencia ocasional de otras especies como *Quercus robur* o *Ilex aquifolium*. En el sotobosque son frecuentes, entre otras, *Erica arborea*, *Vaccinium myrtillus*, *Narcissus asturiensis*, *Narcissus triandrus*, *Deschampsia flexuosa*, *Luzula henriquesii*, *Saxifraga spathularis*, *Melampyrum pratense*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris aemula* y *Dryopteris dilatata*. Su presencia dentro del territorio propuesto queda relegada a las umbrias de algunas cabeceras de valle, donde el rigor del clima y la acidez de los suelos restringe el desarrollo de las carballeiras.

En la parte central y meridional, dentro del dominio del sector biogeográfico Galaico-Portugués, las formaciones boscosas más representativas son, una vez más, las carballeiras acidófilas. Eso sí, con una composición florística peculiar, que las diferencia de las del sector Galaico-Asturiano. Dentro de estos bosques es posible distinguir entre aquellos con una tendencia más termófila, que ocupan los territorios colinos, frente a los de los territorios montanos, con elementos florísticos característicos de naturaleza menos termófila. En localizaciones donde la pendiente y orientación de las laderas induce a una cierta xericidad en los suelos, aparecen bosques dominados por *Quercus pyrenaica*, semejantes a los presentes en el área septentrional.

Las **carballeiras colino-montanas Galaico-Portuguesas** se desarrollan sobre sustratos silíceos, y presentan como especie dominante del estrato arbóreo a *Quercus robur*, frecuentemente acompañado *Betula alba*, *Quercus pyrenaica* y *Castanea sativa*. El estrato arbustivo está conformado por arbustos o pequeños árboles como *Frangula alnus*, *Ilex aquifolium*, *Pyrus cordata* o *Crataegus monogyna*, mientras que como elementos subarbustivos destacan especies como *Saxifraga spathularis*, *Melampyrum pratensis*, *Omphalodes nitida* o *Euphorbia amygdaloides*.

Las **carballeiras colinas Galaico-Portuguesas** se localizan en la parte meridional del territorio, en puntos situados a menor altitud y con condiciones generales más atemperadas que las anteriores. La diferencia principal estriba por tanto en la abundancia o presencia de elementos de carácter más termófilo y/o xerófilo, tanto dentro del estrato arbóreo (*Quercus pyrenaica*) y arbustivo (*Laurus nobilis*) como en lo que respecta a la vegetación subarbustiva (*Ruscus aculeatus*) y a las lianas (*Tamus communis*).

La presencia de **reboleiras** se limita a algunas solanas de los pisos colino y montano, de pendientes marcadas y bien drenadas. Tienen una composición florística afín a las carballeiras, pero con una mejor representación de ciertas especies de carácter heliófilo, como algunas leguminosas (*Cytisus striatus*, *Ulex europeus*), ericáceas (*Erica arborea*) y helechos (*Pteridium aquilinum*).

Por último, en el cuadrante suroriental, ya en las estribaciones occidentales de la Cordillera Cantábrica, aparecen **reboleiras colino-montanas** similares a las del territorio septentrional, **robledales colino-montanos** y **abedulares montanos**. En todo caso, la presencia de estos últimos es casi anecdótica dado la escasa representación del piso montano dentro del territorio propuesto. Las **carballeiras colino-montanas** presentan como especie principal del estrato arbóreo a *Quercus petraea* e híbridos del mismo con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*. La presencia de otras especies como *Betula alba*, *Sorbus aucuparia*, etc, depende de las condiciones edáficas y de la exposición de las laderas. Como especies del estrato arbustivo figuran *Ilex aquifolium* y *Corylus avellana*, junto con ericáceas y leguminosas, cuya cobertura depende de la densidad del dosel arbóreo. Como especies frecuentes dentro del sotobosque aparecen *Luzula henriquesii*, *Saxifraga spathularis*, *Oxalis acetosella*, *Deschampsia flexuosa*, etc, y los pteridofitos *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris affinis* y *Blechnum spicant*.

Además de estas formaciones arboladas, existe otro grupo de formaciones con una distribución más restringida, como pueden avellanedas, acebales, arcedas, etc. Su superficie total es muy escasa, y están confinadas en posiciones marginales.

#### 12.2.3.1.2. Bosques aluviales

El tramo central de la Terra Chá incluye los cauces de mayor entidad del territorio, representados por cuatro tramos de orden cuatro (Ladra, Parga, Támoga y Azumara) que, tras su unión, conforman un único cauce de orden 7. Los sistemas fluviales alcanzan aquí su mayor complejidad, con cauces que llegan a superar los 60 metros de anchura, fuertemente incididos y delimitados por potentes bordes terrígenos, que habitualmente superan los 50-70 cm y en ocasiones alcanzan los 2 metros de altura. A su vez, los cauces presentan frecuentemente lechos de arenas y gravas que favorecen la instalación de una compleja vegetación acuática (*Luronium natans*, *Nymphoides peltata*, *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton crispus*, *Callitriche stagnalis*, *Isoetes longuissima*, *Apium graveolens*), así como importantes poblaciones de invertebrados, entre los que destacan diversas especies de bivalvos (*Margaritifera margaritifera*, *Anadonta cygnea*, *Unio tumidus*).

El deambular de los principales tramos fluviales por la suave y amplia llanura de la Terra Chá ha favorecido la creación de meandros y brazos abandonados, así como diversos tipos de estructuras insulares como los “cordones de árboles islas” constituidos por *ameneiros* o *salgueiros* que enraizan directamente en el cauce formando estructuras lineales. Estas formaciones son derrumbadas y alteradas periódicamente por las crecidas invernales. Más estables son las islas terrígenas, originadas en muchos casos a partir de meandros divagantes, como es el caso de las islas de Meilán, Seivane o Rábade, esta última con 5 km de longitud y 350 m de anchura.

Excluyendo a las formaciones estrictamente riparias, los bosques de inundación pertenecientes a las clases **QUERCO - FAGETEA** y **ALNETEA GLUTINOSAE**. Los más abundantes y extensos corresponden a los alimentados por aguas superficiales, en los que el encharcamiento depende básicamente de derrames de cauces fluviales y de los aportes de agua de escorrentía vinculados con los máximos pluviales anuales. El encharcamiento adquiere una mayor entidad superficial y temporal en las amplias llanuras aluviales constituidas sobre sustratos impermeables, fundamentalmente arcillas. Tras el periodo de crecida, el mantenimiento de las condiciones húmedas se ve propiciado por la existencia de un nivel freático situado en la proximidad de la superficie del suelo.

### 12.2.3.2. PROCESOS NATURALES IMPORTANTES

La situación del territorio, frontera biogeográfica entre dos sectores corológicos diferentes, y su desigual topografía, determinan la existencia de varios tipos de bosques naturales bien diferenciados, entre los que se incluyen varios tipos de carballeiras, reboleiras, abedulares, bosque aluviales y formaciones riparias.

En condiciones no alteradas, la amplitud de la gran llanura aluvial central, propicia la existencia de extensos bosques de inundación dominados por *Betula alba* y *Alnus glutinosa*, que constituyen un ecosistema singular interconectado con bosques ribereños y climácicos. La dinámica hidrológica de la cuenca rige la diversidad y funcionamiento ecológico del bosque de inundación. Durante el periodo invernal el agua forma charcos someros en su superficie, llegando a establecerse en los periodos de crecida una capa libre de agua que en menos de 24 horas puede oscilar entre 20 cm a 3 m de potencia. En primavera, los charcos y pequeños arroyos reúnen una fauna y una vegetación acuáticas exuberantes, cuya persistencia se ve favorecida hasta el inicio del estío por la presencia del dosel arbóreo.

Las características morfológicas e hidrológicas condicionan el grado de conexión de estos medios con el sistema fluvial, que puede establecerse por derrames en periodos de inundación o por la existencia de cauces temporales o permanentes que comunican el medio lacunar con el sistema fluvial. Por otra parte, los humedales de alimentación hipogea tienden a crear islas higrófilas en el seno de paisajes constituidos por hábitats secos. El aislamiento, en condiciones naturales, se ve reducido, por la existencia de derrames o interconexiones con la red fluvial en periodos de fuertes lluvias, así como por el transporte involuntario que realizan insectos y aves.

En condiciones no alteradas las lagunas de flujo subterráneo suelen presentar una orla de bosque palustre, que marcan la transición con los bosques higrófilos y climácicos del territorio.

### 12.2.3.3. PRINCIPALES REPERCUSIONES DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

En función del grado de alteración, las formaciones vegetales potenciales pueden variar su composición, estructura y dinámica funcional, hasta dar lugar a otras que pueden ser consideradas como diferentes de las originales. Estas

formaciones de sustitución o seriales presentan una cierta afinidad con las comunidades a las que sustituyen, de modo que dan lugar a series de degradación características para cada tipo de bosque.

Como principal formación arbórea serial figuran los **abedulares de sustitución** de *carballeiras* galaico-asturianas, galaico-portuguesas y *reboleiras*, desarrollados sobre suelos ácidos en los pisos colino y montano inferior. Se trata de un tipo de abedular de características diferentes a los montanos y a otros abedulares de carácter higrófilo, tanto por su composición florística como por sus características ecológicas. Como especies dominantes dentro del estrato arbóreo aparecen *Betula alba* e individuos juveniles de *Quercus robur*, *Castanea sativa* e *Ilex aquifolium*. La cobertura del dosel arbóreo no suele ser muy densa, lo que permite la existencia de un estrato arbustivo importante, con especies como *Erica arborea*, *Cytisus scoparius*, *Cytisus striatus* o *Genista polygalliphylla*. Entre las especies más frecuentes en el sotobosque figuran *Holcus mollis*, *Rubus* spp. y *Pteridium aquilinum*. Su presencia y persistencia se justifica por la existencia de distintos tipos de perturbaciones sobre formaciones arbóreas, así como por conformar la primera etapa de colonización arbórea en los ambientes degradados del territorio.

En un pasado no muy lejano el aprovechamiento de los recursos fluviales tuvo una gran importancia local. Los bosques aluviales y de inundación fueron objeto de una intensa explotación a fin de proveerse de madera para la construcción, leña y para la manufactura de diversos enseres domésticos (cubiertos, platos, zuecos, etc), realizados habitualmente con madera de abedul. El agua era empleada para riego y como fuerza motriz en los innumerables molinos (“**aceas**” y “**muiños**”), instalados en pequeños riachuelos o bien en derivaciones (“**canles**”) de los principales cauces. También fueron relevantes las pesquerías de los grandes ríos, que desde la Edad Media promovieron la construcción de “**guiares**” o pequeños diques de piedras, afianzados habitualmente por el desarrollo del bosque ripario, entre los que se dejaban una o más aperturas, “**caneiros**”, para la colocación de redes destinadas a la captura de anguilas, truchas y de otros peces.

La mayor amenaza que sufren en la actualidad los diferentes tipos de bosques naturales del territorio viene determinada por su sustitución por plantaciones de coníferas o de *Eucalyptus*. Aunque la expansión de pinares y eucaliptales en el área de la Reserva no alcanza la problemática de otras zonas del territorio gallego, en especial de A Mariña Lucense o de las Rías Baixas, constituyen una seria amenaza para la conservación de los bosques naturales del territorio, derivada de la reducción de la superficie forestal ocupada por bosques naturales y por el hecho de que los campesinos prefieren realizar explotaciones con especies de rápido crecimiento ya que obtienen un beneficio económico mayor.

#### 12.2.3.4. PRÁCTICAS PERTINENTES DE ORDENACIÓN

La certificación forestal de la madera y del resto de los productos obtenidos de bosques naturales constituye en la actualidad una firme vía para lograr una armonía entre las necesidades de conservación y las necesidades de obtener unos ingresos económicos que repercutan en los propietarios y en las poblaciones locales.

El tipo de explotación establecido en los eucaliptales y en la mayor parte de los pinares no puede en ningún caso ser considerado como sostenible, por lo que a sus aprovechamientos no podría ser otorgada ningún tipo de certificación ambiental.

En esta línea se deberían fomentar e incentivar la plantación con frondosas autóctonas y en especial de aquellas especies nobles (robles, abedul, fresnos) adecuándose de este modo a la actual política forestal de la Unión Europea.

La plantación de especies alóctonas de crecimiento rápido deberá regularse, a fin de evitar la existencias de extensas superficies de monocultivo. Promoviendo por lo tanto la creación de corredores o manchas aisladas de bosques naturales, así como el mantenimiento y conservación de los cursos fluviales y vegetación ribereña que discurre por las áreas de plantaciones.

Finalmente se deberá regular el uso de ciertas prácticas (desbroces con cadena, aterrazamientos a favor de la pendiente, apertura de pistas de entresacas, descortezados y acumulo de restos de corta, etc) para que las mismas no supongan una merma en el mantenimiento de los bosques y del resto de los componentes de la biodiversidad del territorio.

#### 12.2.4. TURBERAS

##### 12.2.4.1. ESPECIES CARACTERÍSTICAS

De acuerdo con las categorías establecidas por la Directiva Hábitat, los complejos turbosos existentes dentro del territorio propuesto se podrían diferenciar, en función de sus características genéticas y ecológicas, en tres grupos principales: “**Blanket Bogs**” (Turberas de cobertor), “**Raised Bogs**” (Turberas altas) y “**Fens**” (Turberas bajas). La distribución de cada uno de estos tipos de turberas está claramente determinada por condicionantes mesoclimáticos y del sustrato, por lo que con carácter descriptivo puede resultar útil establecer una diferenciación entre las dos grandes unidades paisajísticas principales: las áreas de montaña periféricas, frente a las grandes llanuras y valles interiores.

##### 12.2.4.1.1. **Humedales de las áreas de montaña**

El predominio de las formas verticales que caracteriza los territorios montañosos, puede limitar el desarrollo de los humedales a aquellos ambientes en los que exista algún condicionante morfológico que permita almacenar los aportes del agua, ya sean procedentes de la lluvia, de la escorrentía, o freáticos. Tales formaciones podrían englobarse bajo la denominación general de *humedales topógenos*. Sin embargo, las condiciones climáticas pueden ser determinantes por sí solas en la aparición y desarrollo de ciertos humedales, independientemente de las características morfológicas del territorio. Esto ocurre en regiones de elevada pluviosidad y sobre todo en las que existe un reparto anual equilibrado, muchas veces compensado por las precipitaciones ocultas (en forma de niebla o rocío) durante los meses de menor aporte, que reducen significativamente la evaporación y favorecen el desarrollo de humedales ombrógenos.

Los humedales ombrógenos o pluviales corresponden de forma exclusiva a las denominadas turberas de cobertor (turberas de manta, cobertera, cobertor), también conocidas como “**Blanket Bogs**”. Dado que se desarrollan esencialmente a partir de agua de lluvia y de las precipitaciones ocultas (rocío, niebla, etc), son turberas separadas del flujo regional de aguas subterráneas o de escorrentía, y por tanto constituyen un grupo bien diferenciado del de los *humedales de recarga* (Ramil-Rego et al. 1996 a, 1996 b, 1996 c).

La disposición de las Sierras Septentrionales actúa como barrera para la progresión de los frentes húmedos procedentes del océano y confieren a este territorio una elevada pluviosidad. En condiciones anticiclónicas las nieblas y el rocío otorgan al conjunto montañoso unas condiciones climáticas peculiares, amortiguando considerablemente la evaporación y favoreciendo la persistencia de los humedales. La entidad de esta capa de niebla es perceptible desde las áreas más continentales de la Terra Chá como un manto nuboso que cubre las elevaciones más altas de la montaña, presagio de condiciones cálidas y secas. Por el contrario, en la montaña determina un clima riguroso, caracterizado por una niebla húmeda que la cubre la mayor parte del día, y por el continuo viento.

Las áreas con turberas de cobertor que mantienen una deposición continua de turba, están hoy cubiertas por una pradera densa y homogénea de ciperáceas y cárices, en las que domina *Eriophorum angustifolium*, junto con el endemismo del noroccidente ibérico *Carex durieui*. Ambas especies dan nombre a una asociación característica: ***Carex durieui* – *Eriophoretum angustifolii***, en la que también se incluyen diferentes gramíneas: *Molinia caerulea*, *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis curtisii*, que contribuyen a formar un manto cespitoso, interrumpido por la presencia de individuos aislados de *Calluna vulgaris* y *Erica mackaiana*, etc. Con menor frecuencia aparecen *Carex echinata*, *Hypericum elodes*, *Parnassia palustris*, *Viola palustris*, *Narthecium ossifragum*, *Drosera rotundifolia*, etc.

La retracción de las turberas de cobertor ocasionada por las modificaciones climáticas, propició en estas montañas el desarrollo de otro tipo de formaciones vegetales: bosques planocaducifolios, matorrales secos, brezales húmedos [dominados por endemismo ibérico-iverno *Erica mackaiana*] y turberas altas (***Raised Bogs***).

Las turberas altas son humedales de captación o de descarga. Es decir, tienen una alimentación hídrica no exclusivamente pluvial, aunque en parte de la turbera puedan existir subsistemas (esfagnales, abombamientos) cuyo desarrollo sea exclusivamente ombrógeno. Según el criterio de la Directiva Hábitat, estos complejos turbosos son clasificados como turberas altas, al situarse la capa freática a lo largo del año en una posición más elevada que la del medio terrestre circundante. Salvo en los abombamientos “ombrógenos”, los aportes del agua de lluvia son menos significativos que los procedentes de la escorrentía, de las capas freáticas y de las surgencias. La no dependencia pluvial posibilita que este tipo de humedales aparezcan en áreas de menor precipitación, aunque están condicionados por la existencia de unas características geomorfológicas que favorezcan la captación de aguas subterráneas o superficiales (humedales mixtos), e impidan o dificulten el drenaje.

A partir de criterios morfológicos, las turberas de descarga existentes en el territorio propuesto presentan topografías que pueden variar entre el tipo *Raised Bog* (turbera alta) o un *Fen* (turbera baja), si bien en muchos sistemas turbosos la topografía es compleja y propicia la proliferación de estadios de transición entre ambos tipos. Dentro del concepto general de turbera de captación, se podría establecer una tipología en función de particularidades genéticas y morfológicas que comprende varios tipos principales, representados en el territorio propuesto:

Las comunidades vegetales presentes en todo el conjunto de turberas altas activas son variadas, y están adaptadas a diferentes estadios dentro de la dinámica del humedal. Existen desde etapas pioneras o primocolonizadoras, hasta fases propias de biotopos turfófilos e higroturfófilos (ver figura 3). El inicio de la formación de la turbera puede relacionarse con la existencia de charcos o áreas que reciben una cierta afluencia de agua, sobre la que se desarrollan **comunidades pioneras**: tapices discontinuos de *Sphagnum* (*Sphagnum papillosum*, *Sphagnum auriculatum*, etc) que favorecen la implantación de plantas graminoides higrófilas, fundamentalmente *Eriophorum angustifolium* y *Molinia caerulea*, pero también *Rhynchospora alba*, *Eleocharis multicaulis*, *Juncus bulbosus*, *Drosera rotundifolia*, *Drosera intermedia*, *Narthecium ossifragum*, etc. Estas formaciones pioneras, que se incluyen dentro de la asociación ***Drosero intermediae-Rhynchosporetum albae*** (Fernández Prieto *et al.* 1987), se encuentran frecuentemente unidas a bordes de charcos temporales, a lugares por donde fluyen de forma difusa los aportes de agua superficial y a áreas degradadas por procesos erosivos.

Otras formaciones pioneras se adscriben a la **comunidad de *Sphagnum pylaisii***. Esta comunidad aparece ligada a huecos desnudos, más o menos encharcados, de humedales turfófilos o brezales higrófilos. Se caracteriza por el predominio de *Sphagnum pylaisii*, especie que dentro de la Península ibérica se localiza casi exclusivamente en unas pocas localidades de este territorio: Cadramón, Veiga de Samarugo y Coto do Bispo, acompañado por *Carum verticillatum* y en menor medida por *Molinia caerulea*, *Carex panicea*, *Eriophorum angustifolium* y los endemismos *Arnica montana* subsp. *atlantica*, *Carex durieui* y *Ranunculus bulbosus* subsp. *gallaecicus*.

En los estadios maduros, en los que se desarrolla una **vegetación turfófila genuina**, las formaciones pioneras tienden a ser sustituidas gradualmente por comunidades más densas, dominadas un tapiz continuo de esfagnos. En estos medios, el acúmulo periódico de restos vegetales provoca la elevación de la superficie del humedal, en relación con el relieve primitivo. Se aprecia así una microtopografía compleja, constituida por teselas abultadas, delimitadas por otras más o menos aplanadas o hundidas. Estas formas abultadas o en mamelón (en inglés *bulten*), que pueden llegar a alcanzar más de 200 cm de potencia con relación al nivel basal de la turbera y entre 30-50 cm con respecto a las áreas aplanadas, cubren hasta decenas de metros cuadrados en las Sierras Septentrionales, y reciben localmente el nombre de *inlló*.

Los *inllós* de mayor extensión están condicionados por la afluencia positiva de aguas freáticas que, al ascender por capilaridad entre los restos muertos de *Sphagnum*, favorecen el desarrollo superficial de la vegetación. A medida que progresa en altura el *inlló*, el crecimiento de las plantas se vuelve cada vez más dependiente de los aportes pluviales, brumas y nieblas. Esta dinámica favorece una

progresiva sustitución de plantas más higrófilas por especies turfófilas de carácter ombrotrófico. En la superficie del *inlló* se encuentran céspedes densos y apretados que destacan por su configuración ondulante y por presentar colores granates, rosados o rojizos, debido al predominio de *Sphagnum capillifolium* y *Sphagnum subnitens*. Además abundan otros briófitos: *Sphagnum papillosum*, *S. tenellum*, *S. compactum*, *S. auriculatum*, *Odontoschisma sphagni*, *Kurzia pauciflora*, *Calypogeia* spp., *Leucobryum juniperoideum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Dicranum scoparium*, *Hynum* spp., *Pholia* spp. etc., mientras las fanerógamas son más bien escasas: *Carex durieui*, *Drosera rotundifolia*, *Drosera intermedia*, *Erica mackaiana*, *Calluna vulgaris*, *Myrica gale* y, de forma esporádica, *Salix repens*, *Salix atrocinerea* e incluso *Vaccinium myrtillus* y *Ulex gallii*.

El conjunto de las comunidades de turberas planas y abombadas, con predominio de *Sphagnum* de carácter higrófilo, se incluyen dentro de la asociación ***Erico mackaiana*-*Sphagnetum papillo***. Se caracterizan por su homogeneidad y por la presencia de la ciperácea endémica *Carex durieui*. Cuando las oscilaciones de agua son más acusadas y el espesor de turba es menor, el *inlló* desarrolla densos tapices de esfagnos mesohigrófilos que se intercalan entre la turbera y los brezales higrófilos. Estas formaciones corresponden a la asociación ***Erico mackaiana*-*Sphagnetum compacti***, y dan al *inlló* un característico color verde o verde-amarillento, debido a la presencia de *Sphagnum compactum*, *Sphagnum tenellum* y *Sphagnum auriculatum*.

Un nivel de mayor evolución viene marcado por la extensión de estos humedales, que recubren progresivamente las áreas más externas del alvéolo, produciéndose la interconexión de las distintas turberas mediante un mosaico de brezales (***Gentiano pneumonanthe*-*Ericetum mackaiana***) y otras formaciones higrófilas (***Arnicetum atlanticae*, *Sphagnetum pylaisii***).

La mayor extensión de turberas altas se localiza en los macizos graníticos del Buió y Toxiza, que por acción de la alteración alveolar presentan un sistema heterogéneo de áreas deprimidas, conectadas unas, aisladas otras, en las que se acumula el agua de lluvia y la procedente de los aportes superficiales y freáticos. Estas turberas altas de alvéolo tienden a adquirir en sus estadios de madurez topografías elevadas, constituidas por un encadenamiento de cordones o abultamientos (“**tetos**”), depresiones y pequeños canales, cuya disposición espacial da lugar a topografías muy características. En los grandes alvéolos graníticos la acreción de turba no siempre forma un relieve abombado, sino que a veces tiende a recubrir toda la cubeta, a la vez que reduce la entidad del sistema de cordones, formándose las turberas altas planas. No obstante, las formas abultadas abundan en los fondos aplanados de las cabeceras de los valles fluviales del interior del sistema montañoso (***turberas de fondo de valle***). La más amplia representación corresponde al nacimiento del Eume, en la Veiga do Real o Chan do Eume, al pie del pico Xistral.

En las áreas de mayor altitud, las turberas altas se mezclan con brezales húmedos ocupando frecuentemente antiguos depósitos de turbera de cobertor, por lo que la transición ecológica con estas se hace en muchos casos imperceptible. El antiguo sedimento turboso favorece el mantenimiento de los brezales húmedos en aquellas áreas de menor pluviosidad, pero en las que las criptoprecipitaciones tienen todavía una acción relevante. Las turberas altas ocupan pequeños depresiones, algunas de ellas heredadas de la morfogénesis glaciaria (***turberas de obturación***

**glaciar**), aunque son más abundantes y extensas las turberas que se forman en áreas de ruptura de la capa freática (**turberas de ladera o chorrera**), que liberan el agua acumulada previamente por las **turberas de cobertor**.

El conjunto de humedales existentes en las estibaciones de la Sierra del Xistral constituye un ecosistema singular, el último vestigio de los paisajes que dominaron el territorio atlántico europeo en periodos de mayor rigurosidad climática. La diversidad de paisajes, hábitats y especies vinculados a estos humedales, así como los usos tradicionales que el hombre ha hecho de estos medios, dotan de gran singularidad a este territorio montañoso, en el que se encuentra actualmente la mayor biodiversidad de humedales turfófilos del SO Europeo.

En el resto de los territorios montañosos, debido a su distanciamiento al mar, los humedales tienen siempre un origen topógeno. Su número y distribución está fuertemente condicionada a la existencia de morfología que propicie la acumulación de agua, hecho que determina que su número y sobre todo su extensión en relación a las Sierras Septentrionales sea significativamente menor. Así, los diversos tipos de turberas (turbera altas y turberas bajas) y medios higrófilos, constituyen en estos casos islas húmedas dentro de amplias extensiones de matorrales y herbazales secos.

#### 12.2.4.1.2. Humedales de las llanuras y valles interiores

Contrapuesta a la Montaña, esta segunda entidad paisajística se caracteriza por la horizontalidad de su relieve. Engloba un mosaico de llanuras y valles fluviales, en la que se suceden grandes espacios horizontales: valles, superficies aplanadas y depresiones sedimentarias, estructuradas alrededor de la cuenca alta y media del río Miño. Su distanciamiento con respecto al área litoral provoca una estacionalidad de las precipitaciones, de modo que impide el desarrollo de humedales ombrógenos. Pero su morfología favorece la captación, transporte y almacenamiento de los aportes pluviales, propiciando la existencia de un complejo sistema de humedales topógenos, cuya génesis y funcionamiento están condicionados por flujos hídricos de carácter superficial o subterráneo.

Excluyendo los medios riparios, el resto de los humedales existentes en la Terra Chá pueden clasificarse en dos grandes grupos, en función al origen del flujo hídrico dominante. Los más abundantes y extensos corresponden a los alimentados por aguas superficiales, en los que el encharcamiento depende básicamente de derrames de cauces fluviales y de los aportes de agua de escorrentía. El encharcamiento adquiere una mayor entidad superficial y temporal en las llanuras aluviales sobre sustratos impermeables, fundamentalmente arcillas. Tras el periodo de crecida, el mantenimiento de las condiciones húmedas se ve propiciado por la existencia de un nivel freático situado en la proximidad de la superficie del suelo. Junto con los humedales que tienen una dependencia directa con el flujo hídrico superficial se encuentran otros en los que este aporte se reduce y se compensa con el flujo subterráneo.

El primer escalón entre las montañas periféricas y las depresiones interiores vendría marcado por las bocarribeiras en contacto con la amplia llanura central de la cuenca. En ella encontramos cauces poco encajados de ordenes 3-4, que alimentan

amplias áreas higrófilas o higróturfófilas: “**gándaras**”, “**veigas**”, establecidas en zonas de relieve deprimido en las que afloran sedimentos impermeables.

En la Terra Chá los aportes subterráneos tiene habitualmente un carácter local, hecho que determina la existencia de medios higrófilos o pequeñas charcas semitemporales en las que las condiciones y comunidades acuáticas se reducen drásticamente, o incluso llegan a desaparecer en el periodo estival. Si el aporte subterráneo es de mayor entidad el humedal se hará permanente, propiciando la formación de charcas y lagunas someras (25-75 cm) de carácter estable, frecuentemente rodeadas de medios higrófilos o incluso higróturfófilos más o menos extensos.

En condiciones no alteradas las lagunas de flujo subterráneo suelen presentar una orla de bosque palustre y formaciones de grandes cárices desarrolladas sobre sedimentos orgánicos, que marcan la transición con los bosques higrófilos y climácicos del territorio. La presencia de materiales de naturaleza caliza entre los sedimentos terciarios de la cuenca, dotan a las aguas de algunos de estos humedales de unas características diferenciadas, así como de comunidades vegetales y de animales propias, que son designados internacionalmente como “**Fen**”. La mayoría de los fens de la Terra Chá corresponden a pequeñas charcas ricas en carófitos, con amplias orlas litorales constituidas por carrizales palustres de *Cladium mariscus*, junto con espadañas (*Typha latifolia*). Más externamente encontramos orlas de brezales húmedos dominados por *Erica tetralix*, *Genista anglica*, *Erica vagans* o, de forma menos frecuente, por bosques pantanosos.

#### 12.2.4.2. PROCESOS NATURALES IMPORTANTES

Los hábitats turbosos son medios encharcados, desprovistos de oxígeno, en los que la materia orgánica se descompone con dificultad, por lo que se acumula en grandes cantidades. Esta materia carbonosa, blanda, de coloración parda o negra, constituye la turba; y las especies asentadas sobre la misma, que al propio tiempo la generan, se designan como turfófilas.

Los medios higróturfófilos reciben tradicionalmente en este territorio distintas denominaciones; en función de su aprovechamiento [“**braña**”, “**veiga**”]; del tipo de vegetación dominante: [“**xunqueira**”, “**xunca**”, “**xuncia**” del lat. *Juncus*; “**carracido**”, “**carrizo**”, “**carrizais**”, “**carracedo**”, “**caracido**” de *Carex*; “**canedo**”, “**caneda**” del lat. *Canna*; “**buio**”, “**buño**”, “**budiño**” del lat. *budetum* (espadana, espadañeda)]; en referencia a propiedades estructurales, como pueda ser una superficie inestable [“que tiembla al andar” (en gallego “**treme**” del lat. *Tremere*) y de la que derivan las voces gallegas “**tremoal**”, “**tremedoiro**” y las castellanas “**tremedal**” y “**tembledal**”] o la escasa consistencia del terreno: “**lama**”, “**lamoso**”, “**lameiro**”, etc; así como su morfología y tamaño: “**veigón**”, “**fondón**”, “**chan**”, “**brañón**”. (Bouza-Brey, 1942; Monteagudo, 1957; González Bernáldez, 1992). En los sistemas higróturfófilos (**brañas**, **gándaras**, **veigas**, **tremoales**, **inllós**, **esfagnales**, etc) las acumulaciones superficiales de agua son efímeras. Si el agua se mantiene durante el resto del año en la inmediatez de la superficie, embebiendo las raíces y los vástagos basales de las plantas, con el paso del tiempo se forman sedimentos turbosos (sistemas turfófilos). En otras ocasiones, el nivel freático desciende durante los meses de verano, alejándose de su superficie, pero solo hasta niveles todavía aprovechables por la

vegetación del humedal. Por ello, el tapiz vegetal suele permanecer húmedo todo el año, aunque al carecer de agua libre en superficie tiende a descomponerse sin llegar a formar turba (sistemas higrófilos).

Las condiciones biogeográficas de esta área permitieron a las turberas de cobertor adecuar su área de distribución a los cambios climáticos. En los periodos más secos y cálidos, como es el actual, las turberas de cobertor desaparecieron de las áreas más bajas, concentrándose en las zonas cuminales, donde durante los últimos 5.000 años han sufrido una fuerte retracción, hasta quedar restringidas en la actualidad a unos escasos 10 km<sup>2</sup>. Su retracción favoreció la extensión de otro tipo de formaciones, entre ellas a los humedales de recarga, entre los que destacan por su extensión actual las turberas altas. Con respecto a estas últimas, dentro del territorio podríamos considerar diferentes tipologías:

Las **turberas de alvéolo** aparecen fundamentalmente en los sectores de litología granítica, ya que la alteración en alvéolos, característica de este tipo de sustrato geológico, favorece la formación de áreas con drenaje difícil. Dentro de la Sierra de O Xistral, las turberas de alvéolo se distribuyen principalmente en los sectores de Monseibane y A Toxiza.

Las turberas de **fondo de valle** se originan por dificultades en el avenamiento del agua procedente de un cauce temporal o permanente, de modo que, aunque exista una red de drenaje perfectamente establecida, el agua no se evacúa con la suficiente rapidez. Son lugares de topografía aplanada, debido a la existencia de rellenos sedimentarios de origen variado (glaciar, fluvio-glaciar, aluvial), en los que confluyen tanto aguas corrientes jerarquizadas (ríos, arroyos) como aportes de circulación freática. Los ejemplos más significativos están ligados a las áreas de nacimiento de los principales ríos de la zona (Eume, Ouro, Pedrido, Landro, Labrada).

Las **turberas de ladera** tapizan gran parte de las faldas de las principales elevaciones de las Sierras Septentrionales. Van ligadas a puntos de las laderas en que se produce un afloramiento y encauzamiento de la capa freática, normalmente asociado a pequeños cambios de pendiente o discontinuidades en el sustrato.

En cuanto a las **turberas de obturación glaciar**, en general se trata de pequeñas turberas cuya capacidad de formación de turba se haya muy restringida, puesto que prácticamente todas presentan cauces de drenaje funcionales y bien definidos. Las turberas de obturación glaciar existentes en la Sierra Septentrionales se localizan en las cabeceras de los ríos Pedrido y Eume y en la Pasada de Sinás.

#### 12.2.4.3. PRINCIPALES REPERCUSIONES DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

Las amenazas más importantes que sufren estos tipos de hábitats se derivan del cambio en los usos de explotación del territorio. Tradicionalmente estos medios aportaban pasto y agua para el ganado, por lo que su conservación era una parte imprescindible en la economía de los propios campesinos. La adopción de nuevas técnicas de explotación agrícola y ganadera, así como la irrupción de maquinaria pesada han transformado la valoración utilitarista de estos ecosistemas, siendo

considerados en muchos casos como terrenos sin valor, que deben ser transformados en praderas o en plantaciones forestales.

Junto a estas amenazas habría que considerar el efecto negativo derivado de la implantación de Parque Eólicos en cumbres que albergaban diversos tipos de turberas de montaña. La apertura de viales, conducciones subterráneas y aéreas, junto con la ubicación de aerogeneradores no fue planteada en muchos casos en términos de sostenibilidad de los hábitats existentes.

#### 12.2.4.4. PRÁCTICAS PERTINENTES DE ORDENACIÓN:

La mayor parte de las turberas y sistemas higo-turfófilos de la Reserva se encuentran en la actualidad dentro de la superficie comprendida por los LICs Sierra del Xistral y Ladra-Parga-Támoga, representando diversos tipos de Hábitats Prioritarios y Hábitats de Interés Comunitario. La condición de Espacios Naturales en Régimen de Protección General otorgada por la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia, garantiza a corto y largo plazo la conservación de estos medios.

Sin embargo es necesario desarrollar medidas que permitan a los campesinos mantener y fomentar el mantenimiento de los sistemas ganaderos tradicionales basados en la existencia de ganado en régimen de semilibertad. A la vez que se debería evaluar la posibilidad de recuperar áreas degradadas por efecto de repoblaciones forestales o por la creación de praderas pauciespecíficas.

## 13. FUNCION DE CONSERVACION

### 13.1. CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LOS PAISAJES Y A LA BIODIVERSIDAD DE LOS ECOSISTEMAS

En la cuenca alta del río Miño, así como de los rebordes montañosos que establecen su límite septentrional, oriental y occidental se encuentra una importante representación de paisajes y ecosistemas característicos de la región biogeográfica atlántica. De su conjunto merecen especial atención aquellos que se encuentran tipificados por la directiva comunitaria DC 92/43/CEE como “Hábitats de Interés Comunitario” (Hi) o como “Hábitats Prioritarios” (Hp), los cuales se encuentran en la siguiente tabla.

<b>Tipos de Hábitats incluidos en la DC 92/433/CEE</b>			
<b>Código</b>	<b>Nombre abreviado</b>	<b>Hi</b>	<b>Hp</b>
3110	Aguas oligotróficas con poblaciones de <i>Littorella uniflora</i>	○	
3120	Aguas oligotróficas con poblaciones de <i>Isoetes</i> spp.	○	
3130	Aguas oligotróficas con poblaciones de <i>Isoetes Nanojuncetea</i>	○	
3140	Aguas oligomesotróficas con poblaciones de <i>Chara</i> spp.	○	
3150	Lagos eutróficos	○	
3160	Lagos y estanques distróficos	○	
3260	Ríos de pisos colinos a montano ( <i>Ranunculion fluitantis</i> )	○	
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Bidention</i>	○	
4020	Brezales húmedos atlánticos meridionales	○	
4030	Brezales secos europeos	○	*
6210	Prados secos seminaturales de <i>Festuco-Brometalia</i>	○	
6230	Formaciones herbosas con Nardos	○	*
6410	Prados con <i>molinas</i>	○	
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos	○	
6510	Prados pobres de siega de baja altitud	○	
6520	Prados de siega de montaña	○	
7110	Turberas altas activas	○	*
7120	Turberas altas degradadas	○	
7130	Turberas de cobertor	○	*
7140	Mires de transición	○	
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>	○	
7160	Manantiales ricos en minerales y surgencias de Fens	○	
7210	Turberas calcáreas de <i>Cladium mariscos</i>	○	*
8110	Desprendimientos silíceos de los pisos montanos a nival	○	
8120	Desprendimientos calcáreos de los pisos montanos a nival	○	
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	○	
8230	Roquedos silíceos con vegetación de <i>Sedo-Scleranthum</i>	○	
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	○	
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i>	○	*
9230	Robledales galaico-portugueses	○	
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	○	

## 13.2. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE LAS ESPECIES

Los diversos hábitats naturales y sinántropicos existentes en el territorio de la Reserva albergan un gran número de especies botánicas y zoológicas de gran interés biológico debido a su condición de elementos endémicos, relictos o por encontrarse amenazadas o en peligro de extinción dentro de su área de distribución natural.

En la siguiente tabla se encuentra una relación de las principales especies botánicas de interés existentes en Terras do Miño.

Especie	IUCN 1992 Mundial	IUCN 1997 Europa	IUCN 2000 España	Directiva 92/43	Berna
<i>Arnica montana</i>				V	
<i>Callitriche palustris</i>			EN		
<i>Carex durieui</i>	V	V			
<i>Deschampsia setacea</i>			EN		
<i>Dryopteris aemula</i>			VU		
<i>Eryngium viviparum</i>	E	V	EN	II	I
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i>			VU		
<i>Isoetes longissimum</i>			EN		
<i>Luronium natans</i>	V		EN	II	I
<i>Lycopodiella inundata</i>			VU		
<i>Myrica gale</i>			DD		
<i>Narcissus asturiensis</i>				II	
<i>Narcissus bulbocodium</i>				V	
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>				II	
<i>Narcissus triandrus</i>				IV	I
<i>Narcissus triandrus</i>				IV	I
<i>Nymphoides peltata</i>			CR		
<i>Pilularia globulifera</i>	V		EN		
<i>Rhynchospora fusca</i>			EN		
<i>Ruscus acuelatus</i>				V	
<i>Sphagnum pylaesii</i>				II	
<i>Sphagnum sp.</i>				V	
<i>Thymelaea broteriana</i>	R		VU	IV	
<i>Veronica micrantha</i>			VU		
<i>Woodwardia radicans</i>				II	I

En las páginas siguientes se puede consultar la relación de especies zoológicas existentes en Terras do Miño

Especie	Nº cuadrículas	Sp de humedales	Nombre común	UICN Mundo	UICN España	Endemismo	Introducida	RD 439/90	RD 1095/89	RD 1118/89	Dir Av	Dir 92/43	BERNA	BONN	CITES
<b>ANFIBIOS</b>															
<i>Alytes obstetricans</i>	27	1	Sapo parteiro común	NA	NA			II				IV	II		
<i>Bufo bufo</i>	39	1	Sapo cunqueiro	NA	NA								III		
<i>Bufo calamita</i>	9	1	Sapo coniqueiro	NA	NA			II				IV	II		
<i>Chioglossa lusitanica</i>	12	1	Pinchorra rabilonga	R	R	*		II				II, IV	II		
<i>Discoglossus galganoi</i>	31	1	Sapillo pintojo ibérico	NA	NA	*		II				IV	II		
<i>Hyla arborea</i>	12	1	Ra das figueiras	NA	NA			II				IV	II		
<i>Pelodytes punctatus</i>	1	1	Sapo patilongo	NA	NA			II					III		
<i>Rana iberica</i>	43	1	Ra do val	NA	NA	*		II				IV	II		
<i>Rana perezi</i>	42	1	Ra verde	NA	NA							V	III		
<i>Rana temporaria</i>	32	1	Ra do monte	NA	NA			II				V	III		
<i>Salamandra salamandra</i>	45	1	Pintiga pezoña	NA	NA								III		
<i>Triturus boscai</i>	32	1	Lagartixa de auga	NA	NA	*		II					III		
<i>Triturus helveticus</i>	8	1	Sabandixa palmada	NA	NA			II					III		
<i>Triturus marmoratus</i>	15	1	Sabandixa limpafontes	I	I			II				IV	III		
<b>AVES</b>															
<i>Accipiter gentilis</i> (Linn.)	13	0	Azor	NA	K			II					II	II	C1
<i>Accipiter nisus</i> (Linn.)	27	0	Gavilán	NA	K			II					II	II	C1
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Herm.)	1	1	Fulepa lixeira	NA	NA			II					II	II	
<i>Actitis hypoleucos</i> ( <i>Tringa hypoleucos</i> ) (Linn.)	7	1	Bilurico bailón	NA	NA			II					II	II	
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linn.)	33	0	Ferreiriño subeliño	NA	NA			II					III		
<i>Alauda arvensis</i> Linn.	46	0	Laverca	NA	NA								III		
<i>Alcedo atthis</i> (Linn.)	11	1	Martiño peixeiro	NA	L			II			I		II		
<i>Alectoris rufa</i>	42	0	Perdiz rubia	NA	NA				I	I	II, III		III		
<i>Anas crecca</i> (Linn.)	1	1	Cerceta real	NA	NA				I		II, III		III	II	
<i>Anas platyrhynchos</i> (Linn.)	24	1	Alavanco real	NA	NA				I	I	II, III		III	II	
<i>Anas querquedula</i> Linn.	1	0	Cerceta do estio	NA	R				I		II		III	II	
<i>Anthus spinoletta</i> (Linn.)	4	0	Pica patinegra	NA	NA			II					II		
<i>Anthus trivialis</i> (Linn.)	20	0	Pica des arbres	NA	NA			II					II		
<i>Apus apus</i> (Linn.)	58	0	Vencello común	NA	NA			II					II		
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linn.)	2	0	Aguia real	NA	R			II			I		II	II	C1
<i>Asio otus</i> (Linn.)	10	0	Mou	NA	NA			II					II		II
<i>Athene noctua</i> (Scop.)	23	0	Moucho común	NA	NA			II					II		II
<i>Bubo bubo</i> Linn.	4	0	Bufo	NA	R			II			I		II		II
<i>Buteo buteo</i> (Linn.)	62	0	Miñato común	NA	NA			II					II	II	C1
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linn.	9	0	Avenoiteira cincenta	NA	K			II			I		II		
<i>Carduelis carduelis</i> (Linn.)	24	0	Xilgaro	NA	NA								III		
<i>Carduelis chloris</i> (Linn.)	49	0	Verderolo común	NA	NA								III		
<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm	47	0	Rubideiro común	NA	NA			II					II		
<i>Cettia cetti</i> (Temmin.)	5	0	Reiseñor de auga	NA	NA			II					II	II	
<i>Ciconia ciconia</i> (Linn.)	2	1	Cigoña común	NA	V			II			I		II	II	
<i>Cinclus cinclus</i> (Linn.)	24	0	Merlo rieiro	NA	NA			II					II		
<i>Circaetus gallicus</i> (Gm.)	5	0	Aguia albela	NA	I			II			I		II	II	C1
<i>Circus aeruginosus</i> (Linn.)	2	0	Rapiña arpella	NA	V			II			I		II	II	C1

Especie	Nº cuadrículas	Sp de humedales	Nombre común	UICN Mundo	UICN España	Endemismo	Introducida	RD 439/90	RD 1095/89	RD 1118/89	Dir Av	Dir 92/43	BERNA	BONN	CITES
<i>Circus cyaneus</i> (Linn.)	15	1	Gatafornela	NA	K			II			I		II	II	C1
<i>Circus pygargus</i> (Linn.)	17	0	Rapiña cinceta	NA	V			II			I		II	II	C1
<i>Cisticola juncidis</i> (Raf.)	8	1	Picaxuncos	NA	NA			II					II	II	
<i>Clamator glandarius</i> (Linn.)	1	0	Cuco papudo	NA	K			II					II		
<i>Columba oenas</i> Linn.	4	0	Pomba zura	NA	I				I	I	II		III		
<i>Columba palumbus</i> Linn.	58	0	Pombo	NA	NA				I	I	II, III				
<i>Columbia libia</i> (Friv.)	1	0	Pomba brava	NA	NA				I		II		III		
<i>Corvus corax</i> Linn.	37	0	Corvo carnazal	NA	NA								III		
<i>Corvus corone</i> Linn.	61	0	Corvo viaraz	NA	NA				I						
<i>Corvus monedula</i> Linn.	12	0	Corvo cereixeiro	NA	NA				I						
<i>Coturnix coturnix</i> (Linn.)	33	0	Paspallás	NA	NA				I	I	II		III	II	
<i>Cuculus canorus</i> Linn.	44	0	Cuco común	NA	NA			II					III		
<i>Delichon urbica</i> Linn.	49	0	Anduriña do cu branco	NA	NA			II					II		
<i>Dendrocopos major</i> (Linn.)	37	0	Peto real	NA	NA			II					II		
<i>Emberiza cia</i> Linn.	54	0	Escribenta riscada	NA	NA			II					II		
<i>Emberiza cirulus</i> Linn.	53	0	Escribenta linaceira	NA	NA			II					II		
<i>Emberiza citrinella</i> Linn.	41	0	Escribenta real	NA	NA			II					II		
<i>Emberiza hortulana</i> Linn.	1	0	Escribenta das hortas	NA	NA			II			I		III		
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linn.)	2	0	Escribenta das canaveiras	NA	NA			II					II		
<i>Erithacus rubecula</i> (Linn.)	64	0	Paporrubio	NA	NA			II					II	II	
<i>Falco peregrinus</i> Tunst.	16	0	Falcón pelegrín	NA	V			II			I		II	II	C1
<i>Falco subbuteo</i>	20	0	Falcón pequeno	NA	K			II					II	II	C1
<i>Falco tinnunculus</i> Linn.	40	0	Lagarteiro	NA	NA			II					II	II	C1
<i>Fringilla coelebs</i> Linn.	57	0	Pimpín común	NA	NA			II					III		
<i>Fulica atra</i> Linn.	1	1	Focha común	NA	NA				I		II		III		
<i>Galerida cristata</i> (Linn.)	5	0	Focha cornuda	NA	E			I			I		II		
<i>Gallinago gallinago</i> (Linn.)	5	1	Becacina craba	NA	NA				I		II, III		III	II	
<i>Gallinula chloropus</i> Linn.	13	1	Galiña de río	NA	NA						II		III		
<i>Garrulus glandarius</i> (Linn.)	58	0	Pega marza	NA	NA										
<i>Hieraetus fasciatus</i> (Vieill.)	2	0	Aguia perdiceira	NA	V			II			I		II	II	C1
<i>Hieraetus pennatus</i> (Gm.)	7	0	Aguia caudal	NA	NA			II			I		II	II	C1
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieill.)	27	0	Lirio marelo	NA	NA			II					II	II	
<i>Hirundo daurica</i> Linn.	1	0	Anduriña acalugada	NA	NA			II					II		
<i>Hirundo rustica</i> Linn.	63	0	Anduriña común	NA	NA			II					II		
<i>Ixobrychus minutus</i> (Linn.)	1	1	Garza pequena	NA	I			II			I		II		
<i>Jink torquilla</i> Linn.	4	0	Pitoformigueiro	NA	NA			II					II		
<i>Lanius collurio</i> Linn.	16	0	Picanzo bermello	NA	NA			II			I		II		
<i>Lanius excubitor</i> Linn.	15	0	Picanzo real	NA	NA			II					II		
<i>Lullula arborea</i> (Linn.)	13	0	Cotovia pequena	NA	NA			II			I		III		
<i>Milvus migrans</i> (Bodd.)	8	0	Miñato queimado	NA	NA			II			I		II	II	C1
<i>Motacilla alba</i> Linn.	46	0	Lavandeira branca	NA	NA			II					II		
<i>Motacilla cinerea</i> Tunst.	43	1	Lavandeira real	NA	NA			II					II		
<i>Motacilla flava</i> Linn.	13	1	Lavandeira verdeal	NA	NA			II					II		
<i>Numenius arquata</i> (Linn.)	1	1	Mazarico curli	NA	R			II			II		III	II	

Especie	Nº cuadrículas	Sp de humedales	Nombre común	UICN Mundo	UICN España	Endemismo	Introducida	RD 439/90	RD 1095/89	RD 1118/89	Dir Av	Dir 92/43	BERNA	BONN	CITES
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linn.)	2	0	Pedreiro cincento	NA	NA			II					II	II	
<i>Oriolus oriolus</i> (Linn.)	30	0	Ouriolo	NA	NA			II					II		
<i>Otus scops</i> (Linn.)	5	0	Moucho das orellas	NA	NA			II					II		II
<i>Parus ater</i> Linn.	62	0	Ferreiriño común	NA	NA			II					II		
<i>Parus caeruleus</i> Linn.	55	0	Herrerillo común	R	R	*		II					II		
<i>Parus cristatus</i> Linn.	38	0	Paxarín gaio	NA	NA			II					II		
<i>Parus major</i> Linn.	50	0	Abelleiro	NA	NA			II					II		
<i>Passer domesticus</i> (Linn.)	59	0	Gorrión pardal	NA	NA										
<i>Passer montanus</i> (Linn.)	27	0	Gorrión oreleiro	NA	NA								III		
<i>Phoenicurus ochruros</i> (Gm.)	20	0	Curroxo común	NA	NA			II					II	II	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linn.)	2	0	Curroxo real	NA	NA			II					II	II	
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieill.)	10	0	Picafollas abuado	NA	NA			II					II	II	
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieill.)	48	0	Picafollas común	NA	NA			II					II	II	
<i>Pica pica</i> (Linn.)	60	0	Peca rabilonga	NA	NA				I						
<i>Prunella modularis</i> (Linn.)	50	0	Azulenta común	NA	NA			II					II		
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> (Linn.)	1	0	Choiá biquibermella	NA	NA			II			I		II		
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linn.)	54	0	Paporrubio real	NA	NA			II					III		
<i>Rallus acuaticus</i> Linn.	1	1	Rascón de agua	NA	NA						II		III		
<i>Regulus ignicapillus</i> (Temm.)	46	0	Estreleña riscada	NA	NA			II					II	I	
<i>Riparia riparia</i> (Linn.)	8	1	Anduriña brava	NA	I			II					II		
<i>Saxicola rubetra</i> (Linn.)	3	0	Chasca colipinta	NA	NA			II					II	II	
<i>Saxicola torquata</i> (Linn.)	59	0	Chasca común	NA	NA			II					II	II	
<i>Serinus serinus</i> (Linn.)	59	0	Xirin	NA	NA								III		
<i>Sitta europaea</i> Linn.	26	0	Piquelo	NA	NA			II					II		
<i>Streptopelia turtur</i> (Linn.)	58	0	Rula común	NA	V				I		II		III		
<i>Strix aluco</i> Linn.	17	0	Avelaiona	NA	NA			II					II		II
<i>Sturnus unicolor</i> Temm.	57	0	Estornino negro	NA	NA				I				III		
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linn.)	61	0	Papuxa das amoras	NA	NA			II					II	II	
<i>Sylvia borin</i> (Bodd.)	11	0	Papuxa apardada	NA	NA			II					II	II	
<i>Sylvia communis</i> Lath.	30	0	Papuxa común	NA	NA			II					II		
<i>Sylvia undata</i> (Bodd.)	19	0	Papuxa montés	NA	NA			II			I		II	II	
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Podiceps ruficollis) Pall.	5	1	Somorgullo pequeno	NA	NA			II					II		
<i>Tetrax tetrax</i> (Otis tetrax) Linn.	10	0	Suseiro	R	I			II			I		II		
<i>Tringa totanus</i> (Linn.)	2	1	Bilurico aliluxado	NA	NA						II		III	II	
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linn.)	65	0	Carrizo	NA	NA			II					II		
<i>Turdus merula</i> Linn.	64	0	Merlo común	NA	NA						II		III	II	
<i>Turdus philomelos</i> Brehm	33	0	Tordo galego	NA	NA				I		II		III	II	
<i>Turdus viscivorus</i> Linn.	23	0	Tordo charlo	NA	NA				I		II		III	II	
<i>Tyto alba</i> (Scop.)	55	0	Curuxa común	NA	NA			II					II		II
<i>Upupa epos</i> Linn.	24	0	Bubela	NA	NA			II					II		
<i>Vanellus vanellus</i> (Linn.)	3	1	Galo da braña	NA	NA				I		II		III	II	
<b>MAMÍFEROS</b>															
<i>Apodemus sylvaticus</i>	69	1	Rato do campo	NA	NA										
<i>Arvicola sapidus</i>	67	1	Rata aguaideira	NA	NA										

Especie	Nº cuadrículas	Sp de humedales	Nombre común	UICN Mundo	UICN España	Endemismo	Introducida	RD 439/90	RD 1095/89	RD 1118/89	Dir Av	Dir 92/43	BERNA	BONN	CITES	
<i>Canis lupus</i>	52	0	Lobo	V	V							II*, I, V, V	III			C2
<i>Capreolus capreolus</i>	69	0	Corzo	NA	NA			I	I				III			
<i>Cervus dama (Dama dama)</i>	3	0	Gamo	NA	NA			I	I				III			
<i>Cervus elaphus</i>	3	0	Cervo	NA	NA			I	I				III			
<i>Crocidura russula</i>	68	0	Furaño doméstico	NA	NA								III			
<i>Crocidura suaveolens</i>	59	0	Furaño jardineiro	NA	NA								III			
<i>Eliomys quercinus</i>	69	0	Leirón careto	NA	NA								III			
<i>Eptesicus serotinus</i>	5	0	Morcego das hortas	NA	K		II					IV	II	II		
<i>Erinaceus europaeus</i>	69	0	Ourizo cacheiro	NA	NA							IV	III			
<i>Felis sylvestris</i>	48	0	Gato bravo	NA	K		II					IV	II		II	
<i>Galemys pyrenaicus</i>	53	0	Rato amisqueiro	R	R	si	II					II, IV	II			
<i>Genetta genetta</i>	67	0	Gato algarío	NA	NA							V	III			
<i>Glis glis</i>	3	0	Leirón rabudo	NA	NA								III			
<i>Lutra lutra</i>	63	1	Lontra	NA	V		III					II, IV	II		I	
<i>Martes foina</i>	56	0	Garduña de Ibiza	NA	NA	si							III			
<i>Martes martes</i>	18	0	Marta	NA	NA							V	III			
<i>Meles meles</i>	67	0	Porco teixo	NA	K								III			
<i>Microtus agrestis</i>	68	1	Trailladeira dos pastos	NA	NA											
<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	0	Morcego das covas	NA	I		II					II, IV	II	II		
<i>Mus musculus</i>	69	0	Ratiño da casa	NA	NA											
<i>Mus spretus</i>	4	0	Ratiño rubia	NA	NA											
<i>Mustela erminea</i>	37	1	Erminio	NA	NA		II						III			
<i>Mustela nivalis</i>	69	0	Denociña	NA	NA								III			
<i>Mustela putorius</i>	52	1	Furón bravo	NA	K							V	III			
<i>Myotis daubentonii</i>	2	0	Morcego das ribeiras	NA	NA		II					IV	II	II		
<i>Myotis emarginatus</i>	1	0	Morcego de orellas fenidas	NA	I		II					II, IV	II	II		
<i>Myotis myotis</i>	27	0	Morcego de orellas de rato grande	K	V		II					II, IV	II	II		
<i>Neomys anomalus</i>	63	0	Morgaño de Cabrera	NA	NA								III			
<i>Neomys fodiens</i>	34	1	Morgaño papialbo	NA	NA								III			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	69	0	Coello bravo	NA	NA			I	I							
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	63	0	Morcego común	NA	NA		II					IV	II	II		
<i>Plecotus auritus</i>	30	0	Morcego orelludo	NA	I		II					IV	II	II		
<i>Plecotus austriacus</i>	2	0	Rata parda	NA	NA											
<i>Rattus rattus</i>	59	0	Rata cincenta	NA	NA											
<i>Rhinolophus euryale</i>	6	0	Morcego mediterráneo de ferradura	NA	V		II					II, IV	II	II		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	48	0	Morcego de ferradura grande	NA	V		II					II, IV	II	II		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	44	0	Morcego pequeno de ferradura	NA	V		II					II, IV	II	II		
<i>Sciurus vulgaris</i>	69	0	Esquivo	NA	NA								III			
<i>Sorex coronatus</i>	66	1	Musaraña de Millet	NA	NA								III			
<i>Sorex granarius</i>	66	0	Musaraña ibérica	NA	NA	si							III			
<i>Sorex minutus</i>	60	0	Furelo enano	NA	NA								III			
<i>Sus scrofa</i>	68	0	Porco bravo	NA	NA			I	I							

Especie	Nº cuadrículas	Sp de humedales	Nombre común	UICN Mundo	UICN España	Endemismo	Introducida	RD 439/90	RD 1095/89	RD 1118/89	Dir Av	Dir 92/43	BERNA	BONN	CITES	
<i>Talpa occidentalis</i>	69	1	Toupa ibérico	K	K	si										
<i>Vulpes vulpes</i>	69	1	Raposo	NA	NA			I								
<b>PECES</b>																
<i>Anguilla anguilla</i>	24	0	Anguía	NA	V			I	I							
<i>Chondrostoma polylepis</i>	30	0	Boga de río	NA	NA	*		I	I			II	III			
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	11	0	Espiñento	NA	V											
<i>Leuciscus carolitertii</i>	10	0	Pancha	R	R	*		I								
<i>Rutilus arcasii</i>	4	0	Vermella	NA	NA	*						II	III			
<i>Salmo salar</i>	5	0	Salmón	NA	V			I	I			II, V	III			
<i>Salmo trutta trutta</i>	3	0	Troita	Na	V			I	I							
<b>REPTILES</b>																
<i>Anguis fragilis</i>	23	0	Escáncer común	NA	NA			II					III			
<i>Coronella austriaca</i>	9	0	Cobra lagarteira lisa	NA	NA			II					IV	II		
<i>Coronella girondica</i>	1	0	Cobra lagarteira pintada	NA	NA			II					III			
<i>Lacerta lepida</i>	34	0	Lagarto arnal	NA	NA								III			
<i>Lacerta monticola</i>	13	0	Lagartixa da serra	NA	NA	*		II					II, IV	II		
<i>Lacerta schreiberi</i>	28	0	Lagarto de auga	NA	NA	*		II					II, IV	II		
<i>Lacerta vivipara</i>	1	1	Lagartixa da braña	NA	NA			II					III			
<i>Natrix maura</i>	13	1	Cobra sapeira	NA	NA			II					III			
<i>Natrix natrix</i>	23	1	Cobra de colar	NA	NA			II					III			
<i>Podarcis bocagei</i>	38	0	Lagartixa galega	NA	NA	*							III			
<i>Podarcis hispanica</i>	6	0	Lagartixa dos penedos	NA	NA			II					III			
<i>Podarcis muralis</i>	1	0	Lagartixa dos valos	NA	NA			II					IV	II		
<i>Vipera seoanei</i>	19	1	Víbora de Seoane	NA	NA	*							III			

**Nº cuadrículas:** nº de cuadrículas UTM (10 x 10 m) con presencia de la especie

**NA:** No Amenazada; **R:** Rara; **I:** Insuficientemente conocida; **V:** Vulnerable

**I, II, III, IV:** Anexos de las correspondientes directivas, Reales Decretos, etc. en los que aparece mencionada la especie.

Fuente: Laboratorio de Botánica a partir de S.G.H.N., 1995; HERVELLA RODRÍGUEZ et al, 1999; IZCO SEVILLANO et al, 1997

### 13.3. ESPECIES DE ESPECIAL INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA, EN PARTICULAR SI SON RARAS O CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD GENÉTICA

Los agrotipos que en la actualidad presentan una importante perspectiva de cara a su comercialización regional o nacional corresponden mayoritariamente a razas ganaderas, tanto porcinas “cerdo celta”, bovinas “rubia gallega” o avícolas “capón de Vilalba”.

Las tendencias hacia el incremento del mercado de los productos que gocen de certificaciones de calidad y sostenibilidad otorgan a diferentes especies un valor potencial a medio o largo plazo, a la vez que productos tradicionales que en los últimos años fueron relegados de los canales de comercialización podrían tener una mejor accesibilidad a los grandes centros de venta. En este ámbito se incluirían los distintos agrotipos de cereales tradicionales (*Triticum aestivum*, *Secales cereale*), brassicas (*Brassica napus*, *Brassica oleracea*) y legumbres (*Vicia faba*, *Pisum sativum*).

No debe tampoco olvidarse de la existencia de un importante acervo genético relativo a plantas de uso medicinal (*Arnica montana*, *Digitalis purpurea*, *Senecio legionensis*) o industrial (*Linum usitatissimum*).

## 14. FUNCIÓN DE DESARROLLO

### 14.1. POTENCIAL DE FOMENTO DEL DESARROLLO ECONÓMICO Y HUMANO SOSTENIBLE DESDE LOS PUNTOS DE VISTA SOCIOCULTURAL Y ECOLÓGICO:

Las características del territorio propuesto como Reserva de la Biosfera han decidido al organismo promotor de la presente candidatura a apostar y poner en práctica un modelo de desarrollo sostenible basado en una serie de actuaciones parciales, algunas ya iniciadas y otras previstas, que necesitan de un respaldo, refrendo y coordinación que sin duda la deseada declaración de la Reserva garantizará.

El desarrollo económico y humano sostenible se asienta en los programas de desarrollo puestos en marcha en el pasado así como aquellos en curso o previstos. Estos programas, PRODER, EQUAL y LEADER, cofinanciados por la Unión Europea y la Diputación Provincial de Lugo, han puesto en marcha diversos proyectos de diversificación económica en zonas rurales, de fomento de la cultura empresarial y de valorización de los recursos naturales y culturales, siempre con el objetivo último de mejora de la calidad de vida, en distintas zonas.

La descripción de los anteriores programas de desarrollo, así como del Plan de Desarrollo Sostenible propuesto para la Reserva de la Biosfera se encuentran en la Parte III: Desarrollo Sostenible, al final del presente documento.

### 14.2. ACTIVIDAD TURÍSTICA

El territorio denominado Terras do Miño constituye una zona con un gran potencial de cara a su desarrollo turístico y representa una alternativa al turismo costero estacional del Norte de la provincia de Lugo.

Su oferta actual se centra fundamentalmente en torno a un recursos declarado recientemente Patrimonio de la Humanidad: la Muralla de Lugo.

Además de ello, existen multitud de posibilidades asociadas al disfrute de sus recursos naturales y culturales. De entre ellos destacan los recursos vinculados al agua, sus productos y sus paisajes. ríos y lagunas, embalses y torrentes, fuentes y balnearios, brañas y regadíos, lluvias y nieblas, paisajes de agua entorno al “Padre Miño”...

El buen estado de conservación del medio rural ha propiciado asimismo la implantación de una amplia red de casas de turismo rural que satisfacen la creciente demanda de este tipo de hospedajes y tienen una repercusión positiva en el desarrollo de muchas zonas rurales, constituyendo una alternativa a la agricultura o

a la ganadería y mejorando la capacidad económica y las condiciones de vida de la población local.

A pesar de que solamente existen datos fiables de las personas que acuden a la oficina de turismo situada en el municipio de Lugo (23.545 personas en el 2000), se estima que el número de visitantes que acuden anualmente a la Cuenca Alta del Río Miño es muy superior.

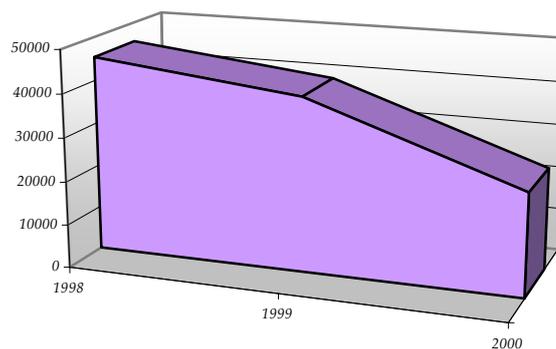
### Cuantificación y evolución del número de visitantes

Para la estimación del número de visitantes que acuden a la reserva se ha partido de los datos recogidos durante los tres últimos años (1998-2000) en la oficina de turismo situada en el Municipio de Lugo.

De acuerdo con los datos suministrados la afluencia de turistas se ha mantenido relativamente estable en los años 1998 y 1999, superando en ambos casos los 40.000 visitantes. En el año 2000, en cambio, tan sólo se registraron un total de 23.545 visitas. La explicación de este brusco descenso reside en el hecho de que el año 1999 fue Año Santo Jacobeo, lo cual constituye un gran atractivo y una fuente permanente de turistas hacia la zona de estudio. De todo esto puede concluirse que, salvaguardando el puntual descenso que se registra en la zona de estudio tras los Años Santos, el nivel de turismo se mantiene estable y con una ligera tendencia al alza, aunque sin ejercer excesiva presión sobre los recursos y sin poder ser considerado como turismo de masas.

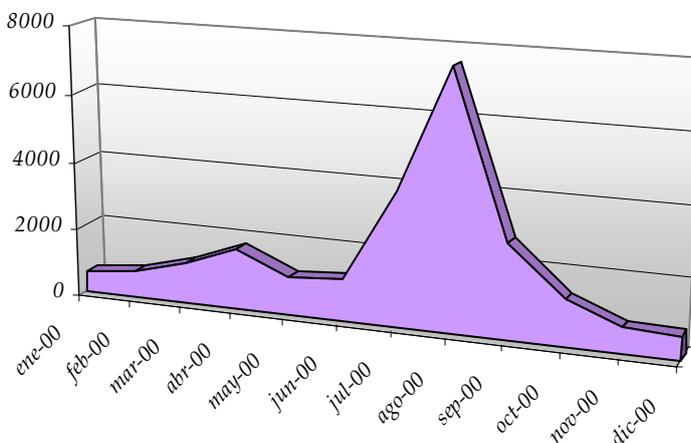
Del estudio estacional del turismo se concluye que el máximo de afluencia se registra en los meses de verano y más concretamente en el mes de Agosto, siendo el resto del año bastante constante.

Evolución del nº de visitantes a la oficina de turismo



Fuente: Laboratorio de Planificación a partir de datos de la Consellería de Turismo.

Evolución anual del nº de visitantes (2000)



Fuente: Laboratorio de Planificación a partir de datos de la Consellería de Turismo.

## Caracterización de los visitantes

Los visitantes que acuden a Terras do Miño proceden en su mayoría de otras provincias o regiones españolas. La región de la que proceden más turistas es Galicia, seguida a continuación por Madrid y Cataluña. Dentro de este sector de la población se identifican un gran número de casos en los cuales el turismo se asocia a un estancia en viviendas de segunda residencia que se mantiene constante todos los veranos.

En el año 2000 cerca del 15 % de los visitantes tenían nacionalidad extranjera; dentro de dicho porcentaje, que ha aumentado en los últimos años, la mayor representación es para los ciudadanos Ingleses, Portugueses y Argentinos.

El perfil de los turistas arroja un visitante urbano, con estudios medios o superiores que se desplaza mayoritariamente en automóvil privado.

### 14.2.1. TIPOS DE ACTIVIDADES TURÍSTICAS

Por su configuración rural y la evolución de su población, el **“Turismo de Raíces”** tiene un papel principal en las cifras de visitantes y turistas y las repercusiones económicas y físicas sobre el medio. Algunos de ellos han contribuido además a generar nuevos establecimientos turísticos en el área.

El “Camino de Santiago del Norte” y sus variantes se configuran como un reclamo entorno al cual se desarrollan diversas modalidades turísticas que van desde el **“Turismo Cultural”**, al **“Turismo de Naturaleza”** pasando por el **“Turismo Religioso”** y el **“Turismo Activo”**.

El Camino de Santiago se convierte en elemento de atracción, en unos casos para recorrerlo de forma ortodoxa: a pié, a caballo o en bicicleta, pero también en coche, o como excursiones combinadas a diversos puntos. En cualquier caso colaborando en la difusión de un determinado territorio. El Camino de Santiago ha sido un excelente mecanismo promocional.

En el conjunto del espacio de estudio, el turismo vinculado al Medio ambiente: **“Turismo Rural”**, **“Turismo de Naturaleza”** tiene un papel destacado, aunque las plazas de alojamiento son por ahora reducidas en su cómputo global, y escasa y poco articulada la oferta complementaria. Estos productos deben transitar del **“Turismo Rural”** al **“Turismo en el Espacio Rural”**, en el sentido de que no todo pivote entorno al alojamiento sino a la actividad. Para ello el desarrollo del **“Turismo Activo”** y todos aquellos vinculados tendrán extraordinaria



*Casa de turismo rural.*

*Fuente: Diputación Provincial de Lugo.*

importancia.

En un lugar secundario, por lo de ahora, se encuentra el **“Turismo Urbano”** entorno a la Ciudad de Lugo y a su recién declarada Muralla como Patrimonio de la Humanidad. Este impulso global debiera contribuir a su desarrollo como producto turístico de calidad, y sobre todo del convencimiento de sus moradores. En esta ciudad se desarrolla también **“Turismo Cultural”** o **“Turismo Gastronómico”** y un incipiente **“Turismo de Congresos”** propiciado por la Universidad, la Administración y las empresas.

Como producto más concreto el **“Turismo Termal”**, con el Hotel Balneario de Lugo, y el próximo Gran Hotel Balneario de Guitiriz suponen un salto cualitativo importante en los productos turísticos, su valor añadido, y su capacidad desestacionalizadora le convierten en protagonistas. Las próximas actuaciones en la Charca del Aligal confirmarán esa posición. Otras ubicaciones estudian nuevos proyectos.

En el **“Turismo Activo”**, las actividades de Senderismo con las “Rutas da Marronda” o la “Ruta del Loio”, la Espeleología con cuevas singulares como las del Rei Cintolo, el Golf en el campo de Lugo, o las actividades aéreas en las instalaciones del Real Aeroclub de Rozas, abren un amplio campo de desarrollo.

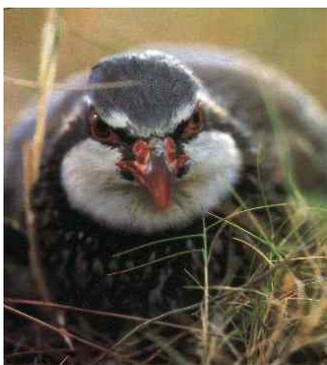


Foto de perdiz roja.

Fuente: <http://www.arrakis.es/~aljabel/galeria/fotoperd.htm>

Conectado con los anteriores, pero con especiales características en el área serían las actividades vinculadas a la caza y a la pesca. Las características fisiográficas y climáticas de la zona de estudio han propiciado la existencia de una extensa red fluvial que constituye un entorno muy propicio para la práctica de la pesca. Existen numerosos cotos, dos de los cuales son de pesca sin muerte, así como zonas libres en las que realizar esta actividad. Entre los ríos trucheros por excelencia podemos destacar el Neira o el Ulla, ambos muy conocidos por la calidad de sus truchas. Además existen un buen número de cotos privados de caza y de zonas de monte libres en las que se puede practicar tanto la caza menor (perdiz, conejo...) como de la caza mayor (corzo, jabalí).

La gran cantidad de Fiestas y celebraciones gastronómicas propicia un incipiente **“Turismo Gastronómico”**, encabezado por el protagonismo de las Pulperías y “San Froilán”, y acompañado por el “Capón de Villalba” que se pueden convertir en un potente recurso complementario.

En el **“Turismo Cultural”**, Lugo, Vilalba, Viladonga, Narla, Begonte, Meira y Alfoz configuran hitos con sus museos o colecciones, que próximas actuaciones ayudarán a completar, en un abanico rico en posibilidades. Las próximas actuaciones para dotar a Lugo de un Museo de la Romanización podrán definir un nuevo elemento de atracción suprarregional.

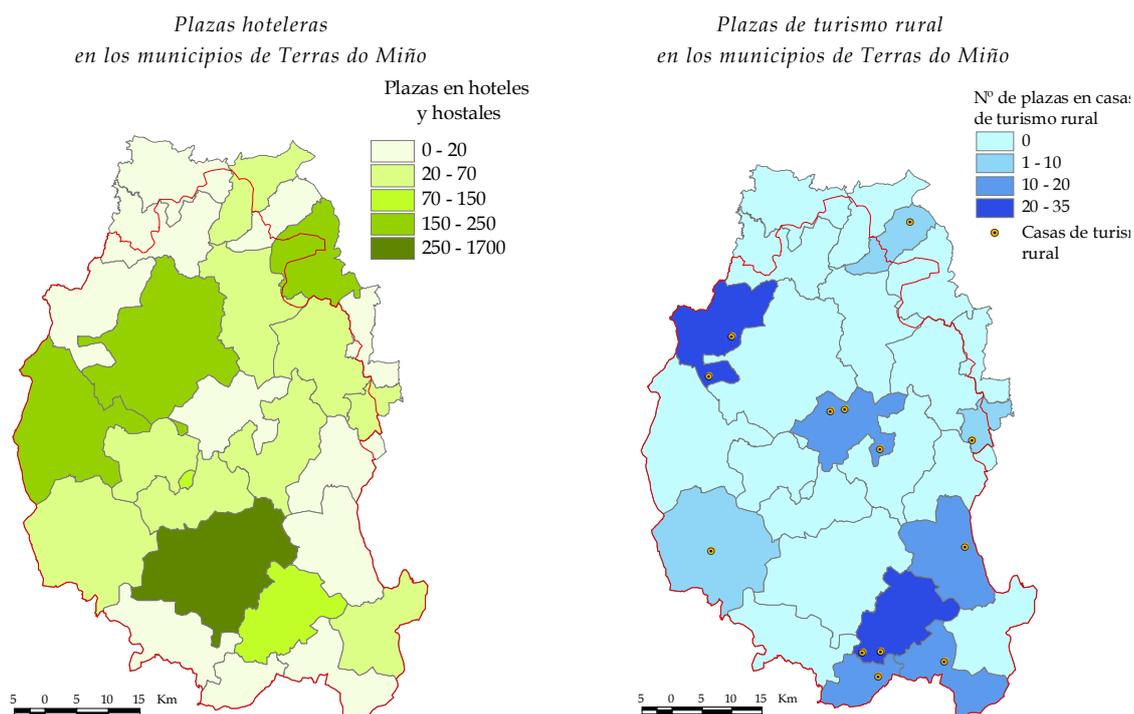
## 14.2.2. SERVICIOS TURÍSTICOS E INDICACIÓN DE DÓNDE ESTÁN SITUADOS

Se han estudiado en primer lugar aquellos servicios que ofertan alojamiento y en los cuales se diferencian a grandes rasgos tres grandes grupos: los hoteles u hostales, las casas de turismo rural y los campings.

Del estudio del número de plazas hoteleras, tal y como se refleja en los siguientes gráficos, se deduce la importancia de la ciudad de Lugo, en la cual existen un total de 47 alojamientos entre hoteles y hostales, y 1646 plazas. La construcción prevista de hoteles “con encanto” y hoteles-balneario ampliará y mejorará la actual oferta.

Destaca asimismo la importancia de otros municipios de Terras do Miño como Villalba, o Guitiriz, que también ofertan un considerable número de plazas.

En la actualidad la demanda por un tipo de turismo verde ha crecido pareja a la construcción de nuevos alojamientos e instalaciones. En la zona de estudio se han contabilizado un total de 13 casas de turismo rural con un total de 148 plazas. En el gráfico siguiente se puede apreciar la distribución de la oferta.



Fuente: Laboratorio de Planificación. U.S.C.

Fuente: Laboratorio de Planificación. U.S.C.

Dentro de la cuenca también existen dos campings de tercera categoría, uno situado en Lugo (111 plazas) y otro en Guitiriz (96 plazas).

Hay que destacar la existencia de un Aula de la Naturaleza en O Veral (Lugo) emplazada en una isla del río Mera, en la cual se desarrollan actividades de

educación ambiental y existe la posibilidad de realizar una ruta guiada, y un proyecto de Centro de Interpretación de la Naturaleza en el Río Rato (Lugo) que se encuentra en ejecución.

En la ciudad de Lugo existe una oficina de información turística dependiente de la Xunta de Galicia; aparte existen municipios como Guitiriz o Begonte en los que se proporciona información a los turistas a través de asociaciones culturales.

### 14.2.3. REPERCUSIONES POSITIVAS Y/O NEGATIVAS DEL TURISMO ACTUALES O PREVISTAS

Tal y como aparece contemplado en la carta Mundial de Desarrollo Sostenible, el desarrollo turístico debe de fundamentarse en criterios de sostenibilidad, es decir, ha de ser soportable ecológicamente a largo plazo, ser viable económicamente y equitativo desde una perspectiva ética y social para las comunidades locales.

Dentro de la zona de estudio la mayor afluencia de turistas se canaliza en torno a la ciudad de Lugo con objeto de visitar la zona monumental y en especial la Muralla Romana. Destacar a su vez que también se registra otro tipo de turismo asociado al Camino de Santiago, que se ciñe a los monumentos, paisajes y enclaves existentes a lo largo de la ruta. Ambos tipo de turismo apenas causan impacto alguno, pues se desarrollan en zonas de escasa fragilidad en las que un mínimo control asegura la persistencia de los recursos y la continuidad de la actividad.

La problemática aparece aquellas zonas de carácter más natural y que presentan un elevado valor ecológico debido a que durante muchos años apenas soportaron presión antrópica alguna; pudiendo servir de ejemplo los dos L.I.C.s recientemente declarados en el área de candidatura. Dichos espacios son susceptibles de constituir en un futuro cercano el objetivo de un elevado número de turistas, de modo que, de no establecerse alguna medida de gestión y control de esta actividad los daños podrían ser irreversibles.

También hay que tener en cuenta el hecho de que en muchos casos las zonas turísticas son modificadas con el fin de incrementar su atractivo. En este caso las acciones a realizar deben como mínimo mantener o incluso restaurar los valores originarios del área en cuestión. Esta postura dificulta cuestiones como la determinación del grado de cambio que puede ser autorizado en un determinado lugar para permitir que se acomode al crecimiento turístico.

Por otro lado también hay que evaluar las repercusiones positivas del turismo en la población. Se ha detectado un incremento de la oferta de alojamientos de turismo rural y de actividades complementarias que constituyen una buena alternativa económica a la agricultura o ganadería para un porcentaje de la población rural. Asimismo en muchos de los municipios estudiados existe una infraestructura hostelera y comercial cuyo óptimo funcionamiento queda supeditado a una afluencia de turistas a la reserva propuesta.

De este modo queda patente la necesidad de una figura de gestión a escala global que regule el turismo dentro de todo el espacio atendiendo a un criterio prioritario de sostenibilidad de dicho recurso.

### 14.3. VENTAJAS DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS PARA LA POBLACIÓN LOCAL

Como ya se comentaba en el apartado anterior las comunidades locales obtienen ingresos directos en la medida en que participan en las actividades económicas del sector terciario orientadas hacia el turismo.

Debido a que el porcentaje de población empleado en el sector terciario dentro de la cuenca es relativamente bajo podría interpretarse que los beneficios obtenidos por la misma van a canalizarse hacia unos pocos individuos, mientras que el resto de la población no va a obtener ganancia alguna. Dicha interpretación es falsa desde que se tienen en cuenta los beneficios indirectos que sí van a afectar a un alto porcentaje de la comunidad, como por ejemplo la mejora o la construcción de nuevas infraestructuras o la inversión de organismos públicos o privados en la zona.

Con el fin de maximizar el valor añadido que queda en la zona y evitar su fuga exterior, así como la dependencia de intereses foráneos de cara al futuro, se propone la futura adopción de la marca Turismo Rural Integrado, donde el CSIC tomará parte como depositario y gestor de la misma y la otra parte contractual pasa a ser propietaria de la marca en el seno de una entidad sin fines de lucro.

Los criterios que deben de cumplir las zonas en las que se quiera implantar la marca son: respeto por la biodiversidad del entorno, fomento de la identidad de la zona y elevación del nivel de vida de la población residente; aspectos compartidos plenamente por el Programa MaB.

La fórmula del Turismo Rural Integrado parte de la base de su aplicación en espacios poco desarrollados, en los cuales se busca la reactivación de las zonas más desfavorecidas a través de actividades explotadoras de sus recursos con técnicas productivas autóctonas, con financiación basada en el ahorro interior, y con gestores y trabajadores radicados en la zona. El fin último de esta propuesta es la puesta en el mercado de productos especialmente atractivos para los consumidores, de modo que se produzca turismo directamente en el espacio protegido y acorde con el modelo de desarrollo.

## 15. FUNCION DE APOYO LOGISTICO

### 15.6. INVESTIGACIÓN Y VIGILANCIA

#### 15.6.1. PROGRAMAS ANTERIORES Y PREVISTOS DE INVESTIGACIÓN Y VIGILANCIA PARA TRATAR CUESTIONES DE ORDENACIÓN ESPECÍFICAS EN LA RESERVA DE BIOSFERA PROPUESTA

La investigación y vigilancia sobre los componentes de la Biodiversidad del territorio se ha venido realizado hasta la fecha mediante la ejecución de varios convenios de colaboración entra la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia y la Universidad de Santiago, proyectos coordinados por investigadores del Área de Botánica.

Estos trabajos han tenido como objeto la identificación y evaluación de los hábitats y especies de mayor significación ambiental del territorio. Para ello se han empleado los criterios y listados elaborados tanto a nivel internacional (IUCN, Ramsar), comunitario (Directiva Hábitat, Directiva Aves) y nacional (Libros Rojos, listados de la IUCN, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, etc), así como otros basado en la aplicación de los conceptos biogeográficos como; endemidad, rareza, relictismo, fragilidad, etc.

Los trabajos iniciados en 1995 han permitido designar dos grandes áreas de Terras do Miño que albergan una importante representación de medios y especies características de ecosistemas acuáticos, con una amplia representación de hábitats y especies tipificados como de “Importancia Comunitaria” y “Prioritario” de acuerdo con la Directiva 92/43/CEE. Estas dos áreas han sido incluidas por la Consellería de Medio Ambiente en la propuesta española de la Red Natura 2000, correspondiendo a los Lugares de Interés Comunitario de la Sierra del Xistral y del Parga-Ladra-Támoga. Ambos LIC han sido considerados en la actual propuesta de Reserva de la Biosfera como Zona Núcleo.

Estos trabajos han sido igualmente empleados para efectuar diversas iniciativas de recuperación y restauración, centradas mayoritariamente en humedales, como es el caso de los proyectos llevados a cabo en la Laguna de Cospeito, Laguna de Caque, Laguna del Rei, etc.

### 15.1.1. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y/O VIGILANCIA ANTERIORES

#### ▪ **Investigación y vigilancia sobre factores abióticos**

Hasta la década de los setenta las investigaciones sobre los factores abióticos han estado vinculadas de forma mayoritaria a las actividades de investigadores extranjeros, fundamentalmente franceses que realizaron en el área sus Tesis Doctorales, debiendo destacar entre ellas por su trascendencia a nivel internacional las efectuadas por H. NONN y J. MEDUS. A partir de la década de los setenta la mayor parte de los trabajos de investigación sobre el medio abiótico serán realizados por investigadores de la Universidad de Santiago, abarcando tanto aspectos climáticos, edáficos, geomorfológicos, hidrológicos, etc.

En relación con los estudios climatológicos, los trabajos publicados recogen aspectos relacionados con la pluviometría y su reparto estacional: MOUNIER (1964); MATEO (1965), CARBALLEIRA *et al.* (1981), POLO *et al.* (1981); los regímenes de precipitación y mecanismos implicados: RASILLA (1994), MARTÍNEZ & CASTLLO (1996); el cálculo de gradientes verticales: PÉREZ & ROMANÍ (1983); balances hídricos y riesgos de inundación: MARTINEZ *et al.* (1994), MARTÍNEZ & CASTILLO (1996), temperatura: ALMARZA & LÓPEZ (1995); insolación: PAZ & DÍAZ-FIERROS (1985) y caracterización meteorológica: MOURNIER (1979), CAPEL (1988). Tampoco faltan trabajos dedicados a clasificaciones climáticas de carácter general: CARBALLEIRA *et al.* (1983) y aplicado: DÍAZ-FIERROS (1971), MARTÍN-VIDE (1993).

A partir de los años 80, los esfuerzos se han centrado en la obtención de un mayor número de registros instrumentales y en su análisis estadístico, de los que han derivado síntesis como las de TOVAL & VEGA (1995) y MARTÍNEZ & PÉREZ. (1999). En la actualidad, en la USC existe una Unidad de Observación y Predicción Meteorológica, que colabora con el Sistema de Información Ambiental de Galicia (SIAM) de la Consellería de Medio Ambiente.

Además, la USC mantiene grupos de investigación enfocados hacia la reconstrucción de los paleoclimas del territorio. Por su sensibilidad para contextualizar los cambios ambientales, tienen especial relevancia los estudios bioclimatológicos, tanto en su vertiente agronómica: DÍAZ-FIERROS (1971), RETUERTO & CARBALLEIRA (1991), como en lo que se refiere a las reconstrucciones polínicas: RAMIL REGO (1992, 1993), RAMIL REGO *et al.* (1996a, 1996b, 1998); MUÑOZ SOBRINO (2001), RAMIL REGO & GÓMEZ-ORELLANA (1996); GÓMEZ ORELLANA *et al.* (1997), MUÑOZ SOBRINO *et al.* (1996, 1997, 2001), y a los estudios dendrológicos: PÉREZ ANTELO (1993, 1996); GARCÍA (2000). Por otra parte, fundamentalmente a partir de los trabajos de MEDUS (1965), NONN (1966) y SCHMITZ (1969) ha surgido una larga tradición de estudios sedimentarios y geomorfológicos: JATO (1974), AIRA (1986), TRICART & PÉREZ (1989), PÉREZ. (1983) PÉREZ *et al.* (1992), MARTÍNEZ *et al.* (1993), MARTÍNEZ *et al.* (1999), etc, que han derivado en monografías y compendios especializados: PÉREZ (1982, 1986, 1993), PÉREZ *et al.*, (1993), PÉREZ & MARTÍNEZ, (1995), etc.

El control y vigilancia de la red fluvial del territorio depende de la Confederación Hidrográfica de la Cuenca Norte. Este organismo posee estaciones de seguimiento en los cursos fluviales más importantes, que forman parte de la Red

Oficial de Estaciones de Aforo. En concreto, dentro del territorio propuesto existen cuatro estaciones con escala: estaciones 617 (Parga), 619 (Ladra), 609 (Azúmara) y 621 (Miño), y dos más con escala y linmógrafo: la estación de Lugo y la estación 626 (Sarria). El seguimiento e interpretación de estos datos, ha dado lugar a trabajos específicos, como RÍO BARJA & RODRÍGUEZ (1992) DÍAZ-FIERROS *et al.* (1993), TÉMEZ (1994), DÍAZ-FIERROS (1996) y MARTÍNEZ & PÉREZ (1999).

También son numerosos los estudios de investigadores vinculados a la USC que tratan acerca de la caracterización edáfica del territorio: PUGA (1982), CARBALLAS (1982), GARCÍA-RODEJA (1983), DÍAZ-FIERROS & CASTELAO (1991), etc, así como del paisaje y de los usos de territorio: BOUHIER (1979, 1983, 1990), VALCÁRCEL *et al.* (1994), GUITIÁN & LOIS (1996), MUÑOZ SOBRINO (2001), etc.

### ▪ **Investigación y vigilancia sobre factores bióticos**

Existen desde el siglo XVIII referencias en trabajos botánicos y faunísticos sobre los componentes bióticos de la Reserva. A inicios del siglo XX cuando B. Merino publica la primera Flora de Galicia, incluye una amplia información de este territorio procedente de sus herborizaciones o de datos enviados por sus colaboradores. Desde la década de los sesenta la mayoría de los trabajos publicados corresponden a investigadores de la Universidad de Santiago, adscritos a las áreas de Botánica, Zoología y Ecología.

La investigación moderna acerca de la flora y vegetación del territorio comienza a principios del siglo pasado con la publicación de la flora del Padre Merino (1906-1909), un texto clásico que durante décadas fue una referencia ineludible. A mediados de siglo comenzaron a aparecer los primeros trabajos basados en la observación de la vegetación y agricultura gallegas (CRESPI & IGLESIAS, 1929; BELLOT & VIEITEZ, 1945; Bellot & CASASECA, 1953), que cristalizaron en los años 60 y 70 con los primeros estudios sintéticos: p.e. BELLOT (1966), BELLOT & CARBALLAL (1979). A partir de la década de los 80 gran parte de los estudios de flora y vegetación del territorio giran en torno a la investigación realizada en el Área de Botánica de la USC, tanto en su vertiente florística y fitosociológica: AMIGO (1984), GUITIÁN (1984), IZCO *et al.* (1985, 1986), IZCO (1987), RODRÍGUEZ-OUBIÑA (1985), ROMERO (1993), JIMÉNEZ (1993), etc, como en los aspectos relacionados con la historia paleoecológica del territorio: AIRA (1984), RAMIL REGO (1992, 1993), RAMIL REGO *et al.* (1996a, 1996b, 1998), RAMIL REGO & GÓMEZ-ORELLANA (1997), MUÑOZ SOBRINO *et al.* (1996, 1997, 2001), MUÑOZ-SOBRINO (2001).

En la actualidad, la USC mantiene activos dos de los Herbarios más importantes de Galicia, el herbario SANT, ubicado en la Facultad de Farmacia, con más de 40.000 pliegos y banco de germoplasma, y el herbario LUGO, situado en la Escola Politécnica Superior de Lugo. Este segundo herbario, asociado al Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural, está especializado en material de interés agronómico, y consta de unos 15.000 pliegos, palinoteca y colecciones de semillas. En la actualidad, investigadores del área de Botánica de la USC también colaboran activamente con las Consellería de Medio Ambiente y las universidades de A Coruña y Vigo en la vigilancia ambiental de Galicia, a través de la Rede Galega de Aerobiología.

A partir del último cuarto del siglo XX la investigación zoológica en Galicia ha experimentado un importante desarrollo y modernización. Dejando a parte los territorios litorales, en los que gran parte de la investigación ha sido desarrollada por Institutos Oceanográficos y Centros de Investigación Marina, el estudio de vertebrados e invertebrados de las áreas interiores procede mayoritariamente de las Áreas de Zoología y Ecología de la USC, sin olvidar tampoco la actividad de algunas instituciones particulares, como la Sociedade Galega de Historia Natural.

Los primeros atlas temáticos y monografías zoológicas modernas del territorio comenzaron a aparecer en los años 70-80: CASTROVIEJO *et al.* (1970), DE CASTRO (1977), OTERO (1979), CASTILLEJO (1981), CURT & GALAN (1982), CALLEJO (1983), GALÁN (1983), BAS (1983, 1984, 1986), LÓPEZ & GUITIÁN (1983), GUITIÁN (1983), PENAS (1986), EIROA (1987), MARTÍNEZ RICA (1989). Esta tendencia que se ha ido afianzando durante la última década, con la publicación de trabajos cada vez más completos y especializados: FUENTES (1991), LOMBARDERO (1993), ARIAS (1995), SGHN (1995), etc.

En conjunto, toda esta investigación Botánica, Zoológica y Ecológica ha representado la información básica para valorar, proponer y gestionar la Red Gallega de Espacios Naturales, así como para formular la Propuesta Gallega de la Red Natura 2000, integrada por un total de 58 espacios.

#### ▪ **Investigaciones socioeconómicas**

La economía rural gallega es uno de los temas centrales de la investigación realizada en el departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Santiago de Compostela, cuyas líneas de investigación tratan entre otros aspectos la situación económica de Galicia respecto al contexto europeo CARAMÉS VIÉITEZ (1989), la dinámica demográfica en el sector agrario LÓPEZ IGLESIAS (1995 y 2000), los usos agrarios y las características de las explotaciones agrarias SINEIRO GARCÍA (1984, 1998 y 1999). También son importantes las distintas aportaciones realizadas por investigadores del departamento de geografía de la Universidad de Santiago de Compostela destacando los trabajos sobre geografía humana de TORRES DE LUNA (1985, 1990 y 1993) y sobre comarcalización de PRECEDO LEDO (1994).

En cuanto a las investigaciones arqueológicas deben mencionarse las aportaciones sobre la romanización en la provincia de Lugo por parte de ARIAS VILA (1985, 1992 y 1993) y DE Abel VILELA (1974, 1975, 1997 y 1998) así como las realizadas sobre los yacimientos arqueológicos especialmente en Terra Chá y la Serra do Xistral por parte de RAMIL SONEIRA (1976 y 1979) y RAMIL REGO (1995 y 1997). En un contexto autonómico en la Universidad de Santiago de Compostela existen dos grupos de investigación de referencia en la arqueología pertenecientes al Departamento de Historia: el grupo de *Arqueoloxía e Ecoloxía do Fenómeno Megalítico Galego*, cuya línea principal de investigación es, como su nombre indica, el megalitismo en Galicia (RODRÍGUEZ CASAL, 1993; RODRÍGUEZ CASAL *et al.* 1998), y el grupo del Laboratorio de *Arqueoloxía e Formas Culturais* (PARCERO OUBIÑA 1997; CRIADO BOADO 1998. y otros)

En lo que respecta a otros aspectos culturales, existen numerosas referencias y estudios sobre el Camino de Santiago (YZQUIERDO PERRÍN *et al.* 1993; VILLARABID, 1992; FERNÁNDEZ PULPEIRO, 1998) así como sobre construcciones características como los cruceiros (ARRIBAS *et al.* 1998 y 1999) y usos tradicionales ligados al río Miño

(LADRA FERNÁNDEZ 1998; PORTELA 1985), en este campo destaca el excelente trabajo llevado a cabo por el colectivo cultural María Castaña, el cual se describe brevemente en el 10.5.2.2: Los paisajes del agua.

En lo concerniente a aspectos relacionados con la planificación y desarrollo rural destaca la labor realizada por el Laboratorio de Proxectos y Planificación del campus de Lugo perteneciente al Departamento de Enxenería Agroforestal. Este Laboratorio es pionero en el ámbito universitario gallego en lo que respecta a la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica a los distintos temas relacionados con la planificación y el desarrollo rural (ÁLVAREZ LÓPEZ *et al*, 1998; CRECENTE MASEDA *et al* 1997 y 1998; FRA PALEO *et al*. 1997), recientemente se están desarrollando nuevas aplicaciones combinadas con los últimos avances en fotogrametría digital y tecnología web.

Son importantes también las aportaciones de CRECENTE MASEDA (1996, 1998, 1999, 2000 y 2001) sobre la reformulación del concepto y utilización tradicional de la concentración parcelaria, su utilización como instrumento de planificación rural, la incorporación de consideraciones ambientales en las actuaciones de concentración parcelaria y el establecimiento de indicadores para la evaluación de los proyectos (ÁLVAREZ LÓPEZ, 2000). Además de esta línea de investigación existen otras: la planificación de recursos naturales (DÍAZ-MAROTO *et al*, 1997 y 1998), en la que destaca el proyecto de investigación de Desarrollo de un S.I.G. (DÍAZ-MAROTO *et al* 2000) y la realización del seguimiento y gestión de proyectos Life (ÁLVAREZ LÓPEZ *et al*, 2000); el paisaje: estudio de indicadores, planificación paisajística (CALVO IGLESIAS *et al*, 2000) y ecología del paisaje (DÍAZ VARELA *et al*, 2000); el desarrollo rural, en la que destaca la realización de candidaturas para programas de desarrollo rural (LEADER, PRODER) la evaluación de dichos programas (ÁLVAREZ LÓPEZ *et al*, 2000) y la búsqueda de indicadores de ruralidad (LÓPEZ GONZÁLEZ, 2001).

### 15.1.2. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y/O VIGILANCIA EN CURSO

#### ▪ **Investigación y vigilancia sobre factores abióticos**

En el área propuesta existen un gran número de estaciones meteorológicas dependientes del Instituto Nacional de Meteorología y de la Xunta de Galicia. El empleo de estos datos para investigación se realiza mediante sendos convenios existentes entre la Universidad de Santiago y las instituciones mencionadas que ha permitido que todos los datos meteorológicos de Galicia se encuentren disponibles en el servidor de la Biblioteca General de la Universidad, siendo su acceso completamente libre para profesores e investigadores.

El Ministerio de Medio Ambiente a través de la Confederación Hidrográfica del Norte mantiene en el área una red de aforos distribuida en los principales tramos fluviales. De estos puntos se dispone de mediciones periódicas de caudal, y también se recogen aguas para la determinación de los principales parámetros físico-químicos. La información sobre calidad hidrológica ha experimentado en los últimos años un importante desarrollo debido a la puesta en funcionamiento de tres estaciones automáticas en la cuenca Alta del Miño pertenecientes a la Red SAICA (Sistema automático de información de calidad de las aguas).

Debido a la importancia de los ecosistemas acuáticos en el área, la Universidad de Santiago ha implantado recientemente una red de seguimiento de parámetros hidrológicos y climáticos en el territorio que complementan la información obtenida sobre los componentes bióticos.

Los datos climáticos se orientan a registrar condiciones microclimáticas, no registradas en la red general, y que tienen una gran importancia de cara al estudio del funcionamiento de los ecosistemas y al desarrollo de propuestas de gestión. En los puntos de control se procede estacionalmente al registro y toma de muestra para la determinación de los principales parámetros físico-químicos.

En la actualidad investigadores de la Universidad de Santiago y Vigo en colaboración con la empresa INTERLAB están adecuando un equipo de registro automático multiparamétrico que utiliza sensores de fibra óptica para el registro de parámetros físicos (temperatura) y químicos (pH, oxígeno, carbono disuelto, etc.).

Otras actividades de investigación y vigilancia que se están realizando actualmente son las siguientes:

- ✎ Estudio y modelización de las características de los suelos de cara al diseño de riegos y drenaje. Responsable de investigación Xan Neira Seijo U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Estudio y modelización de las variables hidrológicas. La hidrología superficial y la erosión hídrica. Ordenación de cuencas fluviales. Responsable: Teresa Teijeiro Rodríguez U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Utilización de recursos hídricos no convencionales. Responsable Jorge Dafonte Dafonte, Miguel Angel González García U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Propiedades físicas del suelo afectadas por los sistemas de laboreo. Responsable: Manuel García Caderno y Desiderio Novoa Piñeiro U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Paleoclimatología y paleoambiente. Responsables: Antonio Martínez Cortizas e Augusto Pérez Alberti U.S.C. Departamento de Xeografía Facultad de Xeografía de Santiago

#### ▪ **Investigación y vigilancia sobre factores bióticos**

El equipo de investigación del Laboratorio de Botánica (Área de Botánica y Producción Vegetal) en coordinación con el Laboratorio de Planificación de la Universidad de Santiago coordinan la información sobre la inventariación, tipificación y valoración de los componentes bióticos existentes en el área de la Reserva, contando con la colaboración de otros equipos de la Universidad de Santiago (Áreas de Zoología y Edafología) y de la Universidad de Vigo (Área de Ecología). Centros e investigadores, que en los últimos años han colaborado activamente en diversos proyectos y trabajos científicos sobre la caracterización y ecología de los humedales, especialmente en diversas áreas del extremo noroccidental

de la Península Ibérica. Fruto de esta labor y en el ámbito de la colaboración científica con diversos especialistas se ha contribuido de forma efectiva al incremento de la información medioambiental de las diferentes unidades biogeográficas que configuran el Noroeste de la Península Ibérica.

Los estudios ecológicos desarrollados están orientados a la valoración de hábitats naturales y especialmente de aquellos tipificados como Espacios Naturales. Con relación a esta línea de investigación, se han realizado en los últimos años diversos proyectos y trabajos de investigación que abarcan tanto aspectos descriptivos de los humedales (tipificación, calidad de aguas), como aquellos relacionados con su estructura, dinámica y funcionamiento (ciclo hidrológico, ciclos de materia orgánica, interrelación de los ciclos de materia con las comunidades de invertebrados bentónicos, etc.), y la modelización ecológica de la dinámica de estos procesos biológicos. En el desarrollo de esta última línea de investigación adquiere gran importancia la medición de parámetros ambientales tanto en agua como en sedimentos, dada su estrecha relación con las comunidades bióticas. (ARMITAGE & PARDO, 1995; ARMITAGE *et al.*, 1990,1995, PARDO, 1986, 1992, 1994; PARDO & ARMITAGE, 1997, PARDO *et al.*, 1991a,b, etc.).

En el área de estudio se ha venido realizando, en el marco de diversos proyectos de investigación de la Universidad de Santiago (Departamentos de Biología Vegetal, Producción Vegetal y Edafología) con los laboratorios de análisis isotópico de Madrid (CSIC-Rocasolano) y Groningen (CIO-Centrum voor Isotopen Onderzoek) un exhaustivo estudio sobre la tipología y caracterización en los ecosistemas turbófilos, centrada en aspectos sedimentológicos, cronológicos, botánicos y paleoecológicos. Un aspecto importante de estos proyectos ha sido la aplicación de los registros sedimentarios de los medios turbosos en la caracterización de los procesos erosivos y su repercusión en el ciclo hidrológico, permitiendo valorar la respuesta de los humedales a perturbaciones antrópicas, variaciones de las condiciones climáticas, etc. Simultáneamente se han puesto a punto nuevas técnicas paleoecológicas aplicadas a la reconstrucción de la dinámica de los medios turbófilos así como en los cambios globales que ha sufrido el clima y su interdependencia con la dinámica de las formaciones vegetales (MUÑOZ *et al.*, 1995; FERNÁNDEZ *et al.*, 1995; RAMIL-REGO, 1992; RAMIL-REGO & AIRA, 1993a,b; 1994; RAMIL-REGO & GÓMEZ-ORELLANA, 1996; Ramil-REGO *et al.* 1995; 1996a; TABOADA *et al.*, 1996; etc.).

Entre la actividad investigadora es de resaltar finalmente la participación en la catalogación de las comunidades vegetales incluidas en la Directiva Hábitat existentes en Galicia y por lo tanto de los diferentes tipos de humedales existentes en el territorio. El desarrollo de este proyecto ha permitido incrementar sustancialmente el conocimiento fitogeográfico del territorio gallego, adquiriendo simultáneamente el grupo investigador una notable experiencia en métodos de análisis y valoración de ecosistemas mediante el empleo de Sistemas de Información Geográfica.

Como reflejo de la actividad anteriormente comentada, debemos mencionar el amplio número de proyectos de I+D e I+D+I dirigidos o en los que han participado en los últimos años, destacando:

\* Reconstrucción paleoambiental y evolución paisajística de las Sierras Septentrionales y Orientales de Galicia. Xuga 2003B92,  
Investigador principal: A. Martínez Cortizas.

Financiación: Consellería de Educación y Ordenación Universitaria. Xunta de Galicia. 1992-93

\* Evolución paleoclimática y caracterización de los ecosistemas naturales del Noroccidente Ibérico basada en el estudio de los depósitos hidromorfos de las montañas del Oriente Gallego. Xuga 2006B93,

Investigador principal: E. García-Rodeja

Financiación: Consellería de Educación y Ordenación Universitaria. Xunta de Galicia. 1994-95

\* Cartografía de las comunidades vegetales incluidas en la Directiva 92/43 de la Unión Europea. "Proyecto hábitat Galicia".

Investigador principal: J. Izco Sevillano

Financiación: Unión Europea - Ministerio de Agricultura - ICONA, 1993-95

\* Influencias climáticas en el procesado biológico de materia orgánica alóctona en cabeceras fluviales forestadas. Xuga 29106A96

Investigador principal: I.M. Pardo Gamundi

Financiación: Consellería de Educación y Ordenación Universitaria. Xunta de Galicia. (1996-1998)

\* Evolución reciente de los bosques caducifolios de las Sierras Septentrionales de Galicia: Tipos de perturbación y respuesta dinámica. XUGA 29102B95,

Investigador principal: P. Ramil-Rego.

Financiación: Consellería de Educación y Ordenación Universitaria. Xunta de Galicia. 1995-96

\* Reconstrucción del clima en el NW Ibérico durante los últimos 18.000 años; secuencias palinológicas, antracológicas y dendrológicas. Clima-96-1879

Investigador principal: P. Ramil-Rego.

Financiación CICYT (1996-1999)

\* Interacción de factores ambientales y antrópicos en la dinámica y distribución de los hayedos del Noroeste de la Península Ibérica

Investigador principal: P. Ramil-Rego.

Financiación: D.G. de Investigación. Xunta de Galicia (1998-2001)

\* Circum-Mediterranean Biomes Initiative

Investigador principal: C.I. Prentice

Financiación: Biosphere-Geosphere Program.

\* Bases ecológicas para la gestión de los ecosistemas hídricos epicontinentales de la cuenca alta del río Miño.

Investigador principal: Jesús Izco Sevillano.

Financiación: FEDER – UE / DGESIC IDF-97-1481-CO2 (2000-2001)

En relación con la actividad Universidad - Empresa. Han sido igualmente numerosos los trabajos realizados en los últimos años relativos a la caracterización y gestión de espacios naturales, esencialmente de humedales entre los que debemos destacar:

\* Convenio de colaboración entre la Consellería de Agricultura, Gandería e Montes y la Fundación Empresa-Universidade Galega, para la realización del trabajo: Evaluación de impacto ambiental del proyecto de mejora de la Lagoa de Cospeito.

Investigador principal: J. Izco Sevillano.

Financiación: D.G. del Medio Ambiente Natural. Xunta de Galicia (1997)

\* Convenio de colaboración entre la Consellería Medio Ambiente y las Universidades de Santiago y Vigo para la realización del trabajo: Valoración y estado de conservación del Espacio Natural da Serra do Xistral e Cadramón.

Investigador principal: J. Izco Sevillano.

Financiación: Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia (1999). Entre los proyectos de I+D con empresas.

En la convocatoria de proyectos LIFE Nature 2000 la Diputación Provincial de Lugo y la Consellería de Medio Ambiente con el apoyo científico de la Universidad de Santiago de Compostela presentaron un proyecto titulado “L.I.C. Parga-Ladra-Támoga: mejora de bosque inundable y lago distrófico” que ha sido aprobado en el año 2001 y en el cual se prevén, entre otras actuaciones, la elaboración de un P.O.M.F y un Plan de Gestión de los R.R.N.N. así como la investigación y seguimientos de las aguas, fauna y flora de este L.I.C. y se establece un plan de vigilancia ambiental de las actuaciones a realizar. En la elaboración de la candidatura LIFE se ha puesto de manifiesto la necesidad de establecer una estrategia de actuación para la conservación y gestión de este espacio ante las amenazas que ponen en peligro su continuidad.

Otras actividades de investigación y vigilancia que se están realizando actualmente son las siguientes:

- ❧ Caracterización ecológica y dinámica de masas forestales en Galicia. Manuel Antonio Rodríguez Guitián U.S.C. Departamento de Producción Vexetal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ❧ Valoración de la biodiversidad en ecosistemas naturales y antropizados en Galicia. Manuel Antonio Rodríguez Guitián U.S.C. Departamento de Producción Vexetal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ❧ Estudio de nuevos métodos de ordenación para montes protectores. Responsable: Juan Gabriel Álvarez González U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ❧ Estudios comarcales de ordenación cinegética y piscícola. Responsable: Iván Pedrosa U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ❧ Conservación de recursos genéticos. Responsable: Antonio Rigueiro Rodríguez U.S.C. Departamento de Producción Vexetal Escola Politécnica Superior de Lugo.

**▪ Investigaciones socioeconómicas**

Actualmente se están realizando variados proyectos relacionados con las actividades socioeconómicas. De entre ellos destacan los siguientes:

- ✎ Sistemas de depuración y tratamiento de efluentes generados por la actividad humana, procesos agroforestales e industrias. Responsable Florentino Díaz Rodríguez U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ La vivienda rural en Galicia y su integración en las explotaciones. Recursos económicos, tipología y metodologías de diseño. Responsable Florentino Díaz Rodríguez U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Ordenación y planificación en el medio rural. Metodologías de formulación, evaluación e integración. Concentración parcelaria. Responsable: Rafael Crecente Maseda U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Proyectos de ingeniería agroforestal. Evaluación medioambiental de proyectos. Programas de vigilancia ambiental. Responsable Carlos Álvarez López U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Sistemas de laboreo de conservación en cultivos forrajeros (maiz forrajero y pratenses). Responsable: Javier Bueno Lema U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Desarrollo de modelos de simulación para estudios de crecimiento y producción. Responsable: Ignacio Javier Díaz-Maroto Hidalgo U.S.C. Departamento de Enxenería Agroforestal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Sistemas agrosilvopastorales. Responsable: Antonio Rigueiro Rodríguez U.S.C. Departamento de Producción Vexetal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Conservación de recursos genéticos. Responsable: Antonio Rigueiro Rodríguez U.S.C. Departamento de Producción Vexetal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Optimización de las dosis de purín de vacuno como fertilizante orgánico. Reducción de lixiviados contaminantes en augas superficiales y pozos. Manuel Antonio Vidal Bardán U.S.C. Departamento de Producción Vexetal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Prácticas agrícolas encaminadas a minimizar la carga residual de elementos fertilizantes y posterior lavado y polución de los recursos naturais. Manuel Antonio Vidal Bardán U.S.C. Departamento de Producción Vexetal Escola Politécnica Superior de Lugo.
- ✎ Seguimiento de sistemas de cultivo por teledetección. Responsable Federico Sau Sau U.S.C. Departamento de Producción Vexetal Escola Politécnica Superior de Lugo.

- 📌 Geografía y género (el papel de las mujeres en la agricultura). Responsable: Montserrat Villarino Pérez U.S.C. Departamento de Xeografía Facultad de Xeografía de Santiago.
- 📌 Diseño de Metodologías y Procedimientos de Evaluación y Corrección de Impacto Arqueológico. Responsable: David Barreiro Martínez. Laboratorio de Arqueología y Formas Culturales U.S.C.
- 📌 Evaluación de Impacto Arqueológico del Plan Eólico Estratégico de Galicia. Responsable: Victoria Villoch Vázquez y Roberto Aboal Fernández Laboratorio de Arqueología y Formas Culturales. U.S.C.

### 15.1.3. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y/O VIGILANCIA PREVISTAS

#### ▪ **Investigación y vigilancia sobre factores abióticos y bióticos**

Las labores de investigación previstas serán coordinadas y desarrolladas por investigadores del Area de Botánica y de Planificación de la Universidad de Santiago y se centrarán en el seguimiento a corto y largo plazo del estado de conservación de los componentes de la biodiversidad.

Para una gestión eficaz a corto y largo plazo de las zonas núcleo, tampón y transición de la Reserva y en particular de los hábitats y especies de mayor singularidad es necesario disponer de una detallada información sobre los componentes geográficos y biogeográficos del territorio, así como de los usos y grados de explotación de los recursos naturales, de las figuras de protección ambiental existentes, de los lugares de interés cultural o recreativo del territorio, o de cualquier otro tipo de aprovechamiento social o económico que pueda incidir sobre los componentes de la biodiversidad.

La gran heterogeneidad biogeográfica y paisajística de Terras do Miño y el hecho de que una gran parte de los hábitats y especies de interés comunitario sean endemismos o elementos con una área de distribución muy restringida y condicionada por características ambientales locales, obliga a adoptar medidas de conservación propias y ajustadas a cada problemática particular.

A esto hay que añadirle la necesidad de que los métodos de análisis y seguimiento mantengan unas condiciones normalizadas para que esta información ambiental generada pueda ser empleada y difundida por las distintas redes de información ambiental, a fin de facilitar su empleo por otros investigadores o gestores.

Para la realización de estos trabajos se emplearán Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), sensores de observación remota (S.O.R.), y de registros automáticos de parámetros físico-químicos.

Su estudio abarcará tanto condiciones de referencia, es decir medios y ecosistemas no alterados por el hombre, como otras que respondan a diferentes grados de alteración antrópica. El estudio y seguimiento conjunto de estas estaciones permitirá evaluar a corto y largo plazo el estado real de conservación de los hábitats

y de las especies, determinando la incidencia de los cambios y amenazas a que se ven sometidos, junto con la eficacia de las decisiones encaminadas a su recuperación y protección.

Se acometerá una labor de análisis de conjunto, síntesis y publicación de resultados, de cara a su discusión en el seno de la comunidad científica y de su empleo como herramienta para la gestión sostenible de los componentes de la biodiversidad. Resulta además obvia la necesidad de confrontar estas investigaciones con las realizadas en el resto de los territorios del SW de Europa, así como las efectuadas en otros países.

El proyecto de investigación a desarrollar en la Reserva de la Biosfera consta de un alto grado de originalidad al proponer de forma novedosa en el territorio gallego la utilización conjunta de métodos y herramientas científicas que en los últimos años han demostrado una gran eficacia en el estudio y gestión de los recursos naturales como son los sistemas de información geográfica, técnicas de teledetección, ecología del paisaje, inventariación y valoración de comunidades y especies vegetales, para responder a un único objetivo global: la evaluación de la biodiversidad de los hábitats y especies, integrando a diferentes escalas espaciales y temporales la información biogeográfica, ecológica y botánica y estableciendo la interdependencia entre estos componentes de la biodiversidad con los cambios naturales o las perturbaciones inducidas por el hombre.

## **METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO**

### **1.- Análisis biogeográfico regional**

En una primera fase se procederá a la caracterización biogeográfica del área de la Reserva, centrándose en aquellos factores ambientales y actividades antrópicas que influyen en la distribución y estado de conservación de los hábitats y de las especies de importancia comunitaria. Se recopilarán y valorarán de este modo los datos geológicos, geomorfológicos, climáticos, hidrológicos, botánicos, zoológicos, etc, junto con la información disponible sobre cultivos agrícolas y forestales, industrias, núcleos de población, infraestructuras hídricas, depuradoras, etc., creándose y depurándose bases de datos informáticas geo-referenciables.

La cartográfica sintética generada será a escala E 1:25.000, empleando escalas de detalle (E 1:5.000 y E 1:1.000) para las áreas de mayor relevancia ambiental.

#### **1.1. Cartografía y evaluación de hábitats**

Se adoptarán nuevos protocolos para la obtención de la cartografía de hábitats basados en la integración de técnicas de teledetección y fotointerpretación, con otras derivadas en el análisis de vegetación y en la ecología del paisaje (DÍAZ VARELA *et al.*, 2001; SÁNCHEZ MARTÍNEZ *et al.*, 2001; Izco *et al.*, 2001). Estos trabajos constituyen la base sobre la que se plantea este apartado, el cual se estructura siguiendo lo establecido por Corine Biotopes y Euinis-Habitat. A través de técnicas de teledetección y análisis de fotogramas aéreos se procederá a la realización semiautomática de una cartografía de hábitats a escala de detalle.

La cartografía automática así obtenida permitirá establecer una comparación temporal con otras imágenes, evaluando de forma semiautomática los cambios que se han podido producir en la configuración de los hábitats naturales en el territorio. Debido a las limitaciones temporales y presupuestarias del proyecto la comparación temporal se limitará al territorio enmarcada por los distintos LICs, confrontando la situación del año 2001 con la existente en el año 1996.

### **1.2. Estudios florísticos y faunísticos.**

Se procederá inicialmente al estudio autoecológico de los táxones de importancia internacional, es decir de aquellas especies que aparecen recogidas en las categorías establecidas en la normativa de la Unión Europea (Directiva 92/43CEE y Directiva 79/409/CEE) y en las “listas rojas” realizadas por organismos internacionales: *Liste rouge pour l'Europe des animaux et des végétaux menacés à l'échelle mondiale et recommandations relatives à son application adoptées par la Commission Economique pour l'Europe* (1991); *IUCN Red List of Threatened Animals* (1996) y *IUCN Red List of Threatened Plants* (1997).

Junto a estas especies de importancia internacional, habría que unir un importante contingente, mayoritariamente de fanerógamas, reseñadas en distintas listas de protección de recursos biológicos a nivel nacional y autonómico (cf. BARRENO *et al.*, 1984; GÓMEZ CAMPO *et al.* 1984; GÓMEZ CAMPO, 1985; 1987; IZCO & GUITIAN, 1987; IZCO 1989; MORENO *et al.*, 1992; SANTOS CIRUJANO *et al.* 1992; IZCO & SÁNCHEZ 1995; DOMÍNGUEZ LOZANO *et al.*, 1996; ORTIZ *et al.*, 1999; etc.). Finalmente, un tercer contingente de especies de interés ecológico, corresponde a elementos invasores cuya expansión conlleva la alteración de las comunidades, modificando su estructura y funcionalidad. La mayor parte de las especies invasoras corresponden a xenófitos, siendo muy reducidos y de presencia esporádica la existencia de animales, fundamentalmente aves acuáticas (cf. QUEZEL *et al.*, 1990).

De las diferentes especies incluidas en estos tres grupo se obtendrá información sobre su distribución, ecología, factores ambientales y/o antrópicos que determinan su preexistencia, etc. La información de estos grupos procederá tanto de muestreos realizados en el campo, como en la recopilación de información ya publicada o existente en herbarios y colecciones científicas. Las especies vegetales de interés internacional existentes en el área propuesta como Reserva de la Biosfera corresponden de forma mayoritaria a briofitos (*Sphagnum pylaisii*) y sobre todo fanerógamas características de humedales (*Luronium natans*, *Eryngium viviparum*, *Arnica montana*, etc).

La información que se dispone de estas especies es generalmente muy reducida, sobre todo de cara a ser empleada para el establecimiento de medidas de gestión que favorezcan su conservación.

Como consecuencia en la actualidad se desconocen los efectivos reales de especies de elevado interés como *Luronium natans* o *Eryngium viviparum*, cuya área de distribución a nivel mundial queda restringida al NW Ibérico y centrada en el Norte de la provincia de Lugo (cf. *Liste rouge pour l'Europe des animaux et des végétaux menacés à l'échelle mondiale et recommandations relatives à son application adoptées par la Commission Economique pour l'Europe* (1991); *IUCN Red List of Threatened Plants* (1997).

El estudio zoológico del área propuesta como Reserva de la Biosfera se ha centrado en los últimos años de forma mayoritaria en los vertebrados y especialmente en las aves acuáticas. Recientemente ha sido publicada una exhaustiva valoración ecológica de los diversos grupos de vertebrados del territorio gallego, en la que se analiza su distribución biogeográfica (S.G.H., 1995). A esta importante información habría que unir la derivada de los censos anuales de aves acuáticas y peces que se realizan periódicamente en los diversos humedales de Galicia, entre los que se incluyen varios ubicados en el Norte de la provincia de Lugo (cf. CASTRO & CASTRO, 1990; CALLEJO, 1987, 1990, 1992, 1993; DOMÍNGUEZ *et al.*, 1987; DOMINGUEZ, 1989; FERNÁNDEZ-CORDEIRO & DOMÍNGUEZ, 1991; SOUZA & LORENZO, 1991, etc.). La documentación disponible sobre vertebrados es pues fácilmente integrable en el Sistema de Información Geográfica que se pretende desarrollar.

## **2.- Red de Estaciones de seguimiento**

Se consolidará y desarrollará una red de estaciones permanentes de seguimiento que correspondan a medios, hábitats y poblaciones de especies de interés en condiciones no alteradas. Este conjunto de estaciones de referencia se distribuirán básicamente en la Zona Núcleo de la Reserva y en ellas se procederá a la monitorización y registro de los principales factores ambientales a corto y largo plazo. Los datos de las estaciones permanentes serán complementados con otros procedentes de estaciones de carácter temporal que incluirán diversos grados de antropización.

En cada una de las localidades seleccionadas se efectuará de acuerdo con las características ecológicas:

- ♣ Una cartografía de detalle de los hábitats y comunidades a E 1:1.000. Cartografía que se apoyará en el uso de ortoimágenes y en el empleo de una Estación Total – GPS.
- ♣ Sobre la cartografía de hábitats se establecerán las poblaciones de especies de importancia comunitaria, así como de otros elementos florísticos que permitan evaluar su estado de naturalidad y conservación (endemismos, especies exóticas e invasoras, etc.).
- ♣ Estudiar la fenología y las tasas de fertilidad de las especies de importancia comunitaria. De ello se podrán obtener valoraciones comparativas entre poblaciones sobre sus posibilidades de futuro.
- ♣ Evaluar la incidencia de los factores antrópicos sobre los hábitats y las especies de importancia comunitaria.
- ♣ Establecer registros continuos de parámetros climáticos (temperatura, precipitación, insolación, humedad ambiental, etc.) mediante el empleo de sensores de registro continuo.
- ♣ En los medios acuáticos se efectuarán análisis físico-químicos del agua con una periodicidad estacional, registrando mensualmente los principales parámetros (temperatura, pH, conductividad, % oxígeno, etc).

- ♣ Obtener material genético (esporas, semillas, etc) para su conservación *ex situ* en el Banco de Germoplasma de la Universidad de Santiago y para la realización de ensayos de viabilidad de la germinación de sus diásporas y las condiciones óptimas para la adaptación de los individuos a vivir y reproducirse en condiciones “*ex situ*” .

El empleo de métodos estandarizados para el control y seguimiento de los parámetros ecológicos en estas parcelas, permitirá realizar en un futuro próximo nuevos estudios que permitirán evaluar los cambios experimentados sobre los hábitats y las especies de importancia comunitaria, la comparación de estos datos con los obtenidos en otros territorios y por último servirán para desarrollar políticas de gestión y conservación efectivas de los mismos.

### **3.- Valoración de la biodiversidad del territorio.**

En esta fase se implementará la información generada durante el desarrollo del proyecto. Las bases de datos serán posteriormente correlacionadas mediante un Sistema de Información Geográfico adaptado a las condiciones biogeográficas particulares del territorio que permita evaluar, mediante la elaboración de una cartografía temática, la interdependencia entre los distintos factores naturales y antrópicos sobre los componentes básicos de la biodiversidad.

El análisis cartográfico permitirá evaluar la eficiencia de las medidas de conservación establecidas para las distintas zonas de la reserva. Para cada una de las zonas se evaluarán los déficits de protección y se definirán, sobre la base de las amenazas reales y potenciales, la mejor estrategia para la protección de los hábitats y las especies de mayor singularidad de cara a la conservación de la biodiversidad de la Reserva.

Otras propuestas de investigación y vigilancia sobre factores bióticos y abióticos son las siguientes:

- 🗒 Evaluación y caracterización de los riesgos de inundación en la cuenca alta del río Miño.
- 🗒 Influencia de las prácticas agrícolas en la calidad del agua.
- 🗒 Gestión de cuencas fluviales: una aproximación basada en la ecología del paisaje y en su armonización con las actividades económicas.
- 🗒 Evolución y dinámica del paisaje en Terras do Miño.
- 🗒 Características y propiedades de los corredores fluviales; modelización de flujos y propuestas para su creación, gestión y mantenimiento.
- 🗒 Análisis de la fragmentación de los hábitats.
- 🗒 Inventario, cartografía y caracterización del hábitat del lobo, modelización de su expansión en Terras do Miño e impacto de las infraestructuras lineales.
- 🗒 Caracterización y propuestas de planificación y gestión en los bosques de inundación y humedales de Terras do Miño.

- ☒ Recuperación de las variedades tradicionales de cultivos para conservación de recursos genéticos y destino a producción ecológica.
- ☒ Cartografía, caracterización y evaluación de los paisajes agrarios.
- ☒ Restauración de espacios degradados.
- ☒ Desarrollo de prácticas y medidas agroambientales para la conservación de los recursos hídricos.
- ☒ Estudio de los efectos de la invasión de plantas alóctonas en la vegetación acuática de Terras do Miño.

▪ **Investigaciones socioeconómicas**

En cuanto a las investigaciones socioeconómicas previstas se proponen la realización de las siguientes:

- ☒ Estudio de valorización de los recursos fluviales.
- ☒ Aplicación de la ecología de paisaje a la planificación y gestión de Reservas de la Biosfera.
- ☒ Nuevas relaciones y partenariado entre el espacio rural y el espacio urbano.
- ☒ Elaboración de indicadores paisajísticos para el desarrollo sostenible.
- ☒ Análisis de la propiedad y su influencia en la planificación y gestión de recursos naturales y culturales.
- ☒ Estudio sobre la viabilidad de la potenciación del uso de razas tradicionales de ganado ante la crisis agroalimentaria.
- ☒ Estudio de viabilidad y desarrollo de las energías renovables en Terras do Miño.
- ☒ Criterios de emplazamiento de parques eólicos, efectos socioeconómicos y ambientales derivados su instalación.
- ☒ La concentración parcelaria como herramienta para el desarrollo rural sostenible.
- ☒ Investigación sobre planificación y desarrollo rural.
- ☒ Gestión sostenible de las explotaciones forestales.
- ☒ Modelos de gestión integrada de las explotaciones agropecuarias
- ☒ Modelos de ordenación y planificación de comarcas
- ☒ Aplicación de los S.I.G. para la agricultura y ganadería ecológica
- ☒ Aplicación de los S.I.G. a la planificación forestal.

- ☞ Inventario de los elementos patrimoniales de Terras do Miño e implementación en un S.I.G.
- ☞ Inventario de bienes arqueológicos de Terras do Miño e implementación en S.I.G.
- ☞ Recopilación de la lexicología del medio rural, relativa a la cultura del agua en la cuenca alta del Miño

#### 15.1.4. NÚMERO ESTIMADO DE CIENTÍFICOS NACIONALES QUE PARTICIPAN EN LAS INVESTIGACIONES

- permanentemente: 12
- ocasionalmente: 6

#### 15.1.5. NÚMERO ESTIMADO DE CIENTÍFICOS EXTRANJEROS QUE PARTICIPAN EN LAS INVESTIGACIONES

- permanentemente: 0
- ocasionalmente: 2

#### 15.1.6. NÚMERO ESTIMADO DE TESIS DE MAESTRÍA Y/O DE DOCTORADO PREPARADAS CADA AÑO SOBRE LA RESERVA DE BIOSFERA PROPUESTA

Dos tesis doctorales y cuatro tesis de maestría por año aproximadamente.

#### 15.1.7. ESTACIONES DE INVESTIGACIÓN EN LA RESERVA DE BIOSFERA PROPUESTA

Se prevé el establecimiento de una estación de investigación permanente en la zona que estará ubicada en el Centro de Interpretación existente en la localidad de Rábade.

A mayores, tras previo acuerdo de la Diputación Provincial con la Universidad de Santiago de Compostela, estarán disponibles para uso temporal las instalaciones del *Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural* de Lugo y de las instalaciones de la U.S.C. en el campus de Lugo (Laboratorio de Proyectos e Planificación y Laboratorio de Botánica).

### 15.1.8. ESTACION PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN FUERA DE LA RESERVA DE BIOSFERA PROPUESTA

No existe ni está prevista la creación de ninguna.

### 15.1.9. PARCELAS SOMETIDAS A VIGILANCIA PERMANENTE

Existe una red de parcelas sometidas a vigilancia permanente en los humedales incluidos en el LIC Parga-Ladra-Támoga,

Pozo do Olla

### 15.1.10. MEDIOS DE INVESTIGACIÓN DE LAS ESTACIONES DE INVESTIGACIÓN

Por el momento los medios de investigación existentes son los correspondientes a los Laboratorios de Planificación y Botánica, en los cuales se dispone de herramientas informáticas tales como Sistemas de Información Geográfica y de Teledetección. En un futuro próximo se podrá contar con las Instalaciones del *Instituto de Biodiversidade e Desenvolvemento Rural*.

En lo que respecta a los medios de las estaciones de investigación permanente, cada centro estará dotado de una estación meteorológica, una estación hidrológica (en el centro del L.I.C. Ladra-Parga-Támoga), un laboratorio informatizado con Sistemas de Información Geográfica, una biblioteca, una sala de conferencias dotada con medios audiovisuales y un aula de educación ambiental. Por otra parte se prevé la adquisición de 4 vehículos todoterreno para los estudios de investigación realizados sobre el territorio propuesto como Reserva.

### 15.1.11. OTRAS INSTALACIONES

La Diputación Provincial de Lugo cederá temporalmente algunas instalaciones de su propiedad para el alojamiento de los científicos visitantes, la realización de actividades de carácter científico-educativo y para la realización de exposiciones temporales, organización de jornadas...etc. Los medios materiales disponibles son los siguientes:

- Alojamiento y pernocta de científicos:
  - ✎ Hogar de Santa María Ronda Muralla nº141 Lugo
  - ✎ Residencia Miño Avenida de Madrid s/n Lugo
- Realización de actividades de carácter científico-educativo.
  - ✎ Hogar escuela Castro Riberas de Lea, Castro Riberas de Lea (Lugo)

📍 Granja Provincial en Castro Riberas de Lea (Lugo)

- Realización de exposiciones temporales, organización de jornadas, congresos y simposios:

📍 Fortaleza San Paio de Narla, Castronela, Xía, Friol (Lugo)

📍 Palacio provincial San Marcos nº8 Lugo

📍 Museo Provincial Plaza Soledad nº7 Lugo

📍 Centro de Artesanía Calle Chantada s/n Lugo

### 15.1.12. PROPUESTA DE CONEXIÓN A INTERNET

Está prevista la conexión a internet y la realización de una página web. Esta página tendrá una parte descriptiva sobre la Reserva propuesta de Terras do Miño y una parte más dinámica en la cual se implementará un Sistema de Información Geográfica, de este modo se podrá solicitar información a partir de mapas temáticos y sus bases de datos correspondientes. Para ello se realizará un sistema que publique en web esta información de una forma totalmente dinámica.

Cada vez que un usuario solicite una información, ésta se obtendrá directamente de la base de datos correspondiente. Como consecuencia de esto, la información suministrada estará constantemente actualizada, siendo una mejora sustancial a la alternativa de elaborar páginas web estáticas, que habría que rehacer manualmente cada vez que la información cambiase.

Se trata de realizar un sistema de fácil mantenimiento, fiable y que mantenga disponible la información publicada. No se trata simplemente de publicar imágenes, sino de conseguir además que el usuario de Internet pueda interactuar con el mapa. De esta forma el usuario podrá escoger la información que necesita del contexto geográfico visualizado en el mapa. Se permite la consulta de información consistente en mapas temáticos y cartografía de la Reserva, información sobre los valores naturales, culturales y paisajísticos de la Reserva propuesta, así como la generada sobre los temas de investigación, el desarrollo sostenible, la educación ambiental, ... y enlaces con otras Reservas de la Biosfera.

La página se construirá en HTML, utilizando Visual Basic Script y ASP en la inserción de los gráficos y Geomedia Web Map en la presentación de los mapas. También se ha previsto el desarrollo de un intranet para proporcionar el acceso inmediato a recursos y la gestión de medios al personal de las distintas estaciones de la Reserva prevista, también se proporcionará una conexión especial a las otras Reservas de la Biosfera que así lo requieran para facilitar la cooperación.

## 15.2. EDUCACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y SENSIBILIZACIÓN DEL PÚBLICO

En la actualidad la educación ambiental todavía se encuentra en proceso de desarrollo en el ámbito de la comunidad gallega, por lo que existe una gran necesidad de incrementar este tipo de iniciativas en el área propuesta tanto en el ámbito de la educación formal como en el de la educación no formal.

La *Estratexia Galega de Educación Ambiental* es muy reciente (resolución del 3 de octubre de 2000) así como el *Observatorio Galego de Educación Ambiental* y el *Registro general de entidades y centros de educación ambiental de Galicia* que acaban de ser creados a principios del año 2001 (decreto 78/2001 de 22 de marzo, y decreto 32/2001 de 25 de enero de 2001).

Este hecho explica que la educación ambiental hasta el momento se haya caracterizado de forma general por centrarse en la interpretación de los valores naturales de los espacios protegidos y en iniciativas aisladas de sensibilización sobre la problemática ambiental por parte de grupos ecologistas y asociaciones culturales. Esta situación dificulta referenciar todas las actuaciones existentes en esta materia en Terras do Miño. Destaca como iniciativa privada la llevada a cabo por el Colegio "Fingoí" en Lugo en el cual, gracias a la financiación de la Consellería de Educación, se ha creado un aula de conocimiento del entorno próximo, un huerto escolar y una estación meteorológica.

Otra iniciativa, incipiente en el territorio de Terras do Miño pero muy interesante desde el punto de vista de la educación ambiental, es la realizada a través del proyecto Voz Natura de la fundación Fernández Latorre del Grupo Voz, en la que participan numerosos colegios de la comunidad autónoma gallega. En la actualidad esta fundación financia actividades de carácter medioambiental en tres colegios de los municipios de Vilalba (Colegio de Monseivane y Escola Infantil de Vilalba) y Lugo (Seminario).

En el ámbito público debe subrayarse el interés de la Diputación Provincial de Lugo por la educación ambiental como lo demuestra la puesta en marcha de un proyecto piloto de educación ambiental en el entorno de los ríos Miño y su afluente el Rato, así como la organización de unas jornadas sobre educación ambiental. En los siguientes apartados se detallarán las actuaciones en esta materia de carácter público existentes y propuestas.

### 15.2.1. TIPOS DE ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y SENSIBILIZACIÓN DEL PÚBLICO

En la actualidad se están realizando campos de trabajo en el río Miño y su afluente el Rato a su paso por la ciudad de Lugo, como proyecto piloto de educación ambiental promovido por la Diputación de Lugo y la Consellería de Familia, Muller y Xuventude. Comenzaron en el año 2000 y se encuentran en su segunda edición. Los destinatarios son jóvenes voluntarios de distintas nacionalidades que participan en diversas actividades como la creación de dos paseos ecológicos, la recuperación de

espacios entorno a los ríos (limpieza, instalación de mobiliario ecológico para fauna, papeleras...), la elaboración de carteles de sensibilización ambiental y actividades para el conocimiento de la riqueza natural de las zonas de los ríos Miño y Rato.

Estas actividades, aunque incipientes y necesitadas de una mayor coherencia en el tratamiento de la temática ambiental, constituyen un buen principio para sentar las bases de las actividades que se desarrollarán en el futuro centro de interpretación del Miño.

También han sido realizadas unas jornadas de educación ambiental tituladas “*Recursos para la educación ambiental de Lugo. Una apuesta por el aprovechamiento educativo de nuestro patrimonio*” en las que se reunieron educadores, licenciados y estudiantes de segundo ciclo universitario. En estas jornadas se revisó la problemática ambiental existente, se expresó la necesidad de la educación ambiental, mostrando la potencialidad de recursos para la educación ambiental existentes en Lugo y, por último, se ofreció una visión sobre la conservación de los recursos naturales y el equilibrio entre el ser humano y la naturaleza dando a conocer programas como el *Hombre y Biosfera* de la UNESCO.

La Diputación Provincial de Lugo ha mostrado su interés por la continuidad de este proyecto de educación ambiental por lo que se prevé la realización de nuevas unidades didácticas, paneles y pósters divulgativos. La declaración de Reserva de la Biosfera permitirá relanzar este tipo de actividades en un marco territorial mucho más amplio y establecer una estrategia coherente de actividades de educación ambiental integradas en todo el territorio de Terras do Miño. De esta forma Terras do Miño servirá de proyecto piloto y centro de expansión de la educación ambiental en la provincia de Lugo así como ejemplo para el resto de la comunidad autónoma gallega y otros territorios, merced a una estrategia de educación ambiental integrada entorno a los ríos y al desarrollo sostenible de las comunidades locales.

Las actividades previstas tienen como finalidad la participación de toda la población por su importancia en la conservación y gestión del entorno, para lo que se establecerán líneas de actuación específicas para cada colectivo, con una especial dedicación a las mujeres y a los jóvenes tales como:

- ❏ Elaboración y realización de actividades didácticas, divulgativas, talleres, campañas de concienciación ambiental en colaboración con los centros educativos del territorio propuesto
- ❏ Realización de itinerarios guiados, proyección de audiovisuales, juegos de simulación...para grupos de escolares del área propuesta
- ❏ Elaboración de itinerarios autoguiados, folletos divulgativos, dirigidos a diversas asociaciones y público en general
- ❏ Realización de charlas de sensibilización, folletos divulgativos, visitas para acercar la educación ambiental a los diferentes actores del paisaje: agricultores, consumidores, políticos, industrias...
- ❏ Fomento del voluntariado ambiental a través de la creación de asociaciones tanto de jóvenes como de adultos (Amigos del Miño...)

### 15.2.2. SERVICIOS PARA LAS ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y SENSIBILIZACIÓN DEL PÚBLICO

En la actualidad el único servicio específico existente para la educación y sensibilización medioambiental lo constituye el Aula de la Naturaleza de O Veral, dependiente de la Consellería de Medio Ambiente, situada a 8 Km de la ciudad de



*Aula de la Naturaleza de O Veral*  
Fuente: INLUDES

Lugo, en las inmediaciones del río Mera. En el marco del programa de actividades han diseñado un itinerario ecológico-etnográfico llamado “A Ruta das Chousas”, así como otros itinerarios en función de las estaciones. Asimismo se ha desarrollado un programa didáctico con actividades pedagógicas, juegos de simulación y un taller de energías alternativas.

Por otra parte, existen otros proyectos en marcha que dotarán de las infraestructuras necesarias para la educación y sensibilización ambiental:

- ✎ **Centro de Interpretación-Aula da Natureza del río Miño** (en construcción, situado en las inmediaciones del río Fervedoira en el municipio de Lugo). Se pretende consolidar como Centro de educación ambiental del río Miño como centro generador de recursos de educación ambiental, para el resto de la Reserva propuesta y para otros centros de educación ambiental, cuyas instalaciones se adaptarán para proporcionar servicios a personas con algún tipo de minusvalía física o psíquica (accesibilidad, sendas temáticas sobre el río y los sentidos para niños sordos, ciegos...). En este centro se realizarán exposiciones y proyección de audiovisuales, la instalación de paneles de información y sensibilización, así como la realización de itinerarios o paseos naturales en el entorno de los ríos Miño y Rato. Se realizarán además actividades formativas y visitas guiadas.

El objetivo pedagógico de este centro es la comprensión e interpretación por parte de los visitantes del paisaje de la región, incluidos todos sus componentes (flora, fauna, clima, medio humano, arquitectura tradicional, usos, costumbres, hidrografía...). Se tiene previsto además la creación de una página web (a la que se accederá a través de la página principal sobre la Reserva de la Biosfera propuesta de Terras do Miño) sobre el centro con los principales contenidos de educación ambiental del centro, en la que se tendrá acceso a los contenidos de las actividades pedagógicas on line así como a enlaces e información sobre recursos de educación ambiental, especialmente sobre los demás recursos previstos para Terras do Miño.

- ✎ **Centro de interpretación As Insuas do Miño** (en construcción, situado en las inmediaciones de la Insua de San Roque, en el río Miño). Su financiación corre a cargo de los programas Life y Proder. Con la aprobación del Life Naturaleza 2000

“L.I.C. Parga-Ladra-Támoga: Mejora de bosque inundable y lago distrófico” se ejecutarán una serie de actuaciones relacionadas con la educación ambiental como la creación de un itinerario autoguiado para las visitas al espacio protegido, la colocación de paneles informativos, la elaboración de material divulgativo (folletos, trípticos y video), la organización de seminarios y visitas guiadas para los propietarios, escolares y otros vecinos, la realización de una exposición itinerante sobre los ríos que se expondrá en escuelas, bibliotecas, centros culturales y ayuntamientos y finalmente se contempla la creación del centro de interpretación As Insuas do Miño, en el cual se habilitará un aula específica para actividades didácticas de educación ambiental.

❏ **Centro de interpretación de As Lagoas de Begonte**, previsto por la Consellería de Medio Ambiente en el río Ladra, a su paso por el municipio de Begonte.

❏ Red de senderos entorno al Miño con paneles explicativos financiados con fondos del programa Proder a su paso por los municipios de Lugo, O Corgo y Guntín.

Existe otro proyecto Life-Naturaleza, que se solicitará en la convocatoria 2002 titulado “Conservación y gestión sostenible de los humedales de la Terra Cha” el cual contempla la futura creación de la Casa da Laguna. Tendrá doble finalidad: servirá como centro de investigación y como centro de interpretación y educación ambiental girando en torno a los humedales de la Terra Cha.

Eventualmente algunas de las siguiente instalaciones podrían servir para actividades puntuales de educación ambiental:

❏ Oteadero de fauna de A Lagoa de Caque (municipio de Castro de Rei)

❏ Conjunto hidráulico-etnográfico de A Fervenza (municipio de O Corgo)

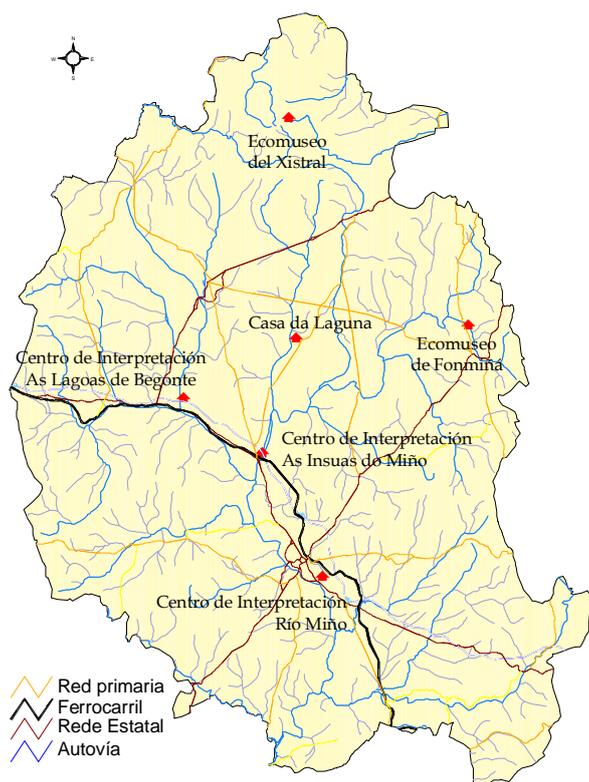
❏ Complejo hidráulico-etnográfico de Santa Comba (río Chamoso, municipios de Lugo y O Corgo)

❏ Paradores, casas de Turismo Rural y hotelería rural.

A mayores se prevé la creación de dos **ecomuseos**:

Uno situado en las cercanías de la zona núcleo de la Serra do Xistral, como testimonio viviente de la pervivencia del paisaje cultural, de las prácticas ancestrales y en definitiva de unas formas de vida sostenible. Las actividades didácticas de educación ambiental se realizarán en el aula de educación ambiental de la estación de investigación de Fraga Vella y se colocarán paneles interpretativos en los puntos más significativos y abiertos al público.

El otro ecomuseo estará situado en las fuentes del Miño, Fonmiñá. Con él se trata de proporcionar las herramientas necesarias para que el futuro visitante pueda interpretar los paisajes en que está inmerso, para así poder comprenderlos y valorarlos mejor.



Localización de los principales centros de educación ambiental

Finalmente está prevista la adaptación de la Granja Provincial de Castro Riberas de Lea para impartir educación ambiental en capacitación agraria.

### 15.3. CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA

Se considera que las instituciones públicas, en particular la Diputación Provincial de Lugo y las Consellería de Medio Ambiente, de Familia e Promoción do Emprego, Muller e Xuventude, la Consellería de Educación y la Consellería de Agricultura, Gandería e Política Agroalimentaria, juegan un papel clave en el fomento de la formación ambiental, constituyendo la declaración de Terras do Miño como Reserva de la Biosfera, una oportunidad de integrar todas las iniciativas en pro de la educación ambiental y de servir de proyecto piloto para la incorporación de la educación ambiental a todos los ámbitos.

Se establecerán así unas líneas específicas de formación ambiental que se resumen a continuación:

- ✎ Fomento de la capacitación o formación ambiental especializada para todos los actores que intervienen en el paisaje de Terras do Miño.
- ✎ Organización de charlas, jornadas y cursos de formación ambiental orientados a los organismos públicos y colectivos implicados en la gestión de la Reserva

propuesta. Estas charlas también se orientarán a la formación ambiental y sensibilización de los agricultores, quienes tienen un papel fundamental en la gestión del paisaje. Se les orientará asimismo sobre las ventajas ambientales y socioeconómicas de mantener prácticas sostenibles y de la reorientación de la producción.

Para que esta medida sea aplicable se reforzará solicitando la cooperación de las distintas Consellerías implicadas y de la Diputación Provincial para fomentar la formación ambiental en las Escuelas de Capacitación Agraria y en las Escuelas Taller de la provincia. Todo esto en virtud de las órdenes de: “*Axudas para o desenvolvemento de cursos e seminarios de formación e capacitación de agricultores e das súas familias*” (Orde do 24 de marzo de 2000, DOG do 7/4/2000), “*Axudas para viaxes colectivas de interese agrario*” (DOG nº 93 do 15/5/2001: Orde do 7 de maio de 2001 pola que se establecen axudas para viaxes colectivas de interese agrario), “*Programas de animación e apoio a medidas de estratexia para potenciar accións de emprego no sector agrario*”, (Orde do 10 abril de 2000 pola que se modifica a do 3 de marzo de 2000 pola que se desenvolven programas de animación e apoio a medidas de estratexia para potenciar accións de emprego no sector agrario).

- ❏ Se propondrá el establecer un convenio con la USC para la realización de las prácticas relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible de la titulaciones agrarias en el área de la Reserva propuesta, así como el fomento de proyectos de investigación, becas de colaboración... sobre la temática de la Reserva propuesta. Se solicitará a la Universidad de Santiago de Compostela la organización de cursos de verano sobre Reservas de la Biosfera y sobre desarrollo sostenible, así como la creación de un programa de doctorado en el Campus de Lugo sobre desarrollo sostenible.
- ❏ La elaboración de material divulgativo específico de la Reserva: vídeos, manuales para niños, etc. Uno de los objetivos que se buscará será el dar a conocer el resultado que las acciones cotidianas tienen sobre el medio ambiente así como las alternativas posibles para disminuir los impactos generados mediante un consumo y hábitos más respetuosos con el medio ambiente.

## 15.4. CONTRIBUCIÓN POTENCIAL A LA RED MUNDIAL DE RESERVAS DE BIOSFERA

### 15.4.1. COLABORACIÓN CON RESERVAS DE LA BIOSFERA EXISTENTES EN EL PLANO NACIONAL

En el plano nacional se prevé la colaboración con las Reservas de la Biosfera de Somiedo, Urdaibai, Muniellos y Redes como “islas” a interconectar en el Norte de España.

Con la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, se ha establecido un contacto preliminar, y se trataría de colaborar estrechamente en varias líneas de investigación: la calidad del agua, el estudio y evaluación de la biodiversidad, el

paisaje y su percepción, la modelización del funcionamiento de varios ecosistemas, modelos de gestión en cuencas hidrográficas, gestión urbanística y de usos de la tierra y el desarrollo de fórmulas para implementar un modelo de desarrollo sostenible en una Reserva de la Biosfera.

#### 15.4.2. COLABORACIÓN CON RESERVAS DE LA BIOSFERA EXISTENTES EN LOS PLANOS REGIONAL O SUBREGIONAL, INCLUIDA LA PROMOCIÓN DE SITIOS TRANSFRONTERIZOS Y ACUERDOS DE HERMANAMIENTO

En el plano regional se ha establecido contacto directo con la Reserva alemana de Schorfheide-Chorin, la cual se ha mostrado muy interesada en iniciar la colaboración entre las dos Reservas con el fin de aunar esfuerzos en las líneas de investigación comunes. Con otras Reservas se ha realizado un primer acercamiento mediante correo electrónico, las restantes por ahora han sido seleccionadas para iniciar los contactos con posterioridad a la futura declaración de esta Reserva.

A continuación se ofrece un listado con los nombres de estas Reservas y los temas principales de investigación que están relacionados con la temática de Terras do Miño:

##### **Schorfheide-Chorin (Alemania)**

Temas de investigación:

- Impactos antropogénicos
- Modelos de paisaje y standards para la protección de la naturaleza
- Selección de indicadores de cambio en los ecosistemas
- Indicadores de sostenibilidad relativos a actividades económicas

##### **Flusslandschaft Elbe Biosphere Reserve (Alemania)**

Temas de investigación:

- Hidrología
- Seguimiento de la calidad del agua
- Seguimiento de ecosistemas herbáceos y bosque
- Desarrollo de estructuras socioeconómicas
- Empleo de GIS
- Conservación de recursos genéticos

##### **Rhön (Alemania)**

Temas de investigación:

- Conservación de especies y hábitats
- Impactos antropogénicos
- Uso sostenible y desarrollo ecológico regional

**🌿 Moor House - Upper Teesdale (Reino Unido)**

Temas de investigación:

- Estructura y función de los ecosistemas de turberas
- Seguimiento del entorno biótico y abiótico
- Dinámica planta-animal e interacciones
- Efectos de la influencia de la naturaleza y del ser humano en los seres vivos.

**🌿 Grosses Walsertal (Austria)**

Temas de investigación:

- Inventario de paisaje

**🌿 Paúl do Boquilobo (Portugal)**

Temas de investigación:

- Seguimiento de la calidad del agua
- Regulación del nivel de agua subterránea
- Restauración de ecosistemas
- Efectos de los usos agrícolas

**🌿 Vosges du Nord (Francia)**

Temas de investigación:

- Ecosistemas acuáticos
- Turberas
- Estudios de vegetación (sucesión, regeneración y el papel del fuego)
- Investigación forestal y dinamismo de la ecología de bosque
- Investigación en biología de la conservación
- Recuperación de especies
- Seguimiento medioambiental a través de tecnología GIS

### 🦋 Cévennes (Francia)

Temas de investigación:

Investigación sobre el mantenimiento del equilibrio entre las actividades humanas y el medioambiente

### 🦋 Pays de Fontainebleau (Francia)

Temas de investigación

Monitoring de zonas húmedas

Reintroducción, recuperación de especies

Planificación urbana, movilidad y desplazamiento de la población, gestión medioambiental, participación de las comunidades locales

### 🦋 Killarney (Irlanda)

Temas de investigación:

Limnología

Contaminantes del agua

Dinámica de las poblaciones de flora y fauna salvaje

## 15.4.3. COLABORACIÓN CON RESERVAS DE BIOSFERA EXISTENTES EN REDES TEMÁTICAS EN LOS PLANOS REGIONAL O INTERNACIONAL

### 🦋 Fitzgerald River Biosphere Reserve (Austria)

Temas de investigación:

### 🦋 Danube Delta Biosphere Reserve (Rumanía/Ucrania)

Temas de investigación:

Indicadores hidrológicos para la determinación de la calidad del agua

Inventarios de biodiversidad

Corredores ecológicos

Impacto de las actividades humanas en el medio natural, actividades económicas, desarrollo de métodos para la educación ambiental

#### 15.4.4. COLABORACIÓN CON RESERVAS DE BIOSFERA EXISTENTES EN EL PLANO INTERNACIONAL

##### **Bookmark Biosphere Reserve (Australia)**

Temas de investigación:

- Colaboración en el programa *Waterwatch, communities caring for catchments*.

## 16. USOS Y ACTIVIDADES

### 16.1. ZONAS NÚCLEO

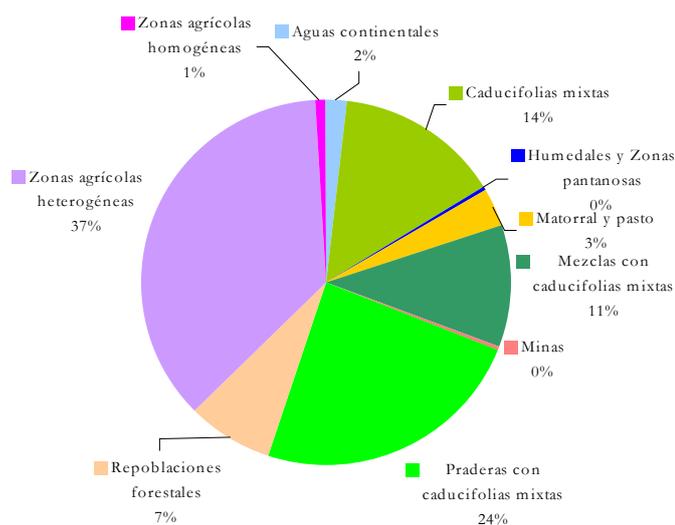
#### 16.1.1. USOS Y ACTIVIDADES EN LAS ZONAS NÚCLEO

En este apartado se describen por separado los usos y actividades de los paisajes del agua y los de los paisajes de montaña del Xistral debido a la clara diferenciación de los mismos. Pueden consultarse gráficamente en detalle en el plano nº8: Usos del suelo.

En la zona núcleo denominada **paisajes del agua** los cauces, lagunas y aguas continentales constituyen el 2 % de la superficie; los humedales y áreas pantanosas un 0,2 %. Aún con una representación tan escasa estas áreas, con un elevado valor de conservación, determinan las características de las áreas adyacentes, de la misma forma que los usos que se den en éstas influirán en las primeras. Las aguas continentales y humedales se hallan rodeadas de teselas de los siguientes usos del suelo:

Caducifolias mixtas (15 %) principalmente bosques de ribera, de inundación y carballeiras (descritos en el apartado 12), así como por una mezcla de especies caducifolias autóctonas con matorral o con pinos (11 %).

*Usos del suelo en la Zona Núcleo de los paisajes del agua*



<b>Usos paisajes del agua</b>	<b>S (ha)</b>	<b>%</b>
Zonas agrícolas heterogéneas	5310	36,8
Mezclas con caducifolias mixtas	1558	10,8
Praderas con caducifolias mixtas	3470	24,0
Caducifolias mixtas	2088	14,5
Repoblaciones forestales	1062	7,4
Aguas continentales	286	2,0
Matorral y pasto	467	3,2
Zonas agrícolas homogéneas	109	0,8
Minas	55	0,4
Humedales y Zonas pantanosas	35	0,2
<b>Total</b>	<b>14440</b>	<b>100</b>

*Fuente: Laboratorio de Planificación a partir de datos del SITGA*

En las llanuras de inundación las condiciones son propicias para el establecimiento de prados y cultivos debido a la escasa pendiente y a la mayor profundidad de los suelos. Por ello, próximos a los cursos principales de agua los

usos predominantes son las denominadas áreas agrícolas heterogéneas (37 %). Están constituidas por un mosaico de prados, praderas, cultivos anuales y setos arbóreos alternados con masas de caducifolias y matorrales.

Las áreas agrícolas homogéneas, formadas por praderas o viñedos, próximos al límite sur, escasamente representan un 1 % de la superficie. Un 3 % de ella está formada por áreas de matorral y pasto y, por último, el 7 % de la superficie está formada por repoblaciones forestales en las que predomina el pino si bien últimamente se empiezan a introducir los eucaliptos en las orillas mismas de los cursos de agua; también existen zonas puntuales de extracción de áridos (0,4 %).

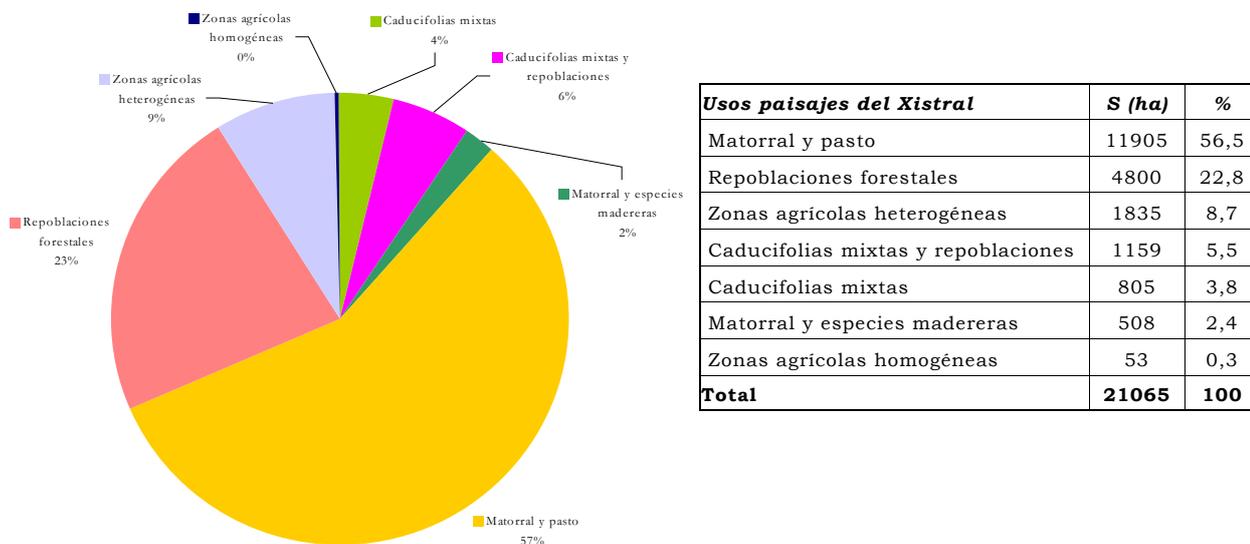
Estos últimos usos, si bien no tienen valor de conservación por sí mismos, sí tienen una importancia estratégica debido a estar en contacto con las área de mayor valor. Por ello se incluyen en la zona núcleo con la idea de proponer cambios paulatinos en la futura gestión, hacia usos más acordes con el entorno en que se encuentran.

Entorno a los ríos la actividad principal es también la ganadería, preferentemente de vacuno de leche, destacando la existencia de una superficie importante de prados y praderas en mosaico con especies caducifolias autóctonas y una cierta extensión de masas de caducifolias autóctonas.

En la otra zona núcleo denominada **paisajes de montaña del Xistral**, el uso predominante es el matorral y pasto (57 %), como era de esperar, en donde se encuentran las turberas descritas en el apartado 12.

El siguiente uso en cuanto a superficie (23 %) son las repoblaciones forestales, mayoritariamente de pino seguidas en superficie por el eucalipto. Estas repoblaciones, al igual que en los paisajes del agua, se hallan próximas a zonas de gran valor, de ahí procede su inclusión en la zona núcleo. En muchos casos también presentan una baja densidad de plantación y un crecimiento deficiente, favoreciendo el desarrollo en su estrato inferior de especies de interés.

Usos del suelo en la Zona Núcleo de los paisajes de montaña del Xistral



Fuente: Laboratorio de Planificación a partir de datos del SITGA

La potenciación de la actividad forestal desde los años cincuenta, sumada al cese de la actividad agraria por la coyuntura socioeconómica y al envejecimiento poblacional ha supuesto un incremento de la superficie repoblada, destacando el avance en los últimos años del eucalipto frente al pino, siendo en esta área de Terras do Miño donde se concentran la mayor parte de repoblaciones de esta especie.

Las caducifolias mixtas representan un 4 % y las teselas formadas por mezclas de estas especies con repoblaciones arbóreas de especies de crecimiento rápido representan un 6 %.

Las áreas agrícolas heterogéneas del Xistral forman el paisaje cultural descrito como bocage (apartado 10.5.2.1 Paisajes culturales), representan un 9 % de la superficie.

En esta zona la actividad agraria constituye la principal ocupación de la población. Esta ganadería principalmente de carácter extensivo (sobre matorral y pastos) y orientación cárnica o mixta, se ha venido desarrollando desde tiempos ancestrales en Terras do Miño, especialmente en las áreas más montañosas, contribuyendo a la conservación y modelado del paisaje.

En torno a los ríos la actividad principal es también la ganadería, preferentemente de vacuno de leche, destacando la existencia de una superficie importante de prados y praderas en mosaico con especies caducifolias autóctonas y una zona de cierta extensión de masas de caducifolias autóctonas.

## 16.2. ZONAS TAMPÓN

### 16.2.1. USOS DE LA TIERRA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRINCIPALES EN LAS ZONAS TAMPÓN

El principal uso del suelo en la zona tampón son las áreas agrícolas heterogéneas, un 40 % de la superficie, formadas por prados, praderas y cultivos anuales alternados con caducifolias mixtas, matorrales y especies madereras (véase plano nº8 Usos del suelo). La actividad predominante es, por tanto, la ganadería con explotaciones mixtas de vacuno de leche y carne, con una tendencia a explotaciones más intensivas.

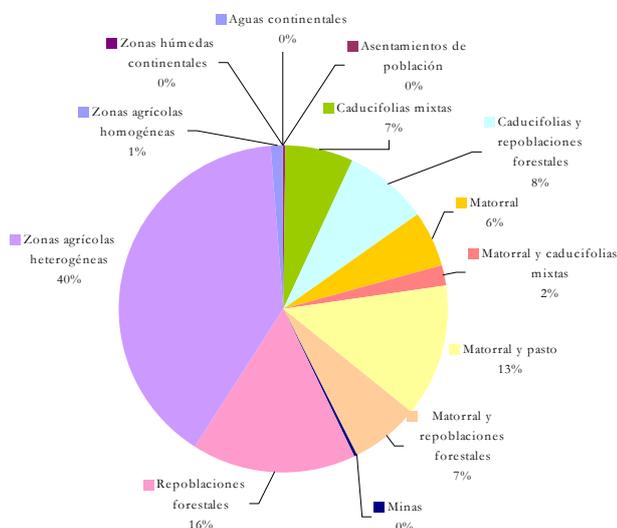
La especie más plantada en las repoblaciones forestales (16 % de la superficie de las zonas tampón) es el pino (15 %) seguida muy de lejos por el eucalipto.

Las áreas con matorral (6 %) y sus mezclas con pasto (13 %), repoblaciones forestales (7 %) y especies caducifolias mixtas (2 %) hacen pensar en el incremento de las zonas agrícolas abandonadas.

Las masas de frondosas suponen un 7 % en cuanto a superficie y sus mezclas con especies madereras un ocupan la misma superficie.

Por último, hay ciertos usos que tienen una baja representación pues en conjunto no llegan al 2 %, son las áreas agrícolas homogéneas (praderas, prados o viñedos), asentamientos de población, minas, cauces y zonas húmedas continentales.

Usos del suelo en las Zonas Tampón



Usos zona tampón	S (ha)	%
Zonas agrícolas heterogéneas	32022	40,1
Replantaciones forestales	12896	16,1
Matorral y pasto	10509	13,2
Caducifolias y repoblaciones forestales	6490	8,1
Caducifolias mixtas	5436	6,8
Matorral y repoblaciones forestales	5287	6,6
Matorral	4573	5,7
Matorral y caducifolias mixtas	1481	1,9
Zonas agrícolas homogéneas	839	1,0
Asentamientos de población	163	0,2
Minas	136	0,2
Aguas continentales	37	0,0
Zonas húmedas continentales	3	0,0
<b>Total</b>	<b>79935</b>	<b>100</b>

Fuente: Laboratorio de Planificación a partir de datos del SITGA

### 16.3. ZONA DE TRANSICIÓN

#### 16.3.1. USOS DE LA TIERRA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRINCIPALES EN LAS ZONAS DE TRANSICIÓN

La zona de transición, en la que se asienta el 90 % de la población y donde se produce la mayor actividad económica, está ocupada mayoritariamente, un 63 %, por las zonas agrícolas heterogéneas descritas anteriormente.

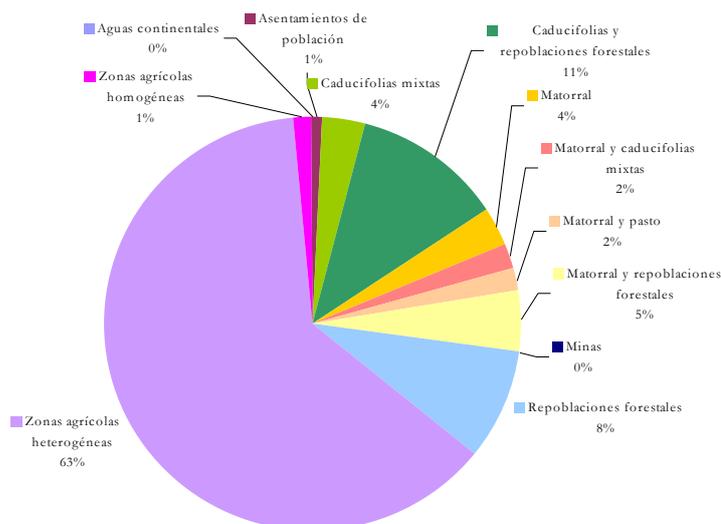
Zonas agrícolas heterogéneas	S (ha)	%
Praderas en mayoría y cultivos	89912	57,8
Praderas y caducifolias	30709	19,7
Praderas y repoblaciones	14904	9,6
Praderas y matorral	8348	5,4
Prados en mayoría y cultivos	9036	5,8
Cultivos anuales en mayoría	2725	1,8
<b>Total</b>	<b>155634</b>	<b>100</b>

En ellas las teselas predominantes son las que tienen praderas en su mayoría con cultivos anuales (58 %) seguidas de las teselas con mezclas de praderas y caducifolias (20 %) según se aprecia en la tabla adjunta.

En estas áreas la actividad principal es de nuevo la ganadera, con explotaciones de vacuno de leche predominantes de carácter más intensivo.

Es importante destacar la debilidad del sector industrial, incluso en esta zona de transición, que está principalmente representado por industrias lácteas y cárnicas, empresas del sector de la construcción y canteras y explotaciones de áridos. Es destacable sin embargo la importancia del sector servicios respecto a las otras zonas, concentrado en los principales núcleos urbanos.

## Usos del suelo en la Zona de Transición



Usos zona transición	S (ha)	%
Zonas agrícolas heterogéneas	155634	62,7
Caducifolias y replantaciones forestales	28352	11,4
Replantaciones forestales	21137	8,5
Matorral y replantaciones forestales	11218	4,5
Caducifolias mixtas	8888	3,6
Matorral	8165	3,3
Matorral y pastos	4546	1,8
Matorral y caducifolias mixtas	4309	1,7
Zonas agrícolas homogéneas	3715	1,5
Asentamientos de población	1773	0,7
Minas	473	0,2
Agua continental	20	0,0
<b>Total</b>	<b>248230</b>	<b>100</b>

Fuente: Laboratorio de Planificación a partir de datos del SITGA

El segundo uso de la tierra predominante en esta zona, un 12 % de la superficie, son las mezclas de caducifolias mixtas con replantaciones de pinos y eucaliptos. Las teselas formadas únicamente por replantaciones forestales suponen un 9 %, en las que continúa predominando el pino frente a otras especies. Las masas puras de caducifolias pierden terreno (4 %) frente a las replantaciones forestales lo que evidencia la predominancia de las actividades productivas frente a las de conservación o usos tradicionales del medio.

## 16.4. EVENTUALES EFECTOS NEGATIVOS DE LOS USOS O LAS ACTIVIDADES

Teniendo en cuenta las características sociales, económicas y ambientales de Terras do Miño, la mayoría de las amenazas que pesan sobre este territorio afectan a la globalidad del mismo, sin diferencias significativas en cuanto a la zonación, aunque adquieren una especial gravedad cuando afectan a las zonas núcleo debido a su fragilidad. Es por ello que la caracterización de estas amenazas se realiza de forma global, haciendo especial mención cuando éstas afectan a la zona núcleo y en su caso a la zona tampón.

Las principales amenazas provienen de cuatro hechos fundamentales: la crisis del sistema agrario, el despoblamiento rural, la ausencia de planificación y el desconocimiento y falta de aprecio sobre los valores ambientales y culturales de este territorio.

✓ La crisis del sistema agrario

El sector agrario, soporte fundamental de este territorio, se encuentra sumido en una fuerte crisis, debida al choque del sistema tradicional con los retos impuestos por la

Política Agraria Común, todo ello agravado con la reciente crisis relacionada con la seguridad alimentaria y especialmente con el mal de la “vacas locas”

✓ El despoblamiento rural

Se constata el envejecimiento acusado de la población, así como el incremento de movimientos migratorios en busca de mayores oportunidades de empleo y mejor calidad de vida, hacia las cabeceras de comarca y la capital de provincia, tendiendo a situarse en una línea imaginaria que une Vilalba-Lugo-Sarria. Especialmente se observa una tendencia hacia la concentración de la población gallega en general en el denominado Arco Atlántico, fuera del límite de la Reserva, según se ha descrito en el apartado 10.4.

Esta fuerte tendencia amenaza con un despoblamiento intenso del mundo rural que pone seriamente en peligro la conservación de los valores ambientales y culturales de este territorio.

✓ La ausencia de planificación

La ausencia total de una planificación del territorio y de mecanismos de coordinación que utilicen criterios de sostenibilidad supone un grave peligro para la conservación de los valores del territorio y un fuerte impedimento al desarrollo rural sostenible.

✓ El desconocimiento y falta de aprecio sobre los valores naturales y culturales de Terras do Miño

La falta de información y de sensibilización generalizada sobre los valores ambientales y culturales de este territorio, en todos los ámbitos de la sociedad hace que la población permanezca impasible ante actuaciones que pueden afectar gravemente a los valores naturales, que también repercuten directamente en la calidad de vida.

Es necesaria una importante labor de concienciación entre la población para que aprecie, valore y defienda el patrimonio “popular” de este territorio, tanto el natural como el cultural.

Las principales amenazas originadas a partir de estos hechos son las siguientes:

✘ El abandono de las prácticas agrarias tradicionales y el cese de la actividad agraria

El abandono de los aprovechamientos agrarios por cese de la actividad agraria supone graves desequilibrios en la dinámica evolutiva del paisaje rural, puesto que

conlleva la implantación de nuevos usos que no atienden a la vocacionalidad del territorio.

El principal impacto socioeconómico es la pérdida de productividad al disminuir la superficie vocacionalmente agrícola (reconvertida normalmente a superficie forestal con especies de crecimiento rápido).

Desde un punto de vista medioambiental, además de la pérdida de biodiversidad, se provocan alteraciones y degradaciones en los ecosistemas de mayor influencia antrópica tales como las *xesteiras*, *toxeiras*, *soutos*... y cambios en los sistemas de explotación agrícola y forestal tradicionales, afectando también al régimen hídrico natural poniendo en peligro la conservación de aquellas áreas más sensibles a la presión antrópica y que representan ecosistemas clímax, siendo representantes de medios y ecosistemas poco abundantes en los territorios biogeográficos Atlánticos y Mediterráneos del SW de Europa. Estos enclaves albergan además importantes poblaciones de especies de interés internacional, comunitario y nacional.



Eliminación de arbolado de ribera en uno de los márgenes del río

Fuente:: INLUDES

Estos cambios se traducen también en la eliminación de los bosques de ribera en los ríos y arroyos para aumentar la superficie dedicada a prados, cultivos y repoblaciones forestales.

Es de destacar la plantación de eucaliptos en las márgenes. También se producen cortas no sólo en los márgenes sino en la totalidad de las parcelas seguídas, generalmente, de cambios en el uso del suelo.

El abandono de las prácticas agrarias tradicionales implica, desde un punto de vista socioeconómico, perder la oportunidad de utilizar estas prácticas como nuevas formas de desarrollo sostenible y así frenar los procesos de despoblamiento y envejecimiento de la población.

Este abandono se refleja también en el paisaje rural cuya desorganización provoca la pérdida de su estructura tradicional y de los valores culturales ligados a las formas de aprovechamiento tradicionales, y por tanto la desaparición de los paisajes tradicionales característicos de Terras do Miño: el paisaje de *bocage* y el paisaje de *agras*. Esta desorganización del paisaje provoca también el desarraigo de los habitantes frente al entorno que deja de ser algo familiar.

Desde un punto de vista medioambiental supone la sustitución de estas prácticas por otras con incidencia negativa en el medio. Estos abandonos se están

produciendo en todo el ámbito territorial y de forma más acelerada en la zona de transición.

### ☞ Alteraciones en la calidad ecológica de los ecosistemas hídricos



*Vertidos directos de aguas residuales a los cauces*

*Fuente: Laboratorio de Planificación*

La contaminación química de las aguas por vertidos de productos agrícolas (purines, fitosanitarios, restos de cosechas y talas, etc.), urbanos (vertidos directos de aguas residuales a los cauces) e industriales (lecherías, explotaciones mineras de grava, etc.), provoca importantes alteraciones en la composición y funcionalidad de los ecosistemas hídricos, determinando la desaparición de las especies más sensibles.



*Alteración en la calidad de los ecosistemas hídricos*

*Fuente: Laboratorio de Planificación*

Desde un punto de vista socioeconómico destacan los riesgos para la salud humana (contaminación) y los daños a los recursos piscícolas, así como la alteración de la calidad de vida por malos olores. Paisajísticamente supone una contaminación visual por presencia de residuos, incremento de la turbidez... Es una amenaza que afecta directamente a la zona núcleo pero indirectamente a la población de todo el territorio.

### ☞ Desección y colmatación de medios de encharcamiento temporal

Los medios de encharcamiento temporal (lagunas, charcas, herbazales higrófilos) han sufrido en las últimas décadas una importante reducción en el territorio debido a las perturbaciones antrópicas, al ser áreas fácilmente utilizables para el desarrollo de explotaciones forestales y/o agrícolas y también al realizarse en ellas canalizaciones subterráneas de cursos de agua y construcciones de obras de fábrica para mejora de las vías de comunicación.

Otras zonas han sido destruidas debido a la explotación minera al emplear como áridos los materiales del subsuelo donde se asientan estos medios, originando tras el abandono de las actividades áreas de escaso valor natural (canalizaciones para favorecer el drenaje, modificación de cauces, colmatación con sedimentos terrígenos y escombros). Esto ha supuesto una alteración en el complejo hídrico Ladra-Parga y supone una amenaza actual entre otros para las lagunas de Riocaldo.

### 🌿 La fragmentación del paisaje.

La proliferación de infraestructuras, la expansión urbanística, la destrucción de bosques, la alteración de los hábitats acuícolas... y en general los cambios de uso en el suelo, carentes de una planificación sostenible, suponen la cada vez mayor fragmentación del paisaje, lo que conlleva el aislamiento de efectivos poblacionales (vegetales y animales) hecho especialmente grave cuando se trata de especies de interés comunitario, puesto que se pone en peligro la viabilidad de su conservación.

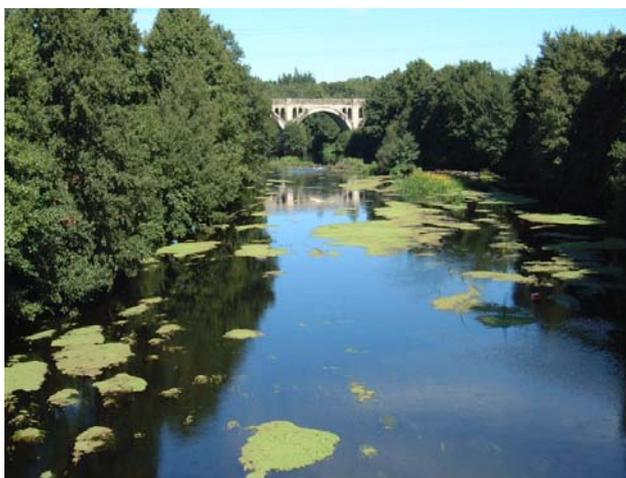
A pesar de que el Territorio de Terras do Miño alberga importantes poblaciones de especies de interés comunitario éstas presentan una distribución muy dispersa, ocupando en ocasiones medios antropozoicos donde su continuidad a medio o a largo plazo podría ser inviable. Esta fragmentación es especialmente delicada para las zonas núcleo y tampón por contener los hábitats de mayor valor ecológico.

### 🌿 Introducción de especies y genotipos alóctonos

Desde un punto de vista socioeconómico esta introducción conlleva la pérdida de variedades de cultivo y de razas de ganado autóctonos. El impacto paisajístico viene provocado por la introducción de elementos vegetales ajenos que contrastan con los tradicionales.

Actualmente se están realizando repoblaciones forestales con especies alóctonas de crecimiento rápido, principalmente *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus nitens*, *Pinus radiata*, *Populus sp.*, que conllevan importantes cambios en los hábitats naturales del territorio y una progresiva reducción de la superficie ocupada por ellos.

El impacto medioambiental más grave es la contaminación del material genético autóctono, y el desplazamiento de taxones autóctonos por otros introducidos. En particular destaca la invasión de *Azolla filiculoides*, cuyas poblaciones han invadido en los últimos 3 años los tramos más lénticos del curso bajo del Miño, a lo largo del



Invasión de *Azolla filiculoides*  
Fuente: Laboratorio de Planificación

tramo de orden 7, desde Outeiro de Rei (Sta. Isabel) al inicio de la cola del embalse de Portomarín, así como en el cauce de orden 6 establecido desde Outeiro de Rei (Sta. Isabel) al inicio de la Isla de San Roque. En este segundo tramo el crecimiento de *Azolla* llega a cubrir en determinadas épocas casi completamente la superficie del cauce (80-90% del total) afectando al crecimiento de las especies autóctonas. El exceso de corriente en el resto de los tramos de orden 6 y 7 del Miño ha constituido un freno a su avance.

El desplazamiento competitivo de *Azolla* supone la pérdida de comunidades de *Magnopotamion* y *Parvopotamion*, al ocupar su mismo nicho ecológico. Por otra parte, en las áreas de máxima densidad

del neófito, se pueden producir fenómenos de anoxia al disminuir la concentración del oxígeno en la columna de agua. Esta amenaza es especialmente grave para la zona núcleo, aunque la introducción de especies y genotipos alóctonos afecta a todo el territorio.

#### ❧ Inadecuada ubicación de parques eólicos.

La instalación de los aerogeneradores y sobre todo las edificaciones e infraestructuras relacionadas, suponen generalmente graves impactos socioeconómicos, paisajísticos y medioambientales. El impacto socioeconómico más relevante es la degradación de áreas tradicionales de pastoreo extensivo y los conflictos por las compensaciones económicas así como la escasa repercusión económica en la calidad de vida de la población que vive en el entorno de estos parques.



*Parques eólicos en la Serra do Xistral  
Fuente: Laboratorio de Botánica*

Desde el punto de vista paisajístico el mayor impacto es la intrusión visual producida por los aerogeneradores en las líneas de cumbres.

En lo que respecta al entorno, destacan los impactos sobre la fauna y la flora y en el caso concreto del L.I.C. de la Serra do Xistral, destaca la degradación y destrucción de hábitats prioritarios como las turberas, por colmatación, alteración del ciclo hidrológico...

Esta amenaza afecta a la zona núcleo y a la zona tampón por tratarse de las zonas con cotas más elevadas, y por tanto potencialmente más aptas para este tipo de aprovechamiento energético.

#### ❧ Incendios.

Se trata normalmente de incendios provocados en áreas con matorral, para aprovechar su rebrote como pasto para el ganado, aunque en los últimos años se ha constatado una proliferación de incendios relacionados con una sustitución de la cubierta forestal. Su carácter incontrolado puede ocasionar graves daños socioeconómicos (destrucción de la producción agrícola, forestal...) así como paisajísticos al provocar la destrucción de la cubierta vegetal y medioambientales al dañar y/o destruir comunidades y poblaciones animales y vegetales, y provocar entre otros desequilibrios en el ciclo hidrológico. Estos incendios suponen una amenaza para todo el territorio.

#### ❧ Incremento de las actuales expectativas de uso lúdico y recreativo sin suficiente regulación en la actualidad

El interés suscitado por los espacios de valor ambiental, en particular los bosques y los ríos, como lugares de valor ambiental, genera expectativas de uso lúdico y recreativo inherentes a sus propios valores. El incremento en los niveles de desarrollo socioeconómico de la población del entorno hacen previsible un

incremento todavía mayor en un futuro a corto plazo. Un ejemplo lo constituyen las playas fluviales de Santa Isabel y Vilalba que han supuesto una grave destrucción de los hábitats y poblaciones de especies acuáticas e higrófilas.



*Incremento de las actuales expectativas de uso lúdico y recreativo sin suficiente regulación*

*Fuente: Laboratorio de Planificación*

Las construcciones e instalaciones relacionadas con las áreas recreativas en las márgenes de cursos de agua (adecuación de zonas de baño, creación de playas fluviales, canalización de los cauces...) reducen los hábitats naturales. El pisoteo o cualquier modificación de los lechos fluviales y lagunares conllevan una destrucción mecánica de los individuos, así como indirectamente provocan su desaparición por incremento de la turbidez de las aguas. Un factor igualmente de alto riesgo lo constituye la proliferación de caminos y sendas en el lecho de inundación. Muchos de estos caminos se emplazan sobre las comunidades del borde fluvial suprimiéndolas o creando un límite artificial entre las mismas y el resto de la ribera, provocando una grave pérdida en la estructura y funcionalidad del ecosistema.



*Sendero sobredimensionado y mal integrado en el entorno*

*Fuente: Laboratorio de Planificación*

En definitiva, deberían regularse estas actuaciones, intentando inculcar a los gestores y responsables la necesidad de plantear nuevas soluciones más compatibles ambientalmente para evitar su proliferación indeseable. Las actuaciones en las zonas de mayor valor ambiental deberían caracterizarse por el respeto al medio ambiente tanto en el tipo de tratamiento como en la integración en el entorno y provocando la menor alteración posible.

Esta amenaza recae en todo el territorio pero especialmente en la zona núcleo por su alto valor ambiental y su elevado atractivo recreacional asociado.

#### 🌿 Incremento de la presión urbanística

Se está produciendo un aumento en el número de edificaciones y segundas residencias, favorecido por el valor natural de estos parajes, la cercanía de la ciudad de Lugo y la reciente construcción de la autovía A-6 que comunica directamente esta ciudad con las proximidades del LIC Ladra-Parga-Támoga lo cual facilita la accesibilidad a estos lugares y conlleva el aumento de la presión antrópica. Este incremento de la presión urbanística afecta sobre todo a la zona núcleo y tampón entorno a los ríos de la cuenca alta del Miño.



*El incremento de la presión urbanística entorno a los ríos amenaza su conservación*

*Fuente: Laboratorio de Planificación*

#### 🌿 Embalses y minicentrales hidroeléctricas, existentes o proyectadas.

En el Plan Hidrológico Norte I se detalla una relación de embalses a construir o construidos en la cuenca alta del río Miño, de ellos dos afectan directamente al LIC Ladra-Parga-Támoga. También son cada vez mayores las solicitudes de construcción de minicentrales hidroeléctricas al gobierno autonómico.

Estas construcciones afectan a áreas de gran valor por localizarse en los tramos altos y más encajados de los ríos, donde todavía se conserva una buena representación de hábitats y especies naturales.

En la cuenca de este LIC hay un embalse construido en Guitiriz y otro de futura construcción en el río Labrada, según el Plan Hidrológico Norte I, asimismo

existe una minicentral en el río Ladra. Aguas arriba existe la propuesta de construcción de cinco embalses: los de Quintás, Miñotelo, Riologo, Rozas y Guimaráis. Este plan también contempla la construcción de una red de acequias en Terra Chá.

Los tramos embalsados de los ríos producen importantes modificaciones ecológicas en los hábitats y especies que en ellos habitan, traduciéndose en graves impactos, tanto aguas arriba como aguas abajo de la presa. La construcción de nuevos embalses y minicentrales, agravaría la situación.

La alteración medioambiental producida por embalses y minicentrales no se ve compensada en el plano socioeconómico puesto que sólo repercute en la calidad de vida del individuo al que le ha sido otorgada la concesión, pudiendo suponer graves problemas para la población local, debido a la destrucción de los recursos y bienes materiales con el anegamiento de pueblos y sin asegurar que su construcción repercuta en la calidad de vida de la población.

Dado el carácter excedentario en energía de la comunidad gallega, no parece justificable desde el punto de vista de la sostenibilidad, el implantar nuevos embalses y minicentrales, cuando existe la posibilidad de ensayar y desarrollar nuevas formas de energía limpias. Esta amenaza afecta especialmente a la zona núcleo de los paisajes del agua.

#### 🌿 Construcción masiva de infraestructuras viarias en el medio rural.

En los últimos años estamos asistiendo a una proliferación indiscriminada de infraestructuras viarias en el medio rural, ligadas a instrumentos de desarrollo rural con financiación comunitaria como es el caso de la concentración parcelaria, que ante la falta de legislación, ha permitido el establecimiento de estas infraestructuras con fines agrícolas o ganaderos, sin realizar ningún estudio previo de efectos ambientales, atendiendo únicamente a intereses económicos, sociales y políticos.

El principal impacto paisajístico lo constituyen la aparición de estructuras lineales, desmontes, terraplenes... muy perceptibles, la destrucción de la configuración estructural del paisaje tradicional y la desaparición de elementos culturales significativos del paisaje.

El impacto medioambiental se deriva de la construcción de estas infraestructuras: degradación de hábitats y comunidades de importancia, compactación del suelo, alteración del ciclo hidrológico... Este tipo de impactos se están produciendo en todo el ámbito territorial, siendo especialmente graves en las zonas núcleo y tampón por la importancia de sus paisajes.

#### 🌿 Explotaciones mineras a cielo abierto

Estas explotaciones conllevan un impacto socioeconómico negativo por destrucción de áreas de pastoreo y molestias al ganado en régimen extensivo, existiendo pocas compensaciones para los propietarios. El impacto paisajístico viene provocado por la creación de discontinuidades, irregularidades de forma geométrica y la denudación de vegetación que contrastan con el entorno. Desde un punto de vista medioambiental puede suponer la degradación, destrucción y pérdida directa de

hábitats, comunidades y taxones (animales y vegetales) de alto valor, conllevar riesgos erosivos, alteración del ciclo hidrológico (pérdida de calidad del agua, incremento del caudal sólido, colmatación...), aparición de escombreras, vertidos de aguas contaminadas... Su amenaza se extiende a todo el territorio de Terras do Miño.

#### 🌿 Sobreexplotación de los recursos naturales

En este caso destaca la sobreexplotación por exceso de carga ganadera así como las talas abusivas de frondosas, que afecta a todo el ámbito territorial de Terras do Miño.



*La tala abusiva de frondosas es un ejemplo de sobreexplotación de recursos naturales  
Fuente: Laboratorio de Planificación*

## 17. ASPECTOS INSTITUCIONALES

### 17.1. UNIDADES ADMINISTRATIVAS

La Reserva de la Biosfera propuesta de Terras do Miño se encuentra situada en España, región administrativa Galicia, en la provincia de Lugo, véase plano n°1.



División comarcal  
Fuente: Laboratorio de Proyectos

La provincia de Lugo se encuentra subdivida en 13 unidades administrativas supramunicipales denominadas comarcas de las cuales 7 están representadas en Terras do Miño (ninguna de ellas íntegramente): A Mariña Occidental, A Mariña Central, Terra Cha, Meira, Lugo, Sarria y Os Ancares.

A su vez Terras do Miño comprende un total de 26 términos municipales, de los cuales 19 se encuentran íntegramente incluidos en este territorio. Otra subdivisión de carácter no administrativo en la actualidad pero de gran peso en la antigüedad debido a su origen eclesiástico es la división en parroquias que ha tenido una gran impronta en Galicia. De las 1.550 parroquias de la provincia de Lugo un total de 563 están incluidas en el territorio de Terras do Miño

(Véase plano n° 3 Población humana).

### 17.2. UNIDADES QUE CONSTITUYEN LA RESERVA DE BIOSFERA PROPUESTA

Las unidades que constituyen la zonificación de la Reserva de la Biosfera propuesta de Terras do Miño han sido descritas en el apartado 4.5 de este documento, y en el plano n°2 Zonificación.

#### 17.2.1. ¿ESTAS UNIDADES SON CONTIGUAS O ESTÁN SEPARADAS?

Debido a la heterogeneidad espacial de este extenso territorio la zonificación está compuesta por unidades geográficas separadas, por lo que estamos ante una Reserva de la Biosfera dispersa.

## 17.3. RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LAS ZONAS NÚCLEO Y DE LAS ZONAS TAMPÓN

### 17.3.1. ZONAS NÚCLEO

Los espacios naturales Parga-Ladra-Támoga y la Serra do Xistral incluidos en la zona núcleo han sido declarados como Lugares de Importancia Comunitaria en la propuesta para la Red Natura 2000, de acuerdo con la *Directiva 92/43, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres*. Una vez que la Comisión designe las Zonas Especiales de Conservación a partir de los Lugares de Importancia Comunitaria, los estados miembros deberán fijar medidas para la conservación y gestión de estos espacios, debiendo preverse entre otros la adopción de medidas reglamentarias, administrativas o contractuales.

A la espera de que la Comisión redacte el listado definitivo de Lugares de Importancia Comunitaria, estos espacios se encuentran regulados por la *Orden de 7 de junio de 2001 por la que se declaran provisionalmente las zonas propuestas para su inclusión en la Red Europea Natura 2000, como espacios naturales en régimen de protección general*. (DOG 118, 19.06.01). De acuerdo con el *Decreto 82/1989, del 11 de Mayo por el que se regula la figura de espacio natural en régimen de protección general* (DOG 101, de 1.6.89) en estos espacios solamente se pueden realizar actividades tradicionales que no alteren estos espacios, cualquier otra actividad y en el caso que se prevean posibles efectos negativos precisarán de un informe preceptivo de la Consellería de Medio Ambiente quien puede solicitar un informe de evaluación ambiental de dicha actividad. Además de acuerdo con la reciente *Ley 9/2001 de 21 de agosto de Conservación de la Naturaleza de Galicia* (DOG 171, 4.09.01) se considerará estos espacios como zonas de especial protección de los valores naturales, con las mismas limitaciones expuestas anteriormente, mientras no les sea asignada otra figura de protección.

Por otra parte, la Diputación Provincial de Lugo solicitará a la Consellería de Medio Ambiente que declare la totalidad de la zona núcleo como protegida asignándole la figura de protección más adecuada de las previstas al amparo de la *Ley 9/2001 de 21 de agosto de conservación de la naturaleza de Galicia*.

Se pretende establecer un régimen de protección dinámico y evolutivo en parte del área zonificada como núcleo, en función del seguimiento periódico de hábitats y especies clave en la conservación de la biodiversidad.

### 17.3.2. ZONAS TAMPÓN

La protección jurídica para la zona tampón consistirá en la total aplicación de la legislación vigente, dada la existencia de una amplia legislación medioambiental pero con escasa aplicación práctica. De esta manera se pretende iniciar un proceso

de aplicación de la legislación existente fácilmente exportable a otros lugares, actuando así este territorio como lugar de demostración.

A continuación se destaca la principal normativa de aplicación en esta zona.

Como protección jurídica en el panorama legislativo internacional destacan:

**Convenios, convenciones y declaraciones internacionales:**

- ✘ Convención para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (UNESCO, 16 de Noviembre de 1972).
- ✘ Convenio sobre la conservación de especies migratorias de la fauna silvestre, redactado en Bonn el 23 de junio de 1979
- ✘ Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, redactado en Berna el 19 de septiembre de 1979.
- ✘ Convenio RAMSAR, relativo a humedales de importancia internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre, ratificado en 1986
- ✘ Convenio sobre la diversidad biológica (Río de Janeiro, a 5 de Junio de 1992)(BOE nº27, de 1 de Febrero de 1994).
- ✘ Convención Europea del Paisaje, Consejo de Europa (2000)

**Normativa comunitaria:**

- ✘ Directiva del Consejo 79/409, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres y sus modificaciones (Dir 81/854/CEE, Dir 91/244/CEE, Dir 94/24/CEE y Dir 79/409/CEE)
- ✘ Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (DO serie L 206, de 22 de julio de 1992) y anexos.
- ✘ Directiva 97/62, de 26 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestre.
- ✘ Decisión nº 2179/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de septiembre de 1998 relativa a la revisión del Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible «Hacia un desarrollo sostenible»DO L 275 10.10.1998 p.1
- ✘ Directiva 2000/60 CE del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de las aguas.

Dentro de la protección jurídica existente al amparo de la legislación nacional destacan:

- ❏ Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres (BOE nº310 de 28 de diciembre de 1995), modificado por el Real Decreto 1193//1997, de 12 de junio (BOE nº151 de 25 de junio de 1998).
- ❏ Ley 4/1989, de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestres, reformada por la Ley 40/1997, de 5 de noviembre (BOE nº266 de 6 de noviembre de 1997)
- ❏ Ley de montes de 8 de junio de 1957 (BOE 151, de 10.06.57) y su reglamento en el Decreto 485/62 de 22 de febrero (BOE 61 y 62 de 12 y 13 de marzo de 1962)
- ❏ Real Decreto 1302/86 de Evaluación Ambiental y R.D. 1131/88 por el que se aprueba el Reglamento para su ejecución (BOE nº155, 30.06.86 y BOE nº239, 5.10.88). Este R.D. es de aplicación entre otros para aquellas primeras repoblaciones cuando entrañen riesgos de graves transformaciones ecológicas negativas, construcción de autopistas, autovías,... Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. (BOE nº 111, 9.06.2001). En el anexo I figuran los proyectos de actividades que deben someterse a evaluación de impacto ambiental destacando:
  - Las repoblaciones forestales de más de 50 hectáreas, cuando entrañen riesgos de graves transformaciones ecológicas negativas.
  - Corta de arbolado con propósito de cambiar a otro tipo de uso del suelo, cuando no esté sometida a planes de ordenación y afecte a una superficie mayor de 20 hectáreas. No se incluye en este apartado la corta de cultivos arbóreos explotados a turno inferior a cincuenta años.
  - Proyectos para destinar terrenos incultos o áreas seminaturales a la explotación agrícola intensiva, que impliquen la ocupación de una superficie mayor de 100 hectáreas o mayor de 50 hectáreas en el caso de terrenos en los que la pendiente media sea igual o superior al 20 %.
  - Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, con inclusión de proyectos de riego o de avenamientos de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor de 100 hectáreas. No se incluyen los proyectos de consolidación y mejora de regadíos.
  - Instalaciones de ganadería intensiva de gran capacidad.
  - Explotaciones de depósitos ligados a la dinámica actual: fluvial, litoral o eólica. Aquellos otros depósitos y turberas que por su contenido en flora fósil puedan tener interés científico para la reconstrucción paleoclimática.
  - Explotaciones situadas en espacios naturales protegidos o en un área que pueda visualizarse desde cualquiera de sus límites establecidos, o que supongan un menoscabo a sus valores naturales.

- Explotaciones que se hallen ubicadas en terreno de dominio público hidráulico o en zona de policía de un cauce cuando se desarrollen en zonas especialmente sensibles, designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, o en humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar.
- Dentro del apartado otros proyectos figuran los de concentración parcelaria y de parques eólicos.

Por otra parte las actividades que figuran en el anexo II deberán someterse a evaluación de impacto ambiental si así lo decide el Organismo Consultivo correspondiente, de acuerdo a los criterios expuestos en el anexo III, entre los cuales figura la capacidad de carga del medio natural, con especial atención entre otros a los Humedales, Áreas de montaña y de bosque, Reservas naturales y parques y las Áreas clasificadas o protegidas por la legislación del Estado o de las Comunidades Autónomas; áreas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE.

- ❏ Ley de Agricultura de montaña, de 30 de Junio de 1982. (BOE nº 164, 10.07.82) Entre sus objetivos está la toma de medidas para la conservación de los territorios de montaña y sus recursos naturales. Como aspectos ambientales incluidos en esta ley destacan:
  - Dentro de los programas de ordenación y promoción de los recursos agrarios de montaña, deberán contenerse medidas de ordenación, recuperación y uso del medio físico, el paisaje, la conservación de suelos y la lucha contra la erosión.
  - Deberán preverse medidas para mejorar la actividad agraria, pecuaria y forestal, facilitando el uso del terreno rústico con el respeto debido al medio ambiente.
  - Deberán preverse medidas para conseguir que las futuras edificaciones y obras de infraestructura se realicen armonía con el paisaje.
- ❏ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE nº 176, 24.07.01).
  - Título I Capítulo II. de los cauces, riberas y márgenes en cuyo Artículo 6 se establece que las márgenes están sujetas, en toda su extensión longitudinal a una zona de servidumbre de 5 metros de anchura, para uso público que se regulará reglamentariamente a una zona de policía de 100 metros de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen. En las zonas próximas a la desembocadura en el mar, en el entorno inmediato de los embalses o cuando las condiciones topográficas o hidrográficas de los cauces y márgenes lo hagan necesario para la seguridad de personas y bienes, podrá modificarse la anchura de ambas zonas en la forma que reglamentariamente se determine.

- En el Título IV Capítulo III Sección IV en el Artículo 77 sobre el aprovechamiento de los cauces o bienes situados en ellos se dice que la utilización o aprovechamiento por los particulares de los cauces o de los bienes situados en ellos requerirá la previa concesión o autorización administrativa. En el otorgamiento de concesiones o autorizaciones para aprovechamientos de áridos, pastos y vegetación arbórea o arbustiva, establecimiento de puentes o pasarelas, embarcaderos e instalaciones para baños públicos, se considerará la posible incidencia ecológica desfavorable, debiendo exigirse las adecuadas garantías para la restitución del medio.
  - En el Título V capítulo V artículo 111 sobre las zonas húmedas se dice que toda actividad que afecte a tales zonas requerirá autorización o concesión administrativa y que los Organismos de cuenca y la Administración ambiental competente coordinarán sus actuaciones para la conservación, la protección eficaz, la gestión sostenible y la recuperación de las zonas húmedas, especialmente de aquellas que posean un interés natural o paisajístico. Además los Organismos de cuenca podrán promover la declaración de determinadas zonas húmedas como de especial interés para su conservación y protección, de acuerdo con la legislación medioambiental.
- ❏ Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (BOE 103, de 30.04.86). En el artículo 70, se menciona que en el otorgamiento de concesiones y autorizaciones para aprovechamiento de áridos, pastos y vegetación arbórea o arbustiva, establecimiento de puentes o pasarelas, embarcaderos e instalaciones para baños públicos se considerará la posible incidencia ecológica desfavorable, debiendo exigirse las adecuadas garantías para la restitución del medio (artículo 69 de la ley de aguas). En su artículo 236, en lo que respecta a la tramitación de concesiones y autorizaciones que afecten al dominio público hidráulico y pudieran implicar riesgos para el medio ambiente, será preceptiva la presentación de una evaluación de sus efectos (artículo 90 de la ley de aguas).

En el ámbito autonómico destacan:

- ❏ Ley 9/2001 de 21 de agosto, de conservación de la naturaleza de Galicia (DOG 171, 04.09.01)
- ❏ Ley 10/1995, de 23 de Noviembre, de Ordenación del territorio de Galicia (DOG nº233, de 5.12.95).
- ❏ Decreto 442/1990, de 13 de Septiembre, de Evaluación de Impacto Ambiental para Galicia (DOG nº188 do 25.9.90.)
- ❏ Decreto 327/1991, de 4 de octubre, sometimiento a declaración de efectos ambientales de proyectos (DOG nº199, de 15.10.91)
- ❏ Ley 1/1995, de 10 de Enero, de protección ambiental de Galicia (DOG nº29 do 10.02.95).

- ❏ Decreto 156/1995, de 3 de Junio, de Inspección Ambiental (DOG nº106, do 5.06.95).
- ❏ Decreto 295/2000, de 21 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia, en relación con el pacto ambiental en la Comunidade Autónoma de Galicia. (DOG nº2, 3.01.01)
- ❏ Decreto 166/1984, del 6 de Septiembre, por el que se regula la inmersión de especies acuícolas en aguas marinas continentales.
- ❏ Ley 7/1992, de 24 de Julio, de pesca fluvial (DOG nº151, del 5.08.92).
- ❏ Ley 4/1997, de 25 de Junio de caza de Galicia.
- ❏ Decreto 130/97 de 14 de Mayo por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Pesca Fluvial y de los sistemas acuáticos continentales (DOG nº106 do 4.06.97).
- ❏ Ley 1/1997, de 24 de Marzo, del suelo de Galicia. (DOG nº59, de26.03.97).
- ❏ Ley 8/1995, de 30 de Octubre, de Patrimonio Cultural de Galicia, en la que se menciona como integrantes del patrimonio cultural gallego: los lugares etnográficos, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los lugares naturales con valor artístico, histórico o antropológico, siendo los lugares de interés etnográficos los parajes naturales, los conjuntos de construcciones o instalaciones vinculadas a las formas de vida, cultura y actividades tradicionales del pueblo gallego.
- ❏ Ley 4/94 de 15 de Septiembre de carreteras de Galicia (DOG nº210, 1994)
- ❏ Ley 13/1989, de 10 de octubre, de montes vecinales en mano común de Galicia.

#### 17.4. REGLAMENTOS O ACUERDOS SOBRE EL USO DE LA TIERRA APLICABLES A LA ZONA DE TRANSICIÓN

La regulación de los usos en la zona de transición de Terras do Miño se establecerá a través de las figuras existentes y previstas de planeamiento municipal, y con la elaboración de Planes de Ordenación del Medio Físico. En la actualidad 3 de los municipios implicados (Lugo, Meira y Rábade) poseen un Plan Xeral de Ordenación Urbana, 6 municipios poseen una Delimitación del Suelo Urbano (Abadín, Castro de Rei, Guntín, Pastoriza, Pol y Riotorto) y los 17 municipios restantes carecen de planeamiento municipal propio por lo que son de aplicación las Normas Subsidiarias de Planeamiento Provinciales.

Por otra parte, se prevé la creación de una Agencia de Desarrollo en Terras do Miño la cual, junto a los agentes de desarrollo locales existentes, servirá de intermediario entre los diferentes actores del paisaje y la administración con el fin de

canalizar las diferentes vías de ayudas y subvenciones, para la realización de actividades sostenibles.

## 17.5. RÉGIMEN DE TENENCIA DE LA TIERRA DE CADA ZONA

La casi totalidad de la propiedad de la tierra en Terras do Miño es privada, siendo únicamente un 3% aproximadamente de la superficie total del dominio público hidráulico, y dos lagunas de propiedad pública: la *lagoa de Cospeito* perteneciente a la Xunta de Galicia y la *lagoa de Caque* a la Diputación Provincial de Lugo.

En lo que respecta a las características de la propiedad privada es preciso mencionar que un 20,2 % de la superficie total de los municipios que forman parte de la propuesta a Reserva de la Biosfera de Terras do Miño, corresponde a montes vecinales en mano común, régimen de propiedad específico de Galicia por el que la propiedad es detentada por un colectivo de vecinos. Por otra parte debe destacarse que no existen prácticamente diferencias en términos de propiedad en las zonas delimitadas en la zonificación.

En la siguiente tabla se muestran los datos sobre la superficie de los montes vecinales en mano común en los municipios integrantes del territorio de Terras do Miño, y su porcentaje relativo a la superficie total de montes vecinales y respecto a la superficie total de cada municipio. Asimismo en dicha tabla aparecen sombreados los municipios con mayor % de superficie de monte vecinal, destacando los municipios de Abadín, Friol y Valadouro con más de un 30 % de la superficie total municipal de monte vecinal en mano común.

Montes vecinales en mano común en los municipios de Terras do Miño

Municipios	Sup ha mvmc	%sup mvmc /sup total de montes vecinales	% mvmc/ sup total municipal
Abadin	6220	6,7	31,7
Baralla	3912	4,2	27,7
Begonte	2701	2,9	21,3
Castro De Rei	2868	3,1	16,2
Castroverde	3233	3,5	18,6
Corgo (O)	1117	1,2	7,1
Cospeito	178	0,2	1,2
Friol	9550	10,2	32,7
Guitiriz	8494	9,1	28,9
Guntin	2498	2,7	16,1
Lancara	2533	2,7	20,8
Lugo	4317	4,6	13,1
Mondoñedo	3919	4,2	27,5
Muras	1260	1,3	7,7
Ourol	4228	4,5	29,8
Paramo (O)	765,35	0,8	10,2
Pastoriza (A)	1772	1,9	10,1
Pol	1919	2,1	15,2

Valadouro (O)	4506	4,8	40,8
Vilalba	2912	3,1	7,7
Xermade	1380	1,5	8,3
<b>TOTAL</b>	<b>70282</b>	-	<b>18,7</b>

Fuente: Xunta de Galicia, Consellería de M. Ambiente, Xurado Provincial de Montes, 2001

### 17.5.1. CAMBIOS PREVISTOS EN EL RÉGIMEN DE TENENCIA DE LA TIERRA

Como cambios previstos en el régimen de tenencia de la tierra actualmente se está realizando la expropiación de terrenos de alto valor ambiental situados en humedales, según lo previsto en el proyecto Life Naturaleza 2000 “L.I.C. Parga-Ladra-Támoga: Mejora de Bosque inundable y Lago distrófico” (LIFE00 Nat/E/007330), con lo que su titularidad pasará a ser pública estableciendo como finalidad de los mismos la preservación de sus valores naturales.

Están adquiriéndose de tierras en la Insua de San Roque, Pozo do Olla y laguna de Riocaldo por parte de la Diputación Provincial en un total de 157 parcelas, pertenecientes a 101 propietarios que supone un total de 54,6 ha, situadas en la zona núcleo, y destinadas a labores de conservación y seguimiento de hábitats y especies de importancia comunitaria.

Por otra parte la Diputación Provincial de Lugo procederá a la adquisición de las tierras privadas localizadas en las zonas núcleo con mayor valor ambiental y mayor fragilidad y a pactar con los propietarios la gestión del territorio restante incluido como zona núcleo.

## 17.6. PLAN O POLÍTICA DE ORDENACIÓN Y MECANISMOS DE APLICACIÓN

### 17.6.1. AÑO EN QUE COMENZÓ LA APLICACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN O LA POLÍTICA DE USO DE LA TIERRA

La estrategia a desarrollar parte de la realización de Planes de Ordenación del Medio Físico para el conjunto de la Reserva propuesta, según establece la ley 10/95 de Ordenación Territorial de Galicia. Especialmente para las zonas núcleo se elaborarán Planes de Ordenación de los Recursos Naturales o figura similar de acuerdo con la ley 9/2001 de 21 de agosto, de Conservación de la Naturaleza de Galicia. Para las zonas tampón y de transición se prevé el establecimiento de Planes de Desarrollo Rural para impulsar el desarrollo sostenible en el territorio de Terras do Miño. La declaración de la Reserva de la Biosfera supondrá el empuje definitivo para que esta planificación se lleve a cabo.

## 17.6.2. PRINCIPALES DISPOSICIONES DEL PLAN DE ORDENACIÓN O DE LA POLÍTICA DE USO DE LA TIERRA Y MEDIOS DE APLICACIÓN

La Diputación Provincial de Lugo y las Consellerías implicadas establecerán una serie de compromisos denominados “contratos territoriales de explotación”, para el mantenimiento (o cese de actividad agraria en su caso) en las zonas delimitadas como núcleo, para la gestión y uso sostenible de los recursos en la zona tampón (mantenimiento y/o reorientación de la producción hacia objetivos de calidad y de respeto medioambiental) y su progresiva extensión a la zona de transición. La aplicación de este tipo de “contrato” será de gran interés por su carácter pionero en nuestro país. Los agricultores como principales “utilizadores” y gestores del territorio podrán percibir ayudas amparados en líneas de subvención existentes tales como:

□ Orden de 7 de Mayo de 1997 por la que se regula la producción agrícola ecológica y su indicación en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia y se crea el *Consello Regulador de Agricultura Ecoloxica* de Galicia.

□ Orden de 1 de marzo de 1999 por la que se establecen ayudas para la mejora y conservación de los bosques de frondosas (DOG nº 48, 10.03.99).

□ Orden de 11 de junio de 2001 por la que regulan ayudas en materia de conservación de los recursos naturales y fomento de acciones de la población local para el desarrollo sostenible de los parques naturales (DOG nº119 , 20.06.01). Debería plantearse a la administración la extensificación de este tipo de ayudas a todos los espacios protegidos contemplados en la nueva Ley de protección de la naturaleza.

□ Reglamento (CE) 1257/1999, del Consejo, del 17 de mayo, sobre la ayuda al desarrollo rural a cargo del FEOGA, que dedica los artículos 22, 23 y 24 a medidas agroambientales. De acuerdo con este reglamento se publicó el Real decreto 51/1995, de 20 de enero, por el que se establece un régimen de medidas horizontales para fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de protección y conservación del espacio natural. En este marco legislativo se encuadran los programas agroambientales de posible aplicación en el territorio de Terras do Miño:

□ Programa Agroambiental de conservación del paisaje y prevención de la erosión en sistemas extensivos de pastoreo, por el cual se convocó la Orden de 16 de octubre de 2000 de ayudas para la conservación del paisaje y la prevención de la erosión en sistemas extensivos de pastoreo

□ Programa Agroambiental de Fomento de Razas en peligro de extinción, en el cual está incluida la Orden de 20 de octubre de 1999, (modificada por la Orden de 7 de noviembre de 2000 en la que se adapta a los reglamentos de (CE) 1257 y 2603 la Orden de 20 de octubre de 1999) orientada a proteger las razas de bovino autóctonas gallegas y la raza equina de caballo galego de monte.

□ Programa Agroambiental de Conservación del Contorno Paisajístico y Lucha contra la erosión en viñedos de la Ribeira Sacra, aplicado a través de la Orden de 28 de octubre de 1999, para mantener el paisaje peculiar y el cultivo del viñedo en terrazas en los valles del Miño y del Sil de la Ribeira Sacra, que debería hacerse

extensible a la zona incluida en esta área de estudio para establecer una estrategia integrada de protección de este paisaje cultural.

□ Orden de 28 de mayo de 2001 (DOG de 6 de junio de 2001) por el que se desarrollan programas para promover iniciativas de empleo y desarrollo para la mejora de los sistemas productivos en el marco de una agricultura sostenible. El objetivo de esta Orden es asentar las bases estructurales para el establecimiento de los sistemas de producción respetuosos con el medio ambiente y la salud de los consumidores y concretamente para la producción integrada. Se pretende así buscar producciones agrícolas o complementarias interesantes, basadas en una imagen de producto de calidad organoléptica y sanitaria diferenciada y tipificada a través de técnicas normativizadas en su producción. Estas técnicas serán identificadas bajo la denominación de producción integrada o bajo agricultura ecológica.

Esta Orden establece entre otras, ayudas para inversiones en bienes y servicios necesarios para la correcta ejecución del programa. Las ayudas contribuirán a mejorar la renta del sector, así como a mejorar la producción y las condiciones de vida del trabajador. Las inversiones deben perseguir uno o más de los siguiente objetivos: reducción de los costes de producción, mejora de la producción o reorientación de la misma, promoción de la calidad, conservación y mejora del entorno natural, mejora de las condiciones de higiene y sanidad vegetal y diversificación de las actividades agrícolas. Cuando las inversiones supongan un aumento de los costes derivados de la protección y mejora del entorno, las ayudas podrán ascender hasta un máximo de un 75%.

Por otra parte pueden concederse ayudas para gastos de asesoría, estudios técnicos, estudios de viabilidad, si su objetivo es apoyar actividades de fomento de la calidad de los productos agrícolas. La cuantía total de la ayuda no podrá superar el 50% de los costes subvencionables o 2 millones de pesetas, dependiendo de que cifra sea más favorable. Se subvencionarán hasta un 100% la realización de congresos, cursos, viajes o conferencias destinados a incrementar el nivel de formación del personal técnico o de los productores y que se enmarquen dentro de un programa agrario que se considere de interés para el sector.

## 17.7. PERSONAL

### 17.7.1. NÚMERO TOTAL DE MIEMBROS DEL PERSONAL DE LA RESERVA DE BIOSFERA PROPUESTA

Debido a las características y objetivos establecidos en la Reserva de Terras do Miño y a fin de establecer un organigrama cuyos costos económicos puedan ser asumidos a corto o largo plazo se plantea una estrecha colaboración entre la Diputación Provincial de Lugo y la Universidad de Santiago.

La Diputación Provincial de Lugo a través del INLUDES establecerá la coordinación entre las diversas instituciones implicadas en la Reseva así como la ejecución de las labores administrativas.

La Universidad de Santiago a través de los grupos de investigación del Campus de Lugo, asumirá los aspectos relacionados con la investigación, conservación y ordenación de los recursos.

La coordinación entre la Diputación Provincial y la Universidad de Santiago se ve favorecida por la existencia del Instituto universitario de Biodiversidad Agraria y Desarrollo Rural (IBADER), instituto mixto promovido por la Universidad de Santiago en el que participa la Diputación Provincial de Lugo y la Xunta de Galicia.

### 17.7.2. NÚMERO DE MIEMBROS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE ORDENACIÓN DE RECURSOS

El personal permanente de la Reserva de Terras do Miño incluye tanto personal adscrito a la Diputación Provincial de Lugo como al Campus de Lugo de la Universidad de Santiago.

#### **Equipo directivo**

- ♣ Director de la Reserva (a propuesta del Patronato)
- ♣ Representante de la Diputación Provincial de Lugo
- ♣ Representante del INLUDES
- ♣ Coordinador del área de Ordenación de los Recursos (Universidad de Santiago)
- ♣ Coordinador del área de Conservación de la Biodiversidad (Universidad de Santiago)
- ♣ Coordinador del área de Educación Ambiental (a propuesta del INLUDES)

#### **Área Administrativa**

Será la encargada del funcionamiento administrativo de la Reserva, dando apoyo en este ámbito al resto de las áreas y órganos que la constituyen.

Estará constituida al menos por:

- ♣ Un técnico administrativo
- ♣ Dos auxiliares administrativos

#### **Área de Ordenación de los Recursos**

Será la encargada de la planificación a corto y largo plazo de los recursos de la Reserva. Asimismo propondrá y formulará, en coordinación con el Área de Conservación de la Biodiversidad, planes y líneas de actuación encaminadas a favorecer la conservación y el uso sostenible de los recursos.

Coordinará las actividades con otros grupos nacionales o internaciones el ámbito de la Ordenación de los recursos.

Estará constituida por investigadores del Campus de Lugo con experiencia en el ámbito de la planificación y desarrollo rural.

- ♣ 1 Coordinador del área (a propuesta del IBADER)
- ♣ 2 Especialistas en Planificación Rural (Universidad de Santiago)

### **Área de Conservación de la Biodiversidad**

Será la encargada de llevar a cabo las actividades de investigación referentes a los componentes de la biodiversidad. Efectuará una evaluación periódica del estado de conservación de los medios, hábitats y especies de mayor singularidad existentes en la Reserva de la Biosfera y en concreto de las áreas incluidas en la Zona Núcleo, promoviendo en sus casos planes o medidas de restauración o mejora.

Coordinará las actividades con otros grupos nacionales o internaciones el ámbito de Conservación de la Biodiversidad.

Estará constituida por investigadores del Campus de Lugo con experiencia en el ámbito de la identificación y evaluación de los componentes de la Biodiversidad.

- ♣ 1 Coordinador del área (a propuesta del IBADER)
- ♣ 2 Especialistas en conservación y gestión de la biodiversidad (Universidad de Santiago).

### **Área de Educación y divulgación ambiental**

Será la responsable de desarrollar y ejecutar planes y actividades de difusión y educación ambiental tanto de forma permanente (centros de interpretación, página Web) como temporal (exposiciones, jornadas, campamentos, etc). Estará asesorara por las áreas de Ordenación de Recursos y Conservación de la Biodiversidad.

Coordinará las actividades con otros grupos nacionales o internaciones el ámbito de la educación y divulgación ambiental.

- ♣ 1 Coordinador del área (propuesto por la Diputación Provincial de Lugo)
- ♣ 2 Técnicos en educación ambiental (Diputación Provincial de Lugo)
- ♣ 1 Asesor en educación ambiental (Universidad de Santiago).

### **17.7.3. NÚMERO DE MIEMBROS DEL PERSONAL NATURALES DEL PAÍS DEDICADOS A LA INVESTIGACIÓN**

Las labores de investigación de la Reserva de Terras do Miño serán desarrolladas por la Universidad de Santiago a través de los grupos de investigación

existentes en el Campus de Lugo y en el IBADER. La integración y coordinación de estos grupos de investigación en la estructura de la Reserva se realizará a través de las áreas de Ordenación de los Recursos y de Conservación de la Biodiversidad.

La Universidad de Santiago dispone, en el Campus de Lugo, de diversos grupos de investigación centrados en el estudio de los factores abióticos y bióticos del medio natural, así como en planificación y desarrollo rural.

Estos grupos de investigación mantienen además estrechas relaciones con equipos de investigación de las universidades de Vigo y A Coruña, así como de otros centros nacionales e internacionales.

- permanentes: 4
- en jornada parcial: 6

#### 17.7.4. NÚMERO DE MIEMBROS DEL PERSONAL DE APOYO TÉCNICO

Tanto la Diputación de Lugo como la Universidad de Santiago disponen de personal funcionario y contratado cualificado que puede realizar labores de asesoría o apoyo técnico sobre aquellos aspectos puntuales o incidencias que se puedan producir a lo largo de la gestión de la Reserva.

- permanentes: 0
- en jornada parcial: 6

Apoyo técnico a tiempo parcial:

- 1 abogado
- 1 arquitecto
- 2 biólogos
- 2 ingenieros agrónomos o de montes

### 17.8. FUENTES DE RECURSOS FINANCIEROS Y PRESUPUESTO ANUAL

Para la gestión y funcionamiento se estima un presupuesto anual de 360.000 Euros que incluye personal, gastos generales, gastos de funcionamiento y otros.

De esta financiación la Diputación Provincial de Lugo aportará el 70 % y ésta realizará los acuerdos necesarios con la Xunta de Galicia para que aporte el 30 % de financiación restante.

La singularidad y estado de conservación de los recursos biológicos existentes en Terras do Miño determinan la posibilidad de acceder a fuentes de financiación comunitaria destinadas a la gestión y uso sostenible de estos recursos. En este sentido la Diputación Provincial de Lugo ha sido beneficiaria recientemente de un proyecto LIFE-Naturaleza de la Unión Europea que permitirá desarrollar diversas acciones de inventariación, restauración y difusión de las áreas de mayor valor ambiental del medio fluvial.

Otras fuentes de financiación serán los acuerdos a realizar con bancos, fundaciones, empresas dispuestos a invertir en este proyecto de desarrollo sostenible y conservación del medio natural.

## 17.9. AUTORIDAD ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN

La autoridad encargada de la administración del conjunto de la Reserva de la Biosfera propuesta, tanto de las zonas núcleo, de las zonas tampón como de la de transición será la Diputación Provincial de Lugo.

### 17.9.1. MECANISMOS DE CONSULTA Y COORDINACIÓN ENTRE LAS DISTINTAS AUTORIDADES

Está prevista la realización de reuniones periódicas entre todos los actores implicados en la Reserva propuesta. Se nombrará a un Valedor de Terras do Miño cuyo papel principal será el servir de coordinador de todas las partes implicadas, de organizar los encuentros y foros de discusión, así como servir de representante institucional de la Reserva.

## 17.10. DISPOSICIONES INSTITUCIONALES LOCALES

### 17.10.1. MODO Y MEDIDA EN QUE SE HA ASOCIADO AL PROCESO DE PROPUESTA A LAS COMUNIDADES LOCALES

Por el momento se han realizado varias jornadas informativas con las comunidades locales para sensibilizar sobre los valores existentes en Terras do Miño y sobre las expectativas de desarrollo que supondría la Declaración de Reserva de la Biosfera, así como para ver el grado de participación e interés suscitado entre los diferentes agentes locales. El interés mostrado por las comunidades locales, aunado con la iniciativa mostrada por la Diputación Provincial, la colaboración de la Universidad de Santiago de Compostela y el posible apoyo por parte de la administración autonómica, refuerzan la presentación de la candidatura de Terras do Miño a Reserva de la Biosfera.

### 17.10.2. PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES LOCALES EN LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN O LA POLÍTICA DE USO DE LA TIERRA

La participación de la población local es sumamente importante puesto que son los gestores efectivos y fundamentales para asegurar el buen funcionamiento de la Reserva. Así, la participación de la población local, especialmente del sector agrario es fundamental para la adopción de comportamientos y prácticas respetuosas con el entorno. Está prevista pues la participación de la población local a través de la Junta Consultiva, integrada por representantes de la administración local, representantes del sector primario y en general de la población que vive en la Reserva propuesta a través de Asociaciones Vecinales.

#### **Patronato de la Reserva de Terras do Miño.**

El Patronato de la Reserva será el órgano encargado de coordinar las distintas instituciones implicadas en la gestión de la reserva. Velará por el cumplimiento de sus objetivos y aprobará las líneas y programas de actuación que serán elaborados por el órgano gestor.

El Patronato de la Reserva de la Biosfera estará constituido por:

- ❖ Presidente: Presidente de la Diputación Provincial.
- ❖ Director de la Reserva
- ❖ Valedor de la Reserva
- ❖ 1 Representante del INLUDES
- ❖ 1 Representantes de la Diputación Provincial de Lugo
- ❖ 1 Representante del programa MAB de la UNESCO
- ❖ 1 Representante de la Consellería de Medio Ambiente
- ❖ 1 Representante de la Consellería de Agricultura
- ❖ 1 Representante de la Consellería de Cultura
- ❖ 1 Representante de la Consellería de Política Territorial Obras Públicas y Vivienda
- ❖ 1 Representante del IBADER
- ❖ 1 Representante de la Universidad de Santiago
- ❖ Los integrantes de la Junta Rectora.

#### **Junta Rectora de la Reserva de Terras do Miño**

La Junta Rectora es el órgano gestor de la Reserva. Elaborará los planes y líneas de actuación de la Reserva, ejecutando estos tras su aprobación por el Patronato. Debido a los objetivos de las Reservas de la Biosfera en la Junta Rectora se integrarán aspectos y acciones administrativas con las derivadas de la investigación, planificación y divulgación de los componentes de la biodiversidad.

La Junta Rectora de la Reserva de la Biosfera estará compuesta por:

- ❖ Director de la Reserva (a propuesta del Patronato)
- ❖ Representante de la Diputación Provincial de Lugo
- ❖ Representante del INLUDES
- ❖ Coordinador del área de Ordenación de los Recursos (Universidad de Santiago)
- ❖ Coordinador del área de Conservación de la Biodiversidad (Universidad de Santiago)
- ❖ Coordinador del área de Educación Ambiental (a propuesta del INLUDES)

Junto con los miembros del Equipo Directivo participaran en la Junta Rectora un representante de la Consellería de Medio Ambiente y el Valedor de la Reserva.

La Junta Rectora analizará y en su caso adecuará las propuestas y acuerdos emitidos por el Comité Consultivo a los objetivos de conservación y sostenibilidad de los recursos naturales que fundamentan la propia Reserva de la Biosfera.

La Junta Rectora elaborará una memoria anual de las actividades desarrolladas por las diversas áreas, incluyendo las propuestas derivadas del Comité Consultivo. La memoria deberá ser debatida y aprobada por el Patronato de la Reserva.

### **Comité Consultivo de la Reserva de Terras do Miño**

Se constituirá un Comité Consultivo de la Reserva a fin de favorecer y propiciar la participación de los agentes sociales del territorio. El comité estará integrado por:

- ❖ Director de la Reserva
- ❖ Valedor de la Reserva
- ❖ Representante de la Diputación Provincial en la Junta Rectora
- ❖ Representante del INLUDES en la Junta Rectora
- ❖ 7 Representantes de los ayuntamientos incluidos en la reserva
- ❖ 1 Representante de “Comarcas”.
- ❖ 1 Representante de Asociaciones Vecinales
- ❖ 1 Representante de Asociaciones Ecologistas

- ❖ 4 Representantes del sector primario (elegidos a partir de asociaciones de productores, propietarios...)

Los representantes del Comité Consultivo podrán invitar a sus reuniones a personas o colectivos directamente implicados en las actuaciones y planes desarrollados o previstos por la Reserva. Del mismo modo podrán participar en el Comité Consultivo miembros del Patronato o de la Junta Rectora a fin de aclarar o debatir aspectos relacionados con estos.

Los acuerdos y propuestas del Comité Consultivo serán enviada para su análisis a la Junta Rectora.

De esta manera se asegurará la participación de una gama adecuada de sectores en la gestión de la Reserva de la Biosfera.

## 18. DESIGNACIONES ESPECIALES

### **Sitios del Patrimonio Mundial de la UNESCO**

**La Muralla Romana de Lugo** ha sido declarada Patrimonio de la Humanidad en el año 2000 al cumplir el criterio C(IV): “ Las murallas de Lugo son el más bello ejemplo superviviente de las fortificaciones militares romanas de finales de Imperio”.

### **Otros convenios/directivas de conservación**

Los espacios naturales Parga-Ladra-Támoga y la Serra do Xistral integrantes fundamentales del territorio de la propuesta a Reserva de la Biosfera, están incluidos como Lugares de Importancia Comunitaria en la propuesta para la Red Natura 2000, de acuerdo con la Directiva 92/43, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

## 19. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

### **Planos presentados:**

1. Localización general
2. Zonación de la Reserva de Biosfera
3. Población humana
- 4.1 Patrimonio artístico I
- 4.2 Patrimonio artístico II
5. Topográfico
6. Hábitats
7. Tipos de cobertura del suelo
8. Usos del suelo
9. Recursos turísticos

### **Anexos:**

- ✓ Estatus del lobo (*Canis lupus*) y de la nutria (*Lutra lutra*)
- ✓ Bibliografía

## 20. DIRECCIONES

### 20.1. DIRECCIÓN DE CONTACTO DE LA RESERVA DE BIOSFERA PROPUESTA:

*Nombre:*

*Calle o apartado de correos:*

*Ciudad, con código postal*

*País:* España

*Teléfono:* \_\_\_\_\_

*Telefax (o télex):* \_\_\_\_\_

*Correo electrónico:* \_\_\_\_\_

### 20.2. ORGANISMO ENCARGADO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ZONA NÚCLEO:

*Nombre:* \_\_\_\_\_

*Calle o apartado de correos:* \_\_\_\_\_

*Ciudad, con código postal:* \_\_\_\_\_

*País:* \_\_\_\_\_

*Teléfono:* \_\_\_\_\_

*Telefax (o télex):* \_\_\_\_\_

*Correo electrónico:* \_\_\_\_\_

### 20.3. ORGANISMO ENCARGADO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ZONA TAMPÓN:

*Nombre:* \_\_\_\_\_

*Calle o apartado de correos:* \_\_\_\_\_

*Ciudad, con código postal:* \_\_\_\_\_

*País:* \_\_\_\_\_

*Teléfono:* \_\_\_\_\_

*Telefax (o télex):* \_\_\_\_\_

*Correo electrónico:* \_\_\_\_\_

PARTE III:

# PLAN DE DESARROLLO



*“O vento nas follas, a corrente nos caneiros, os axóuxeres nos bois, a roda que ronca, o home que bate contra o ferro, a música. . . o facer na natureza e o facer do home é a música. Cando non é así, non hai home, senon besta; non hai música senon ruído. . .”*

*Xosé de Cora, prólogo del libro CANTIGAS E FRORES)*

*“El viento en las hojas, la corriente en los caneiros, los cascabeles en los bueyes, la rueda que ronca, el hombre que bate contra el hierro, la música. . . el hacer en la naturaleza y el hacer del hombre y la música. Cuando no es así, no hay hombre, sino bestia; no hay música sino ruído. . .”*

*Xosé de Cora, prólogo del libro CANTIGAS E FRORES)*



2. Recuperar la conexión entre la población de núcleos urbanos y el medio natural adyacente, así como conseguir una percepción positiva de la población rural hacia su propio medio.
3. Recuperación y valorización de los recursos naturales, etnográficos y arquitectónicos, especialmente los ligados a los cursos fluviales.
4. Impulso de empresas de pequeña dimensión en el medio rural basadas en el aprovechamiento de las potencialidades y recursos endógenos.

Entre las acciones realizadas para conseguir estos objetivos cabe resaltar, por su importancia, las siguientes:

- ◆ Rehabilitación de un complejo hidráulico (mazo de herrero, molino, central hidroeléctrica, serrería y nave de afiladores) en el río Chamoso.
- ◆ Centro de interpretación del Río Miño y museos etnográficos ligados al río.
- ◆ Realización de un plan estratégico turístico
- ◆ Rehabilitación de diversas casas y dos pazos para turismo rural
- ◆ Rehabilitación de molinos
- ◆ Trabajo etnográfico de recogida, estudio e investigación sobre leyendas, arquitectura, industria, aprovechamientos, así como la cultura espiritual que rodea al Miño. Este trabajo fue realizado por la Asociación Cultural María Castaña, el cual se describe brevemente en el apartado *10.6.2.2 Los paisajes del agua*.
- ◆ Recuperación de rutas fluviales y senderos

El programa PRODER Miño se ha finalizado este año 2001, de él queda constancia en las numerosas actuaciones que han sido llevadas a cabo y en la experiencia adquirida en la gestión y realización de este tipo de proyectos.

## 1.2. LEADER II TERRA CHA

En 1996 se aprueba el programa relativo al desarrollo rural **LEADER II Terra Chá**, cuyos objetivos son: 1) el apoyo a las iniciativas locales ejemplares de desarrollo local, 2) fomento de las actividades innovadoras, demostrativas y transferibles que ilustren las nuevas vías que puede tomar el desarrollo rural, 3) multiplicar los intercambios de experiencias y el intercambio de conocimientos a través de una red europea de desarrollo rural y 4) apoyar los proyectos de cooperación transnacional que emanen de los agentes locales de las zonas rurales evocando su solidaridad

Este programa aglutinó 96 proyectos con una inversión total de 15 millones de Euros, proporcionando 359 puestos de trabajo directos y 400 indirectos. Del elevado número de proyectos realizados destacan los siguientes:

- ✚ Ecoplanta de tratamiento de lodos y purines.
- ✚ Programa formativo en pequeñas y medianas empresas
- ✚ Plan de Formación para la mejora de la competitividad del sector hotelero, con el objeto de paliar la falta de adaptación profesional para atender a las nuevas demandas de la clientela del sector hostelero. En este Plan de formación destacan los cursos "atípicos" aunque con un gran futuro como son el de experto en energías renovables.
- ✚ Proyecto de turismo rural y artesanía "Aldeas artesáns de Galicia". Se trata de recuperar un lugar abandonado (vivienda, alpendre, hórreo, molino, capilla y entorno) para establecer un alojamiento de Turismo Rural y restaurante-bodega. Simultáneamente, se construirá un taller de artesanía dedicado a la fabricación artesana de *sellas* (recipientes de madera para traslado de agua).
- ✚ Rehabilitación del "Muíño de Castro" como aula de interpretación de la Laguna de Cospeito.
- ✚ Centro de envasado y comercialización de patata con denominación específica "Patata de Galicia".

### 1.3. EQUAL

Otro programa de desarrollo en el que se está trabajando en la actualidad es el denominado **EQUAL**, presentado en marzo de 2001. Este programa tiene como objetivo promover nuevas formas de combatir la discriminación y desigualdad en relación con el mercado del trabajo a través de la cooperación transnacional, teniendo en cuenta la integración social y profesional de los solicitantes de asilo.

Sus bases establecen seis áreas temáticas de actuación, de entre las que se ha tomado como eje de actuación el fomento del espíritu de empresa. Esto implica abrir el proceso de creación de empresas a todos, proporcionando los instrumentos necesarios para su creación y para la identificación y explotación de nuevas posibilidades en áreas urbanas y rurales. También implica una mejora en los servicios de interés para la comunidad y en la calidad de los puestos de trabajo.

Las acciones a desarrollar son las siguientes:

- Universidad – emprende: el espíritu de la empresa en los principales niveles educativos, relacionada con los principales recursos, potencialidades y estrategias que operan en el territorio.
- Aplicar a la empresa el potencial de la investigación (actual o futura) de la universidad. Se trata de superar barreras entre los departamentos de I+D de la Universidad y las empresas creadas o los emprendedores.
- Centro EQUAL de promoción del emprendedor. Se pretende que exista un centro que cumpla las siguientes funciones: 1) Servicio de Apoyo Financiero al

Emprendedor, 2) Bolsa del emprendedor, que será una base de datos de los posibles emprendedores detectados, 3) Apoyo al emprendedor, mediante análisis, información y asesoramiento personalizado y especializado a cada proyecto, y 4) Telecentros, para preparar a los emprendedores y empresas ante las transformaciones de la sociedad de la información.

■ Agricultura ecológica. Desarrollo del medio rural mediante actividades de información, formación asesoramiento, promoción y tutoría de empresas de producción, transformación o comercialización de productos agrícolas y ganaderos certificados como productos ecológicos.

## 1.4. LEADER+ TERRAS DO MIÑO

Por último, en Noviembre de 2001 ha sido aprobado otro programa: **LEADER+ Terras do Miño**. Esta nueva convocatoria de programas LEADER establece cambios significativos en relación a LEADER II, estos cambios también afectan a los objetivos, se mantiene el carácter experimental de las estrategias de desarrollo territorial pero con ciertas particularidades: proyectos de calidad, efectos sostenibles, estrategias erigidas en torno a un tema federador, complementarias del “*mainstream*”, transferibilidad y acciones capaces de contribuir a la creación de empleo.

En este programa se han identificado 91 proyectos. La estrategia de desarrollo se define como la “valorización de los recursos naturales y culturales”. Esta estrategia se desglosa en dos objetivos generales, uno de ellos es convertir al río Miño en eje temático de desarrollo, configurando un destino turístico innovador y de calidad y el otro es la mejora del entorno económico para generar empleo atendiendo a las especificidades de la zona. El desarrollo de estos dos objetivos da lugar a los proyectos identificados, entre los cuales se destacan los siguientes:

- Creación de grandes rutas fluviales que enlacen entre sí física y temáticamente los recursos naturales y los culturales y etnográficos, incluidos los Caminos de Santiago.
- Recuperación de recursos naturales, culturales, etnográficos y arquitectónicos ligados al medio fluvial: caneiros, pueblos y bienes de interés cultural, revalorizando la arquitectura popular, etc.
- Creación de museos: “Museo de la Revolución”, “Museo del vino”, “Museo etnográfico”, “Museo del Chocolate”.
- Creación de un centro dedicado a la conservación, investigación y recuperación de especies de flora y fauna de los ecosistemas fluviales de la cuenca alta del río Miño.
- Diseño e implantación de una Agenda 21 local en el territorio mediante la elaboración de un diagnóstico ambiental territorial que derive en los Planes de Acción Ambiental, de seguimiento, de participación social y de comunicación.

- ✿ Creación y ampliación de la oferta turística de calidad mediante la rehabilitación de alojamientos de turismo rural.
- ✿ Recuperación de la variedad de trigo del país, restauración de molinos para molienda tradicional, elaboración de pan ecológico, venta y distribución como producto de calidad, avalado por una Marca de calidad.
- ✿ Valorización y puesta en mercado de productos locales: de queserías tradicionales de Queixo de Friol, producción de pimientos de Mougán y comercialización de productos ecológicos: manzana, pan, leche.
- ✿ Modernización de los sistemas de gestión, producción y comercialización del mueble.
- ✿ Desarrollo de Pequeñas y Medianas Empresas en el medio rural: carpintería, forja, extracción de pizarra, fábrica de gaseosas, etc.

## 1.5. OTROS PROGRAMAS DE DESARROLLO

En el área de actuación existe otro programa LEADER+ aprobado en Noviembre de 2001 llamado Terras De Miranda que se llevará a cabo en parte del territorio propuesto (véase figura anterior), así como diversas iniciativas encaminadas a garantizar la calidad del agua mediante el control de los vertidos procedentes de núcleos de población y de las actividades agrarias: el Plan de Saneamiento Integral del Río Miño y un proyecto LIFE que contempla entre sus acciones la creación de filtros verdes y la toma de medidas tendentes a regular estos vertidos.

El Plan de Saneamiento integral del Río Miño, dentro del Programa Operativo Local (2000 – 2006), en su apartado de Dotación de Infraestructuras Básicas Medioambientales, prevé una inversión de 49 millones de Euros. Este Plan contempla el *“saneamiento y depuración de aguas residuales, concretándose en pequeños núcleos de población de entre 10 y 14 habitantes, que tuviesen el objetivo de sanear cuencas fluviales...”*.

En el proyecto LIFE 2000 “Mejora de bosque inundable y lago distrófico en el LIC Parga-Ladra-Támoga” se contempla la realización de filtros verdes para atenuar los focos de vertidos puntuales existentes así como la redacción de un Plan de Ordenación del Medio Físico del LIC, el cual contemplará la regulación de estos vertidos buscando soluciones de fácil aplicación que puedan ser adoptadas por la población local.

En la próxima convocatoria de proyectos LIFE Naturaleza será presentado otro proyecto titulado “Conservación y gestión sostenible de los humedales de la Terra Cha” en el que se propone la elaboración y aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y del Plan Rector de Uso y Gestión de los humedales de la Terra Chá y la restauración ecológica del río Guisande, entre otras actuaciones propuestas.

Se trata de establecer modelos alternativos de desarrollo que puedan ser adoptados y ensayados en otras zonas, dando así los primeros pasos hacia un modelo

de desarrollo en el que las actividades económicas y la conservación del medio ambiente sean armonizadas.

## 2. PLAN DE DESARROLLO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA

La función de desarrollo es la más innovadora de las tres funciones asignadas a las Reservas de la Biosfera, en ella se trata de conciliar las necesidades de desarrollo de la población local con la necesidad de salvaguarda de los recursos naturales para las generaciones venideras. Por este motivo se buscan soluciones novedosas para los problemas y amenazas generados por el sistema de desarrollo convencional.

Los programas anteriores ya han puesto en marcha los engranajes de un desarrollo sostenible en diversas zonas. Éstos programas, al actuar en un espacio territorial a veces colindante, otras superpuesto, generarán previsibles sinergias que serán aprovechadas como base para la elaboración del Plan de Desarrollo de la futura Reserva.

Para la elaboración del Plan se partirá entonces de las experiencias y actuaciones ya realizadas en el área de estudio, teniendo en cuenta tanto sus logros como las dificultades surgidas durante su desarrollo. A partir de éstas se propone definir una nueva visión del desarrollo territorial local, un nuevo marco de desarrollo que armonice los diversos sectores de actividades socioeconómicas con el desarrollo de las poblaciones locales y con la conservación y mejora del medio ambiente.

Dado el carácter marcadamente fluvial y la importancia del elemento agua de esta futura Reserva (más del 90% de su superficie pertenece a la cuenca alta del río Miño) el modelo de desarrollo se promoverá a partir de consensos entre los distintos usos, con una tarea importante de gestión del territorio implicando en ella a las poblaciones locales.

Otros proyectos de filosofía similar con los cuales se podrán establecer relaciones de colaboración e intercambio de experiencias son los denominados *WATERWATCH Communities caring for catchments*. (<http://www.waterwatch.org.au>), los contratos de río desarrollados por el Centro de Desarrollo del Somontano (Grupo LEADER) y el programa *Rius vius* (Ríos vivos) llevado a cabo por el Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Cataluña.

El que el programa de desarrollo tome como eje el agua y los cursos fluviales adquiere especial importancia pues gran parte de las actividades humanas tienen, por un lado, repercusiones negativas en ellos, al mismo tiempo que el agua constituye un bien vital básico y un excelente indicador de la calidad ambiental, lo que facilitará la monitorización, seguimiento y evaluación.

## 2.1. CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El **objetivo** del Plan de Desarrollo será el impulso y dinamización y coordinación de las estructuras socioeconómicas salvaguardando la estabilidad ecológica medioambiental. Este Plan supone una reflexión colectiva de la gestión racional de nuestro territorio, evaluando las interacciones entre las actividades humanas y el territorio; es entendido como un pacto entre las comunidades locales y la sociedad.

Los **fundamentos básicos** del Plan de Desarrollo son:

- \* La estrategia de Sevilla. Plan de acción sobre la Conferencia de Reservas de la Biosfera (1995)
- \* Agenda 21 local. Cumbre de Río´92
- \* Carta del Turismo Sostenible
- \* Carta Europea de Protección del Paisaje

Como **marco de realización** del Plan de Desarrollo se seguirán, a modo de indicación, las siguientes pautas:

Auditoría de los diferentes sectores socioeconómicos, analizando en cada uno de ellos las actividades más relevantes y estableciendo un diagnóstico y conclusiones para cada sector. Una vez realizado se procederá a un diagnóstico global.

Una vez auditados los sectores se establecerá la situación deseable de llegada, imaginando la posible situación futura a unos años vista, técnicamente posible, socialmente aceptable y económicamente viable, sin perder de vista la armonización con la conservación del medio natural. Esta imagen establecerá las coordenadas en las que se moverá el modelo de desarrollo, estableciendo los perfiles deseables: mejora de la calidad de vida de los habitantes, aumento de las expectativas de empleo y renta, mantenimiento de la población joven, invirtiendo el proceso migratorio campo-ciudad, mejora de la situación de la mujer y mejora de las variables ecológicas, permitiendo la corrección de los déficits existentes.

Para establecer esta situación de llegada es imprescindible la configuración de grupos de trabajo interinstitucionales y sectoriales en los que participen todos los agentes públicos y privados que actúan en el territorio, tanto en el diseño del plan como en su ejecución y en su evaluación. El desarrollo sostenible sólo puede ser el resultado de un “pacto” social (directriz nº8 de la estrategia de Sevilla), la principal garantía de su éxito estriba en que los agentes sociales implicados participen en la toma de decisiones y puedan asumir el modelo de desarrollo como algo propio.

Será necesaria la colaboración y coordinación horizontal y vertical entre todas las administraciones con competencias directas o indirectas.

Una vez elaborado el documento de trabajo será expuesto y discutido para que el público y las entidades participantes realicen las consideraciones oportunas, las cuales serán analizadas, debatidas e incorporadas al documento en su caso.

En el Plan de Desarrollo se establecerán los objetivos y directrices generales, las actuaciones e inversiones se concretizarán mediante programas operativos anuales.

## 2.2. PROPUESTA DE DIRECTRICES DE DESARROLLO

### **Agricultura y ganadería**

- Promoción de una agricultura y ganadería ecológicas así como el empleo de razas autóctonas y especies locales
- Ayudas y subvenciones para el mantenimiento de las prácticas agroganaderas tradicionales compatibles con la conservación del medio natural y de la diversidad natural
- Modernización, mejora y adaptación a los objetivos de un desarrollo sostenible
- Formación y capacitación en técnicas de agricultura y ganadería sostenibles

### **Infraestructuras**

- Plan de recuperación, reutilización y reciclaje del viario existente. En él se realizará un catálogo con un inventario y caracterización del viario existente para, a partir de él, elaborar las medidas oportunas (uso peatonal, rodado...) y buscar los medios para llevarlas a la práctica
- Mejora de la red viaria e integración de la misma en el entorno
- Apoyo a las actuaciones que corrijan las actuales carencias en infraestructuras y equipamientos, de las cuales se tendrá un listado una vez finalice la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos, que conduzcan a una mejor calidad de vida de la población local
- Mejora de la calidad funcional y estética de las infraestructuras, adecuación del mobiliario urbano e integración de las diversas infraestructuras con su medio natural

### **Energía**

- Evaluación de los impactos producidos por las infraestructuras de producción de energía (minicentrales, presas, parques eólicos...), de la necesidad energética actual y la producida por estas infraestructuras
- Establecimiento de criterios de sostenibilidad energética en la edificación

## **Residuos**

- Eliminación de vertederos incontrolados
- Regularización de los vertidos de la actividad ganadera
- Programa de minimización de los residuos: embalajes, productos de consumo, etc.
- Guía de buenas prácticas. Campañas de sensibilización

## **Agua**

- Código de buenas prácticas en la utilización del agua
- Depuración y recuperación de las aguas residuales en todas las actividades. Construcción de redes de saneamiento y dispositivos de depuración para la mejora de la calidad biológica de los ríos y la garantía de calidad del agua, fomentando especialmente el empleo de filtros verdes o humedales construidos
- Establecimiento del contrato del río Miño, entendido como un acuerdo de gestión entre los habitantes y el río
- Establecimiento de una red de seguimiento de la calidad de las aguas efectuada tanto desde una perspectiva científica como desde otra óptica que implique la participación ciudadana mediante el recorrido de tramos de río y la evaluación de su calidad en base a parámetros fácilmente identificables y medibles en campo
- Plan de mejora piscícola. Estudio de los tramos de pesca, piscifactorías y de los obstáculos existentes desde el nacimiento hasta la desembocadura del Miño, en aguas del océano Atlántico
- Revisión del Plan Hidrológico y adecuación a las nuevas expectativas de desarrollo y conservación

## **Actividades de conservación y forestales**

- Establecimiento de un sistema de certificación forestal de la madera y del resto de los productos obtenidos de bosques naturales
- Cierre de pistas en lugares de alto valor ecológico y elevada fragilidad
- Restauraciones paisajísticas en áreas afectadas por actividades industriales
- Restauraciones paisajísticas de las repoblaciones forestales con especies alóctonas mediante plantaciones perimetrales con especies caducifolias y establecimiento de un código para minimizar los impactos de las repoblaciones futuras

- Aprovechamiento de las producciones complementarias del bosque: frutas silvestres, setas, apicultura, etc.
- Plan de restauración de carballeiras, bosques de ribera e inundación: ampliación de su extensión territorial y reducción de la fragmentación mediante la delimitación de áreas de potencialidad con regeneración natural y delimitación de zonas de actuación, mediante técnicas de ecología del paisaje, para el establecimiento de una red de corredores ecológicos que minimicen la fragmentación forestal e incrementen la calidad como hábitat para especies de flora y fauna.
- Desarrollo de medidas de prevención de incendios forestales
- Realización de acuerdos de gestión con propietarios de áreas de interés
- Compra para destino de protección de áreas naturales especialmente relevantes
- Convenios en los montes vecinales en mano común para incrementar la superficie dedicada a especies plantadas de maderas nobles y las producciones complementarias
- Estudio de la viabilidad del cambio de uso de especies forestales de crecimiento rápido hacia las repoblaciones con especies de maderas nobles de calidad: nogal, castaño, cerezo, roble... así como su integración en el circuito de la madera: aserraderos de frondosas, elaboración de herramientas, muebles...etc.
- Fomento de la silvicultura para mejora de masas forestales
- Mejora de la gestión de la fauna cinegética y piscícola

### **Turismo sostenible**

- Creación de una oferta turística complementaria: turismo termal, cultural, activo, de caza y pesca, gastronómico, etc.
- Creación del museo de la romanización en Lugo
- Creación de los ecomuseos de Fonmiñá, Xistral, descritos en el apartado 15.2, así como un acuario de aguas interiores
- Creación de puntos de información sobre los centros de interpretación, rutas, y actividades de interés
- Creación de áreas recreativas e infraestructuras de ocio que eviten el uso indiscriminado de áreas de alto valor medioambiental, así como la creación de aparcamientos localizados
- Elaboración de un código de buenas conductas de los visitantes
- Valorización del patrimonio cultural y natural como base de la oferta turística

- Establecer limitaciones al crecimiento urbano y a la edificación en áreas rurales
- Creación de rutas de senderismo temáticas, caminos reales...
- Creación de empresas turísticas alternativas
- Valorización del entorno del camino de Santiago

### **Artesanía e industria**

- Manufactura y comercialización de productos locales: pan de trigo “del país”, quesos, miel, productos cárnicos. Apoyo a las pequeñas y medianas empresas
- Creación de una marca de calidad asociada a la Reserva Terras do Miño
- Promoción de servicios de calidad
- Coordinación con los programas de desarrollo existentes
- Recuperación de oficios tradicionales y artesanía: cerámica de Bonxe, lino, cestería, herrerías, asociaciones de artesanos...

### **Transformación y comercialización**

- Comercialización de aguas envasadas y derivados del territorio de Terras do Miño
- Promoción de actividades artesanales de transformación de la actividad agraria y ganadera local favoreciendo la creación de actividades innovadoras que permitan la fijación de la población local.
- Valorización de los productos locales y establecimiento de una denominación de origen
- Promoción de nuevos productos de transformación
- Diversificación de la producción: acuicultura, apicultura, valor añadido (envasados de calidad)
- Promoción de un consumo responsable

### **Arquitectura y paisaje**

- Elaboración de un catálogo de rocas ornamentales y paisajes sobresalientes para su conservación y puesta en valor
- Mantenimiento de las formas constructivas tradicionales y restauración de casas rurales. Información sobre las subvenciones existentes para ello
- Mejora de núcleos rurales

- Restauración y acondicionamiento de espacios públicos
- Acondicionamiento del mobiliario urbano acorde con la tipología tradicional y el entorno natural

#### **Revalorización del patrimonio etnográfico e histórico-artístico**

- Programa de ayuda a la iniciativa privada dirigida a la restauración de elementos patrimoniales
- Inventariación y catálogo de los elementos patrimoniales destacando los de mayor interés y merecedores de actuaciones de restauración y conservación

#### **Gestión del programa de desarrollo**

- Creación de una oficina de desarrollo rural para la difusión de los programas de ayuda a los diferentes sectores

#### **Vigilancia y control ambiental**

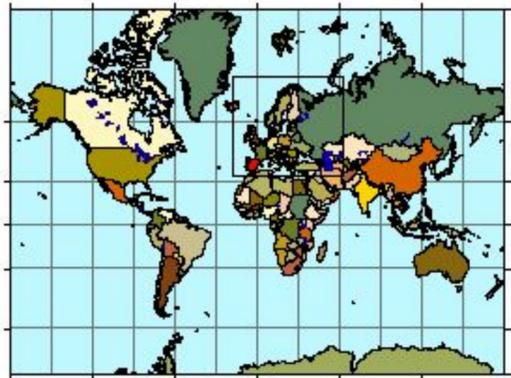
- Adquisición de vehículos, equipamiento y personal

# ANEXOS

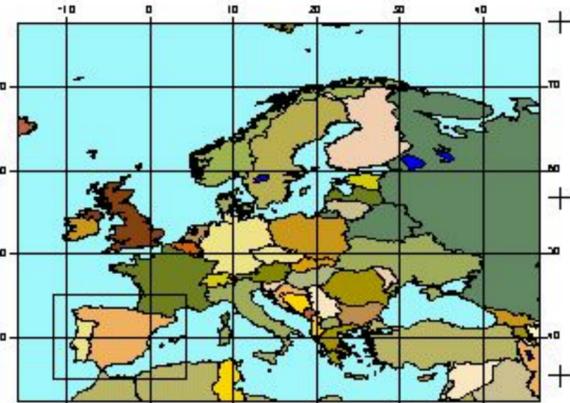


# MAPAS





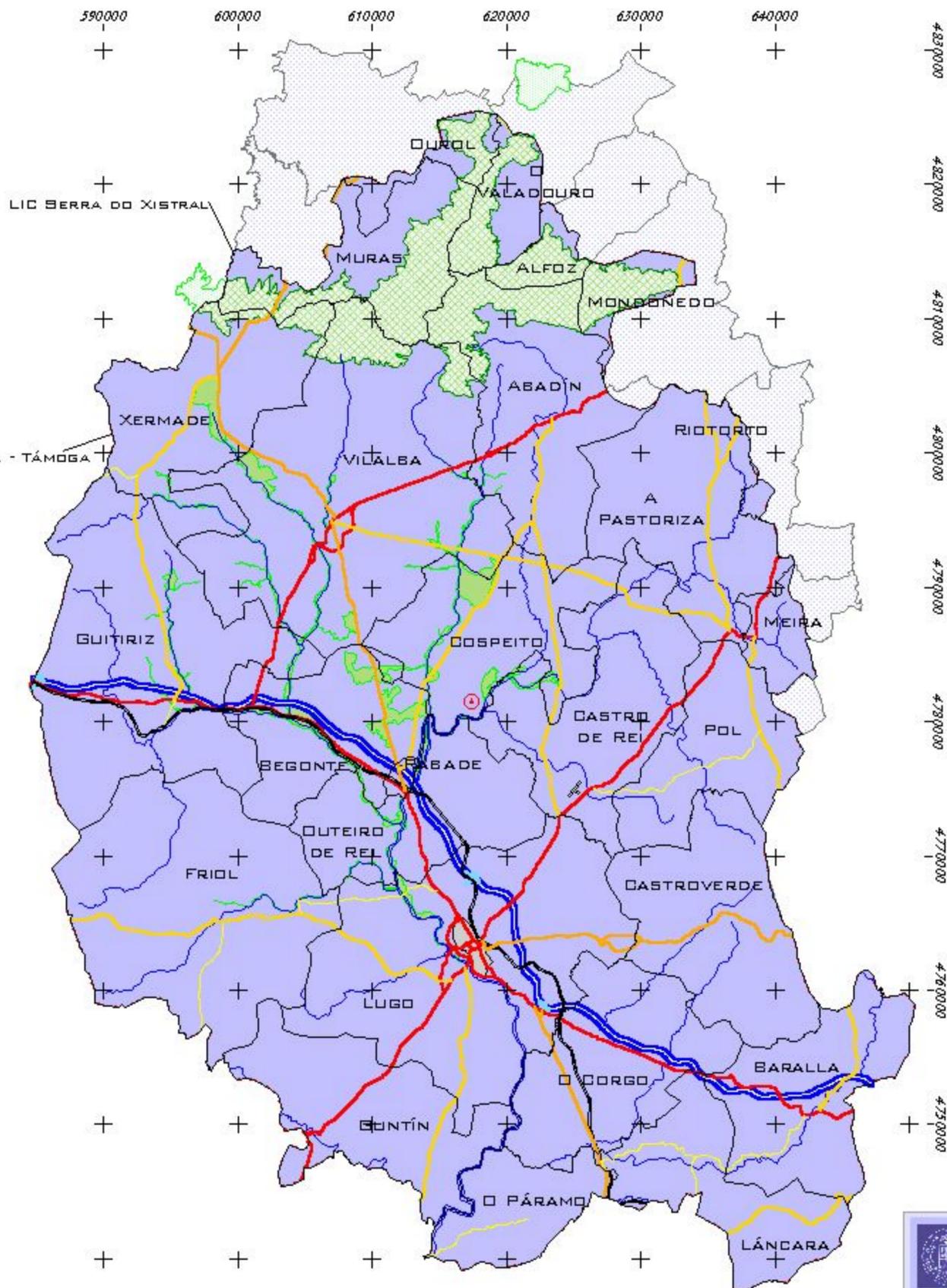
Localización mundial



Localización en Europa

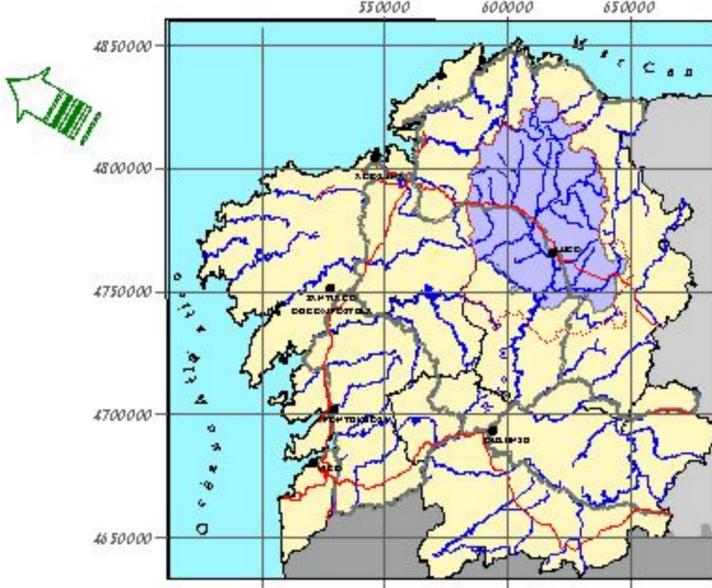


Localización en España



Límite propuesto de la R.E. del Alto Miño  
 División municipal  
 División municipal (partes no incluidas)  
 Ríos principales  
 LIC Serra do Xistral  
 LIC Parga-Ladra-Támoga  
 Punto central:  
 Latitud 43° 10' 34"  
 Longitud 7° 33' 16"

Elaborado en el Laboratorio de Planificación. U.S.C.



Localización en Galicia

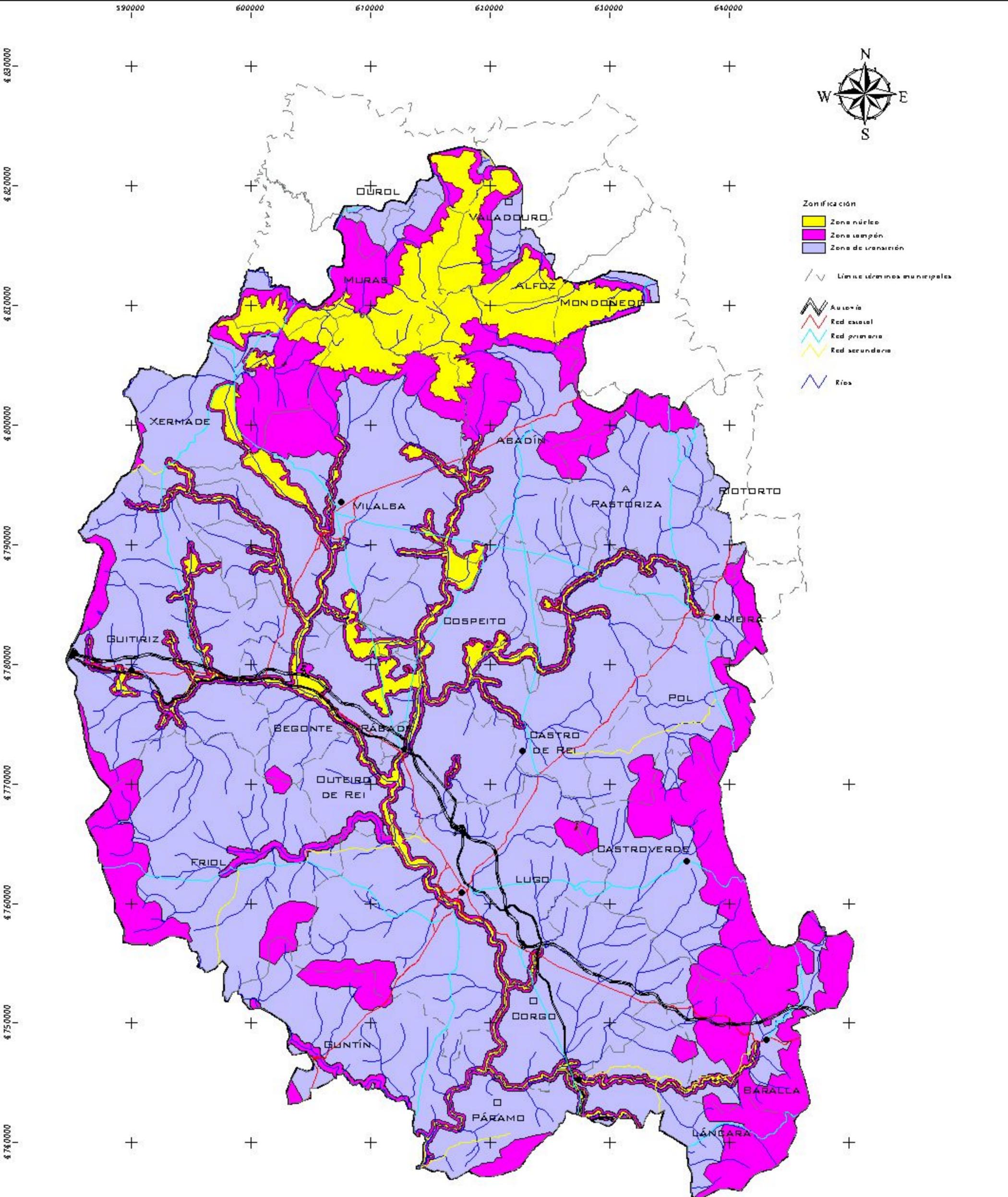


Área propuesta como  
Reserva de la Biosfera del Alto Miño

E 1:400.000



<p>Terras do Miño Candidatura a Reserva de la Biosfera</p>		
<p>Título de tipo: <b>Localización</b></p>		
<p>Escala: <b>Varias</b></p>	<p>Nº de Plano: <b>1</b></p>	<p>Fecha: <b>Mayo 2002</b></p>



- Zonificación
- Zona núcleo
  - Zona tampón
  - Zona de transición
- Límite términos municipales  
 Autovía  
 Red estatal  
 Red primaria  
 Red secundaria  
 Ríos



Nombre	Superficie (ha)	% Superficie
Zona núcleo	35505,1	9,8
Zona tampón	79934,5	22,0
Zona de transición	248229,3	68,2
<b>TOTAL</b>	<b>363668,9</b>	<b>100,0</b>

Elaborado en el Laboratorio de Planificación

*Terras do Miño*

*Candidatura a Reserva de la Biosfera*

Título del plano:

**Zonificación**

Escala:

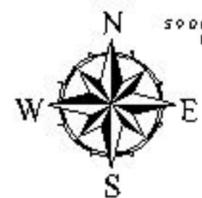
1:300.000

Nº de Plano:

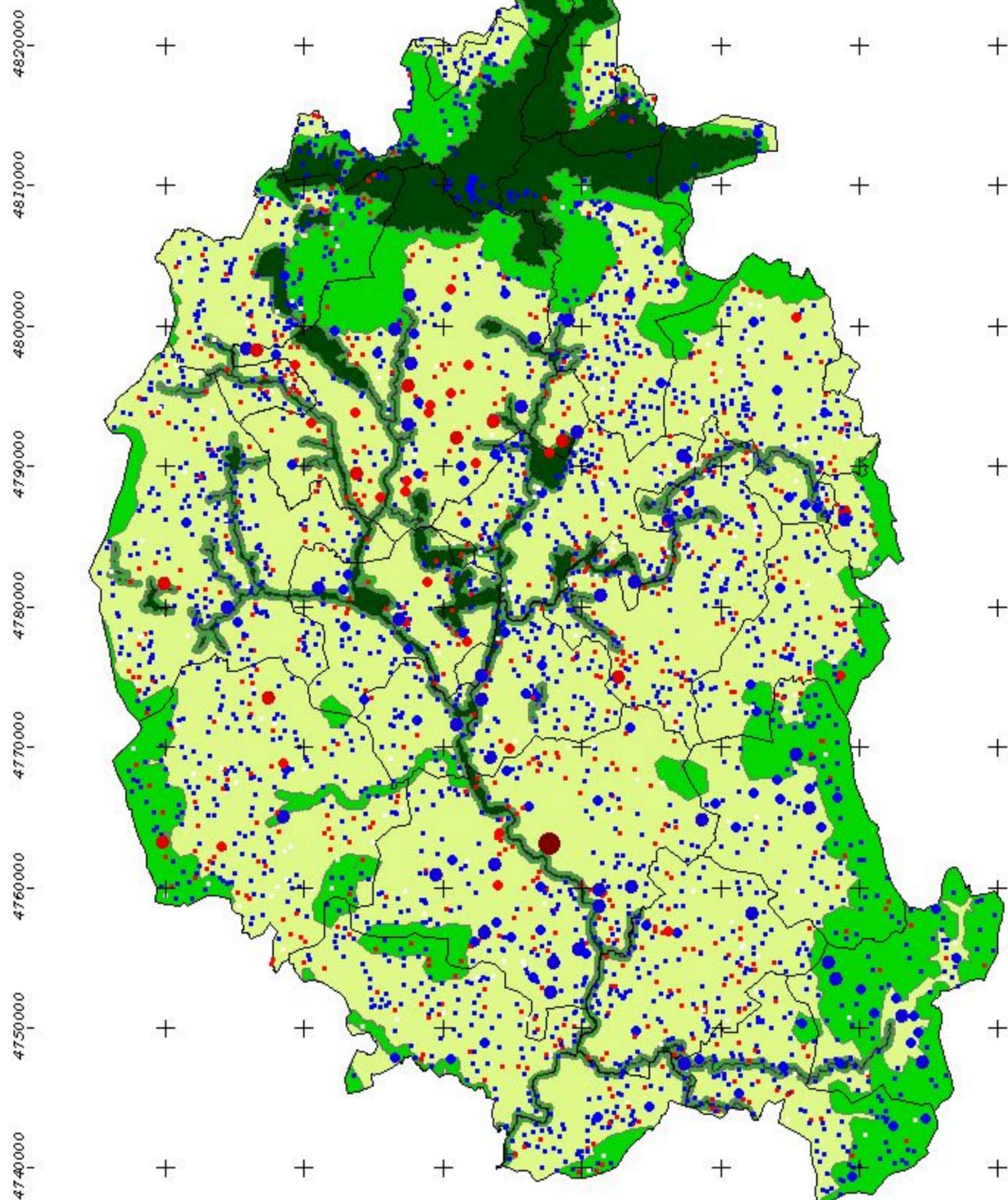
2

Fecha:

Mayo 2002



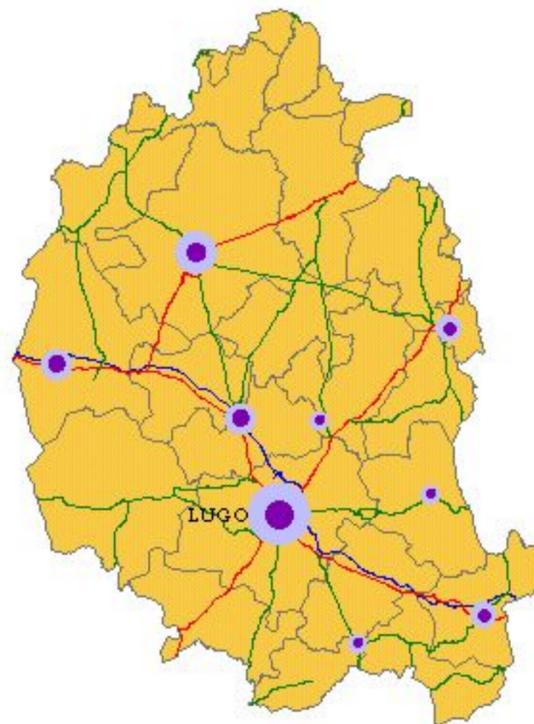
### Evolución absoluta de la población por entidad



Escala 1:400.000  
 5 0 5 10 15 20 25 Km

Elaborado por el Laboratorio de Planificación a partir de datos del I.N.E.

### Principales núcleos de población



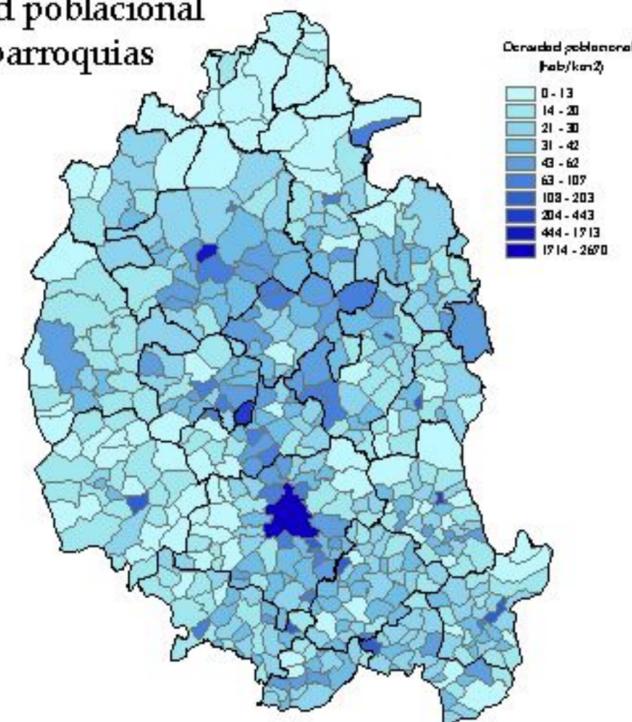
Escala 1:900.000  
 5 0 5 10 15 20 25 Km

Zona	Nº entidades	% entidades	Nº habitantes	% habitantes
Núcleo	121	3,80	0	0,00
Tampón	569	17,89	16779	10,52
Transición	2491	78,31	142678	89,48
TOTAL	3181	100,00	159457	100,00

### EVOLUCIÓN ABSOLUTA DE LA POBLACIÓN POR ENTIDAD 1981-96

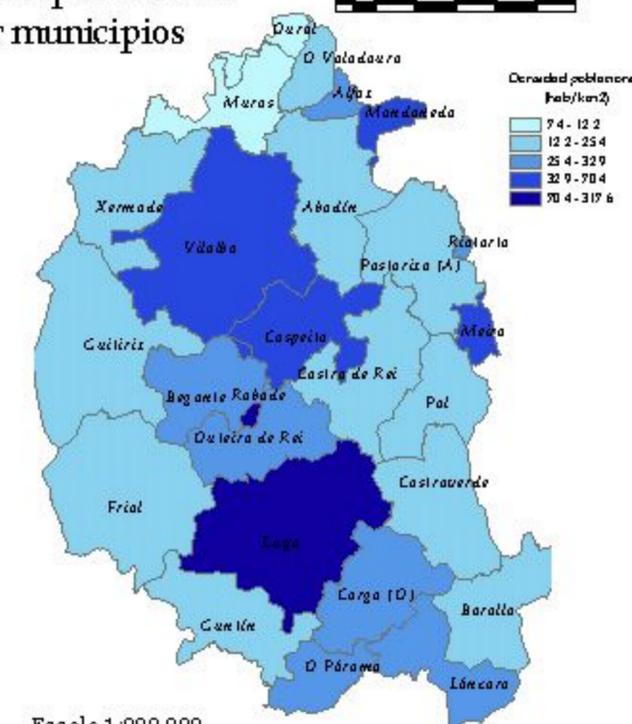
- Entidades que pierden entre 647 y 50 hab
  - Entidades que pierden entre 50 y 25 hab
  - Entidades que pierden entre 25 y 1 hab
  - Entidades cuya población se mantiene
  - Entidades que ganan entre 1 y 25 hab
  - Entidades que ganan entre 25 y 50 hab
  - Entidades que ganan entre 50 y 1000 hab
  - Entidades que ganan más de 1000 hab
- Zonificación
- Zona núcleo
  - Zona tampón
  - Zona de variación
- Límite municipal  
 □ Términos municipales con datos incompletos

### Densidad poblacional por parroquias



Escala 1:900.000  
 5 0 5 10 15 20 25 Km

### Densidad poblacional por municipios



Escala 1:900.000  
 5 0 5 10 15 20 25 Km

*Terras do Miño*

*Candidatura a Reserva de la Biosfera*

Título de estudio: **Población humana**

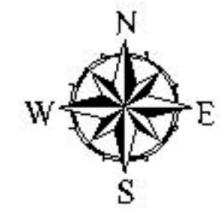
Escala: *Varias*

Nº de Plano: *3*

Fecha: *Mayo 2002*

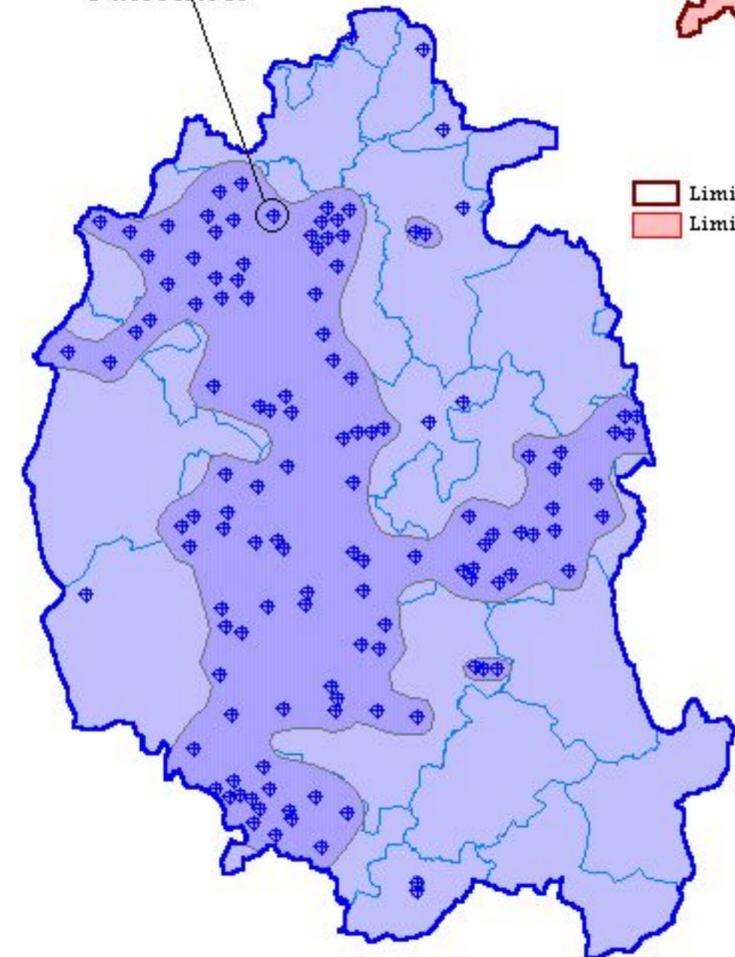
Romanización, época tardorromana y prerrománico

Neolítico - Calcolítico y Edad del Bronce

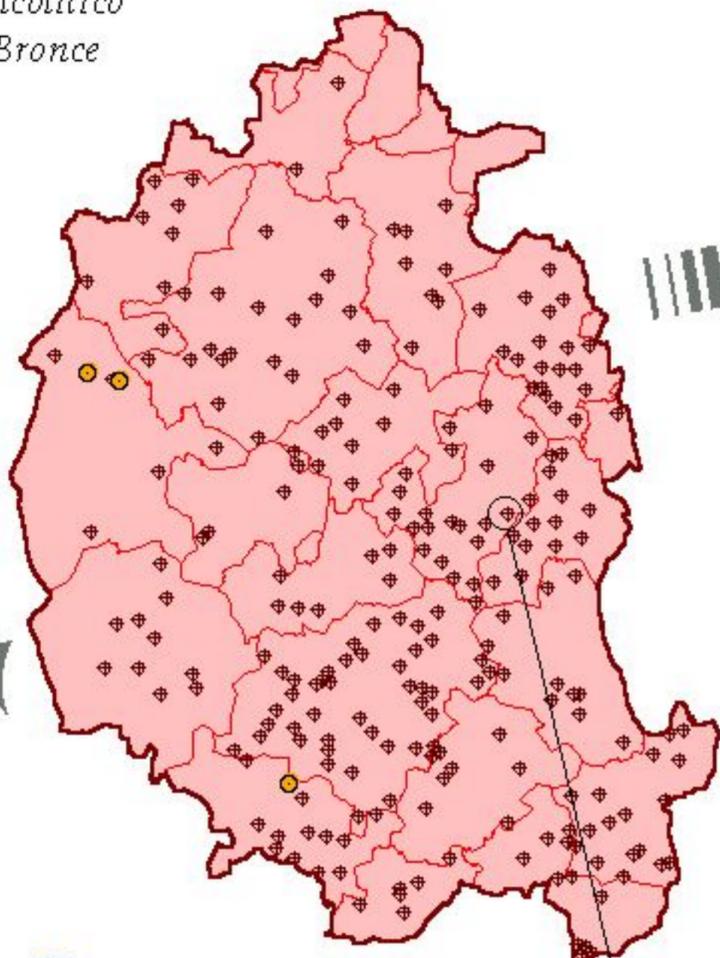


Menhir (Villalba)

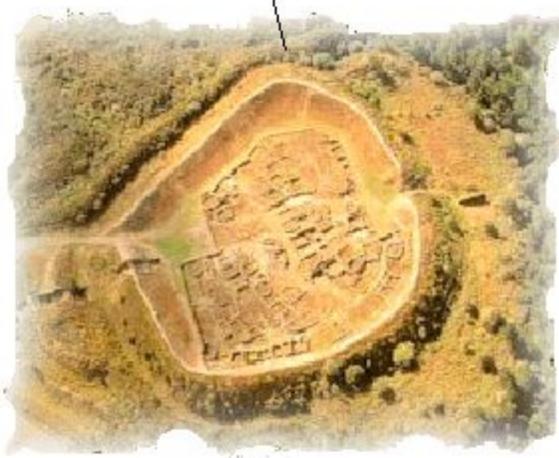
Paleolítico



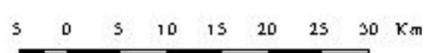
- Limite Alto Miño
- Limite municipal
- Mámoas y dolmenes
- Áreas megalíticas



- Limite Alto Miño
- Limite municipal
- Petroglifos
- Castros



Castro de Viladonga



- Limite Alto Miño
- Limite municipal
- Romanización
- Tardorromano
- Prerrománico



Catedral de Lugo



Muralla Romana (Lugo)



- Limite Alto Miño
- Limite municipal
- Románico

FUENTE

Basado en el Laboratorio de Planificación para de  
 CEGARRA, B. Aulas Anx. Galina Ed. Negra Inaxe S.L.  
 Consellería de Cultura, Comunicación Social y Turismo.

Foto 1 <http://www.menhir.com/imagenes/02/02menhir02.jpg>  
 Foto 2 <http://www.egarralongo.com/egarralongo.com/egarralongo.htm>  
 Foto 3 <http://www.doyda.com/Turismo/Galina/Lugo/galeria.html>  
 Foto 4 Cegarra, B.

### Terras do Miño

#### Candidatura a Reserva de la Biosfera

Título de plano:

## Patrimonio artístico I

Escala:

### 1:700.000

Nº de Plano:

### 4,1

Fecha:

### Mayo 2002



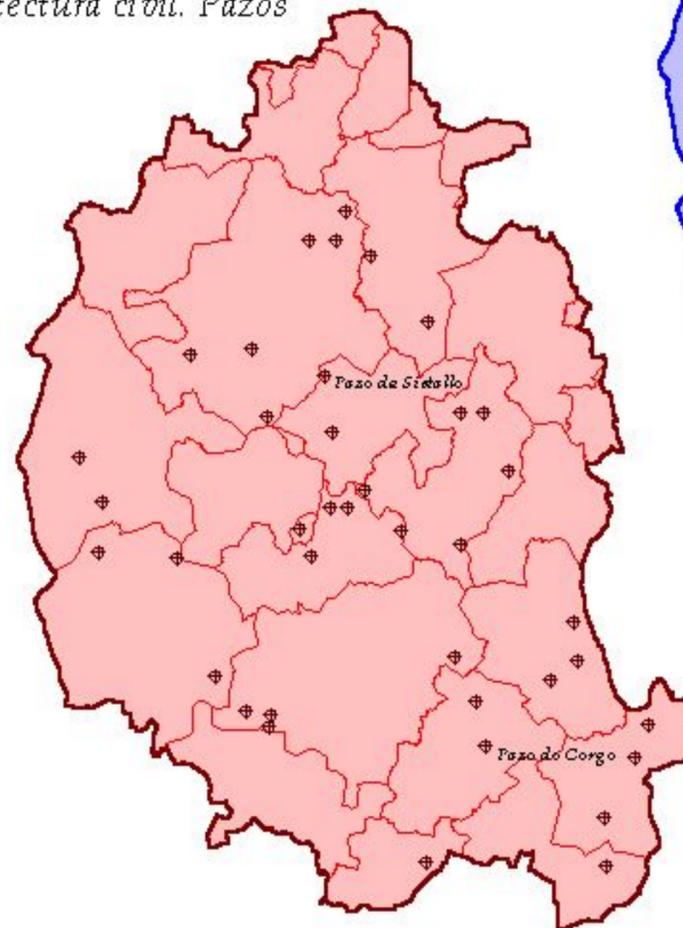
*Gotico y Renacimiento*



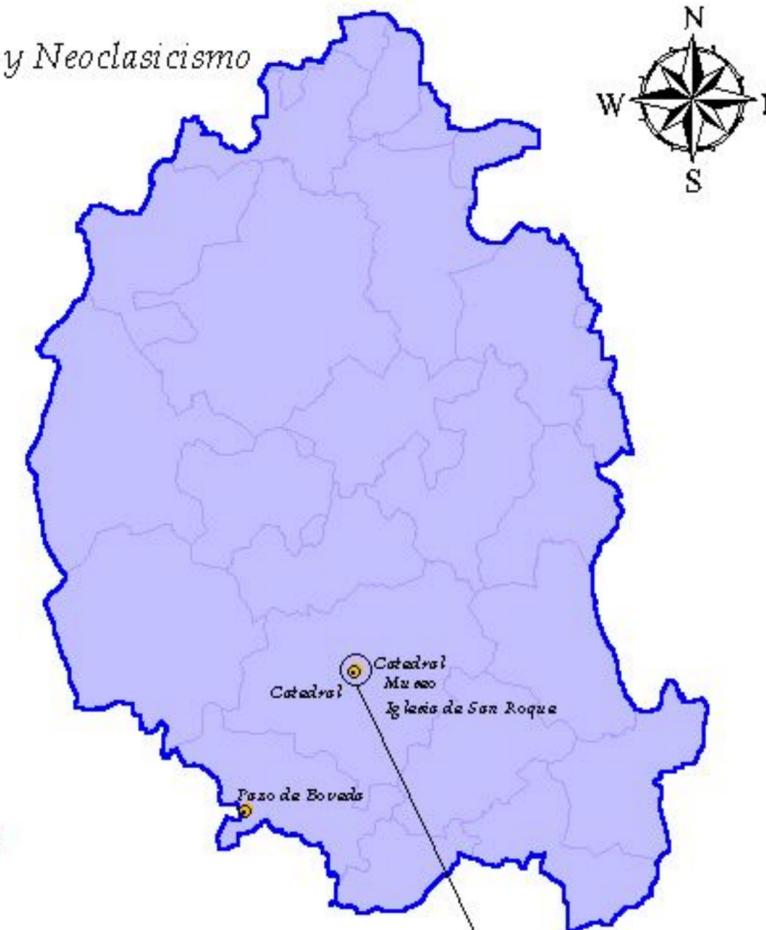
1

Iglesia de Santa Maria de Meira

*Arquitectura civil. Pazos*

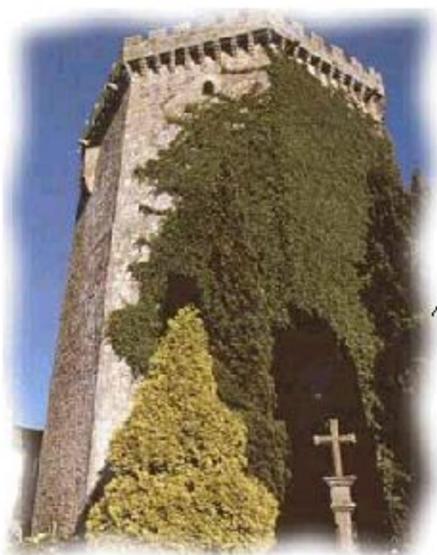
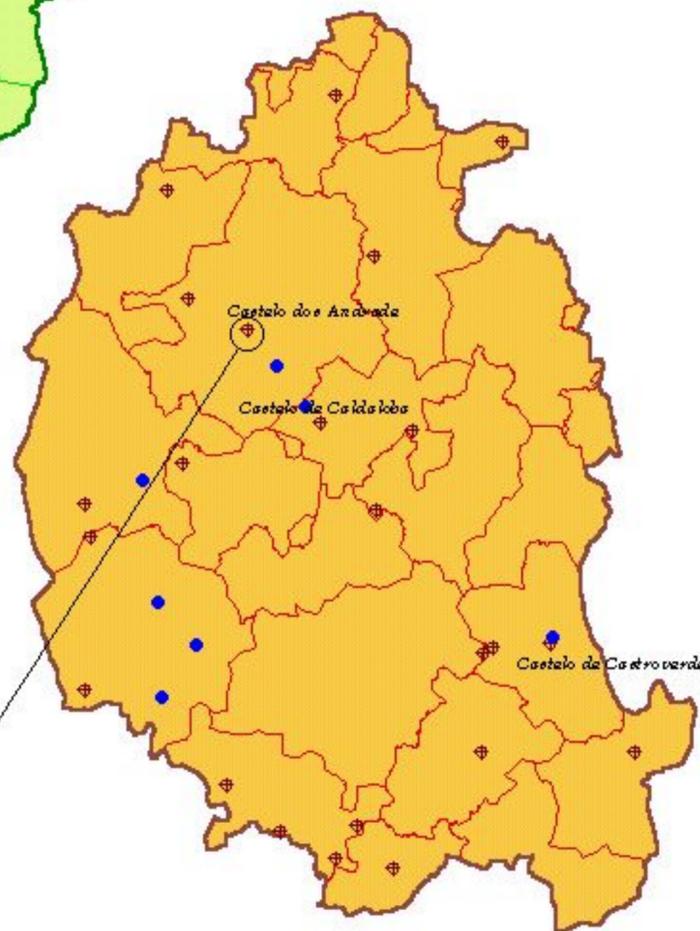


*Barroco y Neoclasicismo*



- Limite Alto Miño
- Limite municipal
- Renacimiento
- ⊕ Gótico

*Castillos y fortalezas*



2

Torre del Casullo de los Andrade (Vilaíba)

- Limite Alto Miño
- Limite municipal
- ⊕ Castillos y fortalezas



- Limite Alto Miño
- Limite municipal
- ⊕ Pazos

FUENTE

Elaborado en el Laboratorio de Proyectos y Planificación a partir de:

CEGARRA, B. Aulas Ana Galina Ed. Nigra Inace S.L.  
Consejería de Cultura, Comunicación Social y Turismo

Foto 1. Cegarra, B.  
Foto 2. [http://www.derechos.org/Turismo/Galicia/Lugo/gaurocenial/uno\\_the\\_hun](http://www.derechos.org/Turismo/Galicia/Lugo/gaurocenial/uno_the_hun)  
Foto 3. Sin datos



3

Catedral de Lugo

- Limite Alto Miño
- Limite municipal
- Neoclasicismo
- ⊕ Barroco

  	<p><i>Terras do Miño</i> <i>Candidatura a Reserva de la Biosfera</i></p>
<p>Título de plano: <b>Patrimonio artístico II</b></p>	
<p>Escala: <b>1:700.000</b></p>	<p>Nº de Plano: <b>4.2</b></p>
<p>Fecha: <b>Mayo 2002</b></p>	



Sierras Septentrionales

Altura mínima sobre el nivel del mar: 100 m

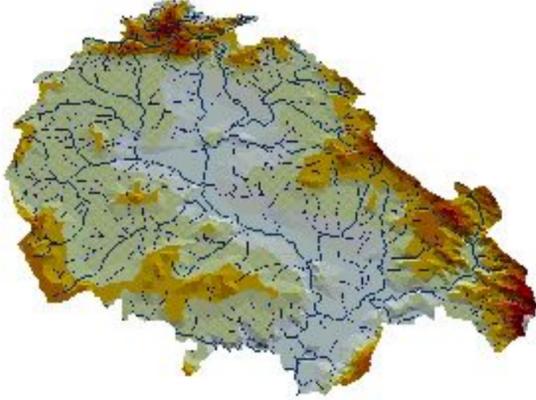


LEYENDA

- Límite Alto Miño
- Principales núcleos de población
- Ríos secundarios y lagunas
- Ríos principales
- Curvas de nivel
- Ferrocarril
- Red de carreteras
- Autovía
- Red estatal
- Red Primaria Básica
- Red Primaria Complementaria
- Red Primaria Complementaria Antigua
- Red Secundaria

Sierras Orientales

Altura máxima sobre el nivel del mar: 1200 m



Vista del Alto Miño desde el Sur

Terras do Miño

Candidatura a Reserva de la Biosfera

---

Título de tipo: **Topográfico**

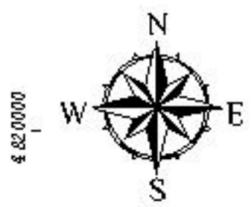
---

Escala: **1:300.000**

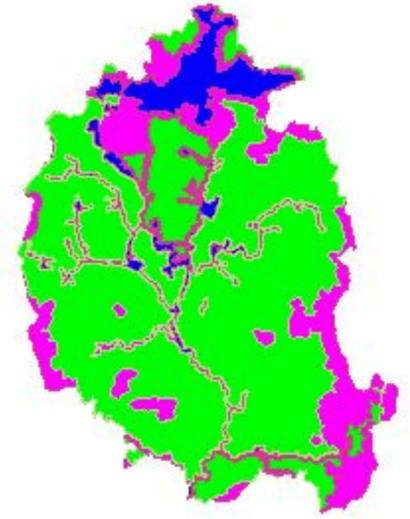
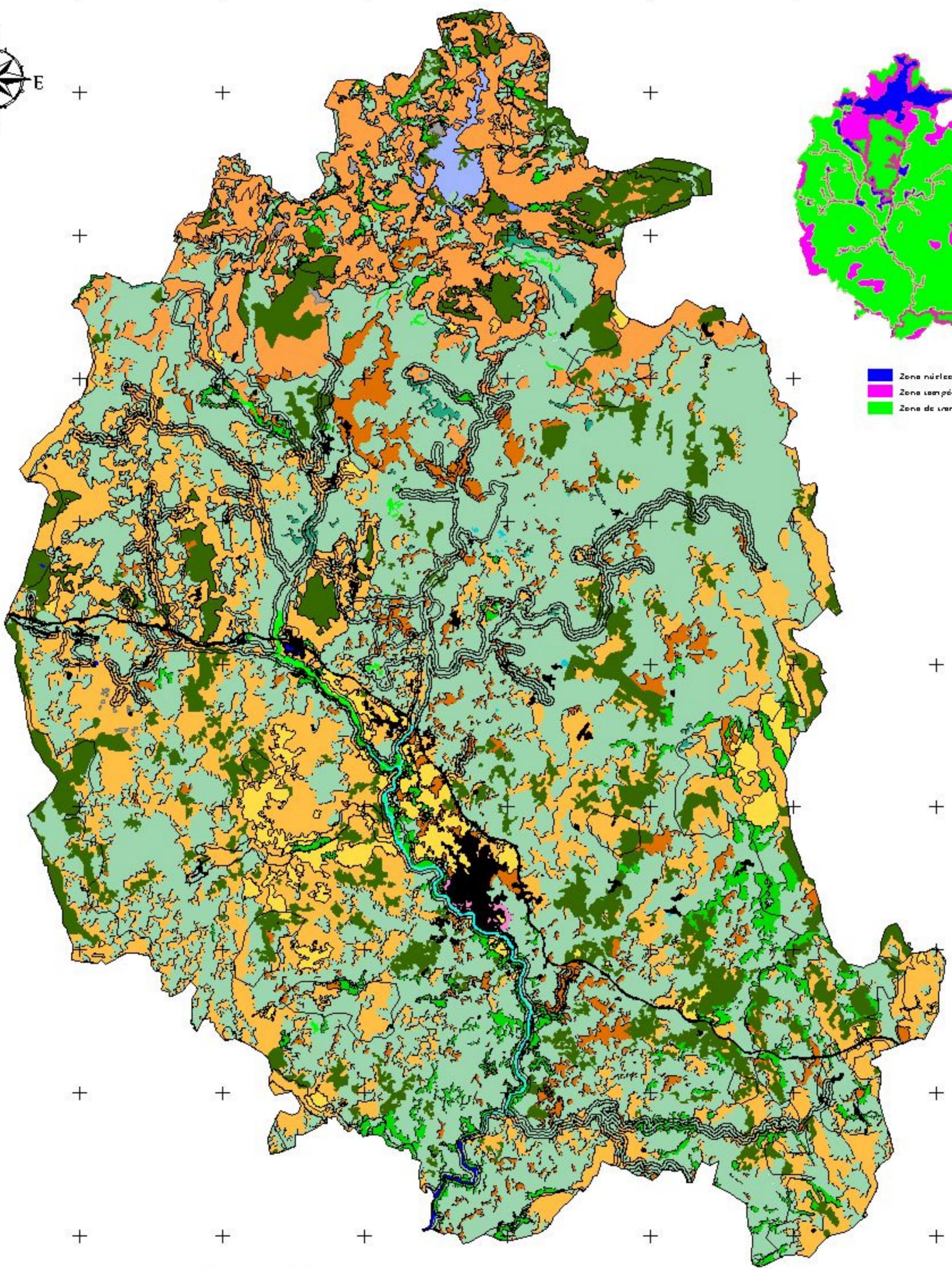
Nº de Plano: **5**

Fecha: **Mayo 2002**

590000 600000 610000 620000 630000 640000



620000  
630000  
640000  
650000  
660000  
670000  
680000  
690000  
700000  
710000  
720000  
730000



■ Zona núcleo  
■ Zona tampón  
■ Zona de transición

Leyenda	Hábitats	Zona núcleo		Zona tampón		Zona transición		Total	
		S (ha)	%	S (ha)	%	S (ha)	%	TOTAL	%
	Arenales y afloramientos rocosos	173 0	0,5	148 5	0,2	62 5	0,0	386 0	0,1
	Agua corriente	304 9	0,9	3 7	0,0			308 6	0,1
	Agua estancada	37 9	0,1	2 3	0,0	4 0	0,0	44 2	0,0
	Boques aluviales y enjalsados	367 7	1,0	95 2	0,1	279 6	0,1	742 5	0,2
	Boques frondosos caducifolios	2007 9	5,7	4631 6	5,6	7077 1	2,9	13716 7	3,8
	Brezales húmedos	12709 1	36,0	13689 9	16,7	5950 8	2,4	32349 8	8,9
	Brezales secos	3382 7	9,6	19211 9	23,4	55424 5	22,5	79019 2	21,5
	Culeros	299 8	0,8	2522 9	3,1	7457 5	3,0	10280 2	2,8
	Demeribios	1 5	0,0					1 5	0,0
	Lagos artificiales embalses	195 9	0,6	6 0	0,0			201 9	0,1
	Matorrales	1387 2	3,9	2140 0	2,6	11788 6	4,8	15315 8	4,2
	Medios urbanos e industriales	226 8	0,6	543 1	0,7	3529 6	1,4	4299 4	1,2
	Parques y jardines	83	0,0	23 0	0,0	214 6	0,1	245 9	0,1
	Plantaciones arbóreas	3930 3	11,1	11238 5	13,7	20300 7	8,2	35469 5	9,8
	Prados húmedos y herbazales	174 6	0,5	348 9	0,4	987 5	0,4	1511 0	0,4
	Prados mejorados	8283 7	23,5	27457 5	33,5	133725 6	54,2	168980 8	46,5
	Turberas altas	107 6	0,3					107 6	0,0
	Turberas de cobertor	1688 0	4,8					1688 0	0,5
	<b>TOTAL</b>	<b>35505,1</b>	<b>100,0</b>	<b>79934,5</b>	<b>100,0</b>	<b>243229,3</b>	<b>100,0</b>	<b>363868,9</b>	<b>100,0</b>



□ Zonificación de la reserva propuesta

Elaborado en el Laboratorio de Planificación  
Fuente: Laboratorio de Botánica



## Terras do Miño

### Candidatura a Reserva de la Biosfera

Título de tipo plano:

## Hábitats

Escala:

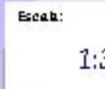
## 1:300.000

Nº de Plano:

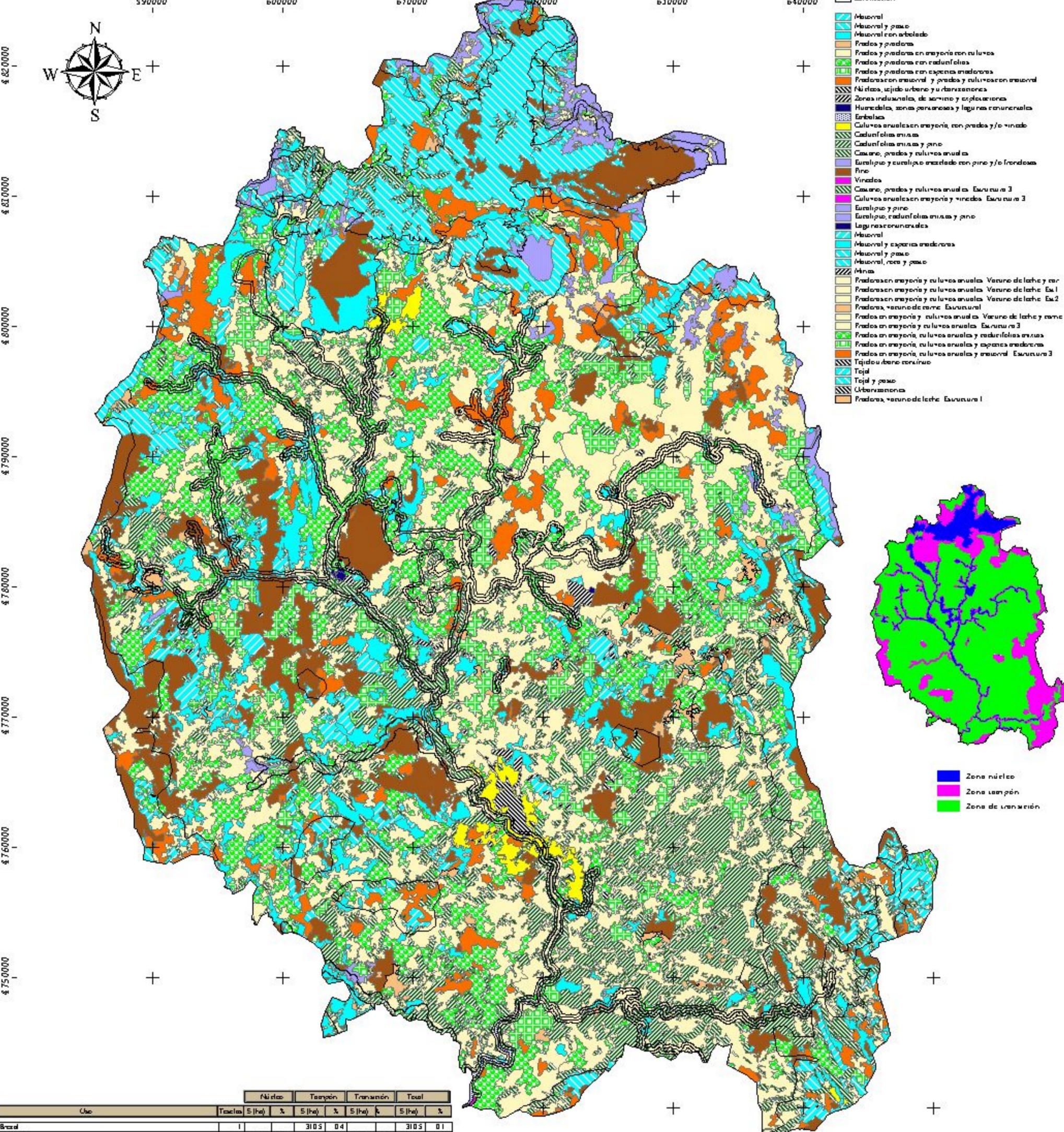
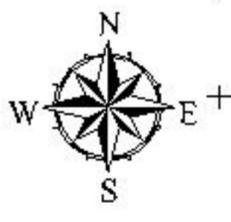
## 6

Fecha:

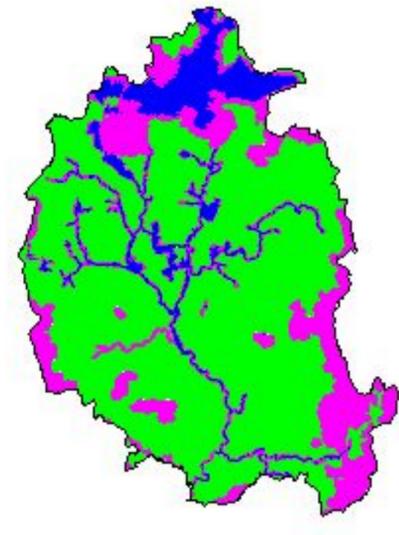
## Mayo 2002

590000 600000 610000 620000 630000 640000



- Zona fronteriza
- Matorral
  - Matorral y pazo
  - Matorral con arbolado
  - Prados y praderas
  - Prados y praderas en mayoria con cultivos
  - Prados y praderas con cadufolias
  - Prados y praderas con especies madereras
  - Praderas en matorral y prados y cultivos en matorral
  - Núcleos, tejido urbano y urbanización
  - Zonas industriales, de servicios y explotaciones
  - Huertas, zonas pantanosas y lagunas comunitarias
  - Embalses
  - Cultivos anuales en mayoria con prados y/o vinado
  - Cadufolias mixtas
  - Cadufolias mixtas y pino
  - Casareo, prados y cultivos anuales
  - Eucalipto y eucalipto mezclado con pino y/o frondosas
  - Pino
  - Vinados
  - Casareo, prados y cultivos anuales Eucalipto 3
  - Cultivos anuales en mayoria y vinados Eucalipto 3
  - Eucalipto y pino
  - Eucalipto, cadufolias mixtas y pino
  - Lago natural comunitario
  - Matorral
  - Matorral y especies madereras
  - Matorral, pazo y pazo
  - Matorral, roca y pazo
  - Miñas
  - Praderas en mayoria y cultivos anuales Vacuno de leche y car
  - Praderas en mayoria y cultivos anuales Vacuno de leche Ea.1
  - Praderas en mayoria y cultivos anuales Vacuno de leche Ea.2
  - Prados, vacuno de carne Eucalipto
  - Prados en mayoria y cultivos anuales Vacuno de leche y carne
  - Prados en mayoria y cultivos anuales Eucalipto 3
  - Prados en mayoria, cultivos anuales y cadufolias mixtas
  - Prados en mayoria, cultivos anuales y especies madereras
  - Prados en mayoria, cultivos anuales y matorral Eucalipto 3
  - Tajado abono continuo
  - Tajal
  - Tajal y pazo
  - Urbanización
  - Prados, vacuno de leche Eucalipto 1



- Zona núcleo
- Zona tampón
- Zona de transición

Elaborado en el Laboratorio de Planificación

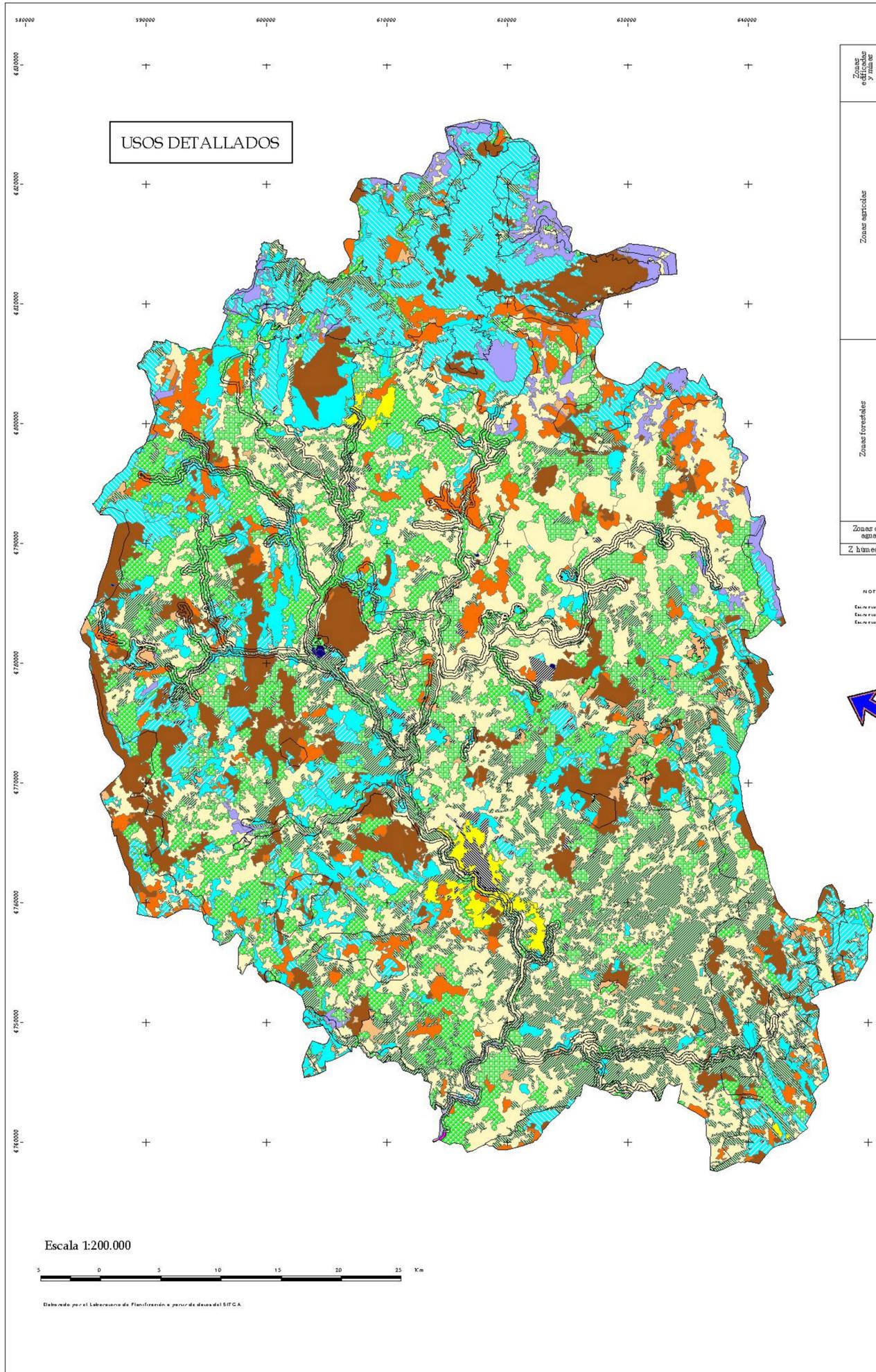


Uso	Núcleo		Tampón		Transición		Total		
	Tamaño	S (ha)	%	S (ha)	%	S (ha)	%		
Bosque	1			310,5	0,4		310,5	0,1	
Cadufolias mixtas	409	2373,9	3,1	5421,4	6,8	3837,7	3,6	17133,0	4,7
Cadufolias mixtas y pino	287	1925,4	5,4	5491,3	6,9	26326,2	10,7	34343,4	9,4
Casareo	2			14,3	0,0		14,3	0,0	
Casareo, prados y cultivos anuales Eucalipto 3	4			305,0	0,4	31,2	0,0	336,1	0,1
Cultivos anuales en mayoria y prados Eucalipto 3	13	121,4	0,3	326,4	0,4	2607,0	1,0	3054,8	0,8
Cultivos anuales en mayoria y vinados Eucalipto 3	1	7,2	0,0	18,1	0,0	2,9	0,0	28,3	0,0
Embalses	12	209,3	0,6	27,9	0,0	0,1	0,0	237,3	0,1
Eucalipto	22	2207,7	0,6	416,5	0,5	1122,2	0,4	1759,4	0,5
Eucalipto y pino	15	663,6	1,8	1330,5	1,7	372,3	0,2	2566,4	0,7
Eucalipto, cadufolias mixtas y pino	31	611,5	1,7	998,6	1,3	2043,0	0,8	3653,1	1,0
Huertas y zonas pantanosas	2	35,3	0,1	27,0	0,0			62,3	0,0
Lago natural comunitario	7	36,4	0,2	9,6	0,0	19,6	0,0	65,6	0,0
Matorral	108	178,4	0,5	4071,6	5,1	6900,0	2,8	11150,1	3,1
Matorral y cadufolias mixtas	92	1807,7	0,5	1481,2	1,9	4308,7	1,7	5597,6	1,5
Matorral y especies madereras	173	9548,8	2,7	3236,7	4,1	11218,4	4,5	17504,9	4,8
Matorral y pazo	32	10518,8	29,6	10005,6	12,5	3007,6	1,2	23532,0	6,5
Matorral, roca y pazo	17	1608,3	4,5	479,6	0,6	1165,4	0,5	3253,3	0,9
Miñas	54	34,9	0,2	135,7	0,2	473,0	0,2	643,6	0,2
Núcleos de población	16	1,9	0,0	38,6	0,0	286,7	0,1	327,2	0,1
Pino	186	4090,5	11,5	11149,3	14,0	19943,8	7,9	34944,0	9,6
Praderas en mayoria y cultivos anuales Vacuno de carne Eucalipto	14	27,0	0,1	337,1	0,5	1719,3	0,7	2124,0	0,6
Praderas en mayoria y cultivos anuales Vacuno de leche y car	38	1016,3	2,9	4619,1	5,8	13783,1	5,5	24424,0	6,7
Praderas en mayoria y cultivos anuales Vacuno de leche Ea.1	39	954,8	2,7	3679,6	4,6	26203,0	10,5	30837,4	8,5
Praderas en mayoria y cultivos anuales Vacuno de leche Ea.2	161	2512,0	7,1	3808,9	4,8	33170,2	13,3	41399,1	11,4
Praderas y cadufolias mixtas Eucalipto 1	236	3361,4	9,5	6203,6	7,8	35791,3	14,3	44456,3	12,2
Praderas y especies madereras Eucalipto 1	153	381,6	1,6	2394,9	3,0	13723,0	5,5	21704,6	6,0
Praderas y matorral Eucalipto 1	140	1361,5	3,8	3870,9	4,8	10307,3	4,3	16039,8	4,4
Prados, vacuno de carne Eucalipto	16	48,4	0,1	203,6	0,3	275,4	0,1	327,4	0,1
Prados, vacuno de leche Eucalipto 1	119	75,1	0,2	437,3	0,6	3247,1	1,3	3810,0	1,0
Prados en mayoria y cultivos anuales Vacuno de leche y carne	73	271,0	0,8	1178,3	1,5	2530,9	1,0	3980,2	1,1
Prados en mayoria y cultivos anuales Vacuno de leche 3	61	105,2	0,3	162,3	0,2	323,9	0,1	591,4	0,2
Prados en mayoria, cultivos anuales y cadufolias mixtas Ea	54	511,2	1,4	1177,2	1,5	3235,3	1,3	4924,2	1,4
Prados en mayoria, cultivos anuales y especies madereras Ea	10	30,9	0,1	144,6	0,2	314,8	0,1	490,2	0,1
Prados en mayoria, cultivos anuales y matorral Eucalipto 3	44	192,3	0,5	1677,0	2,1	1338,3	0,7	3938,7	1,0
Prados Eucalipto 3	46	38,6	0,1	142,2	0,2	199,4	0,1	380,1	0,1
Tajado abono continuo	2	2,0	0,0	47,0	0,0	61,4	0,0	68,2	0,0
Tajal abono continuo	1	21,1	0,1	39,9	0,1	396,6	0,2	677,6	0,2
Tajal	21	63,2	0,2	190,3	0,2	1265,5	0,5	1519,4	0,4
Tajal y pazo	1			23,9	0,0	431,1	0,2	455,0	0,1
Urbanización	3					32,3	0,0	32,3	0,0
Zonas industriales, comerciales y de servicios	43	25,9	0,1	60,2	0,1	752,2	0,3	838,2	0,2
TOTAL	0	35304,0	100,0	79233,7	100,0	249367,7	100,0	363489,4	100,0

*Terras do Miño*  
Candidatura a Reserva de la Biosfera

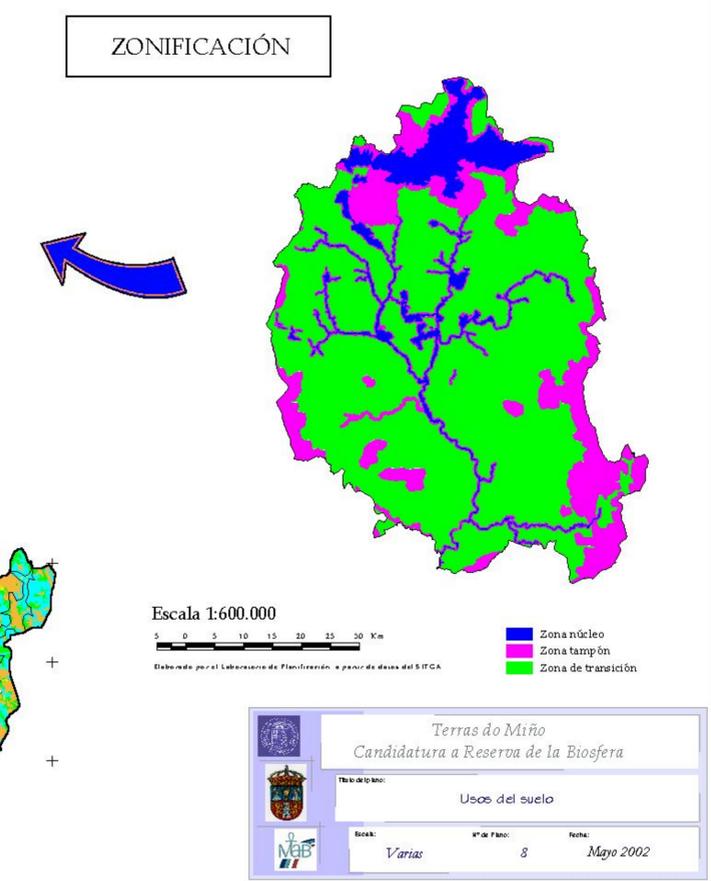
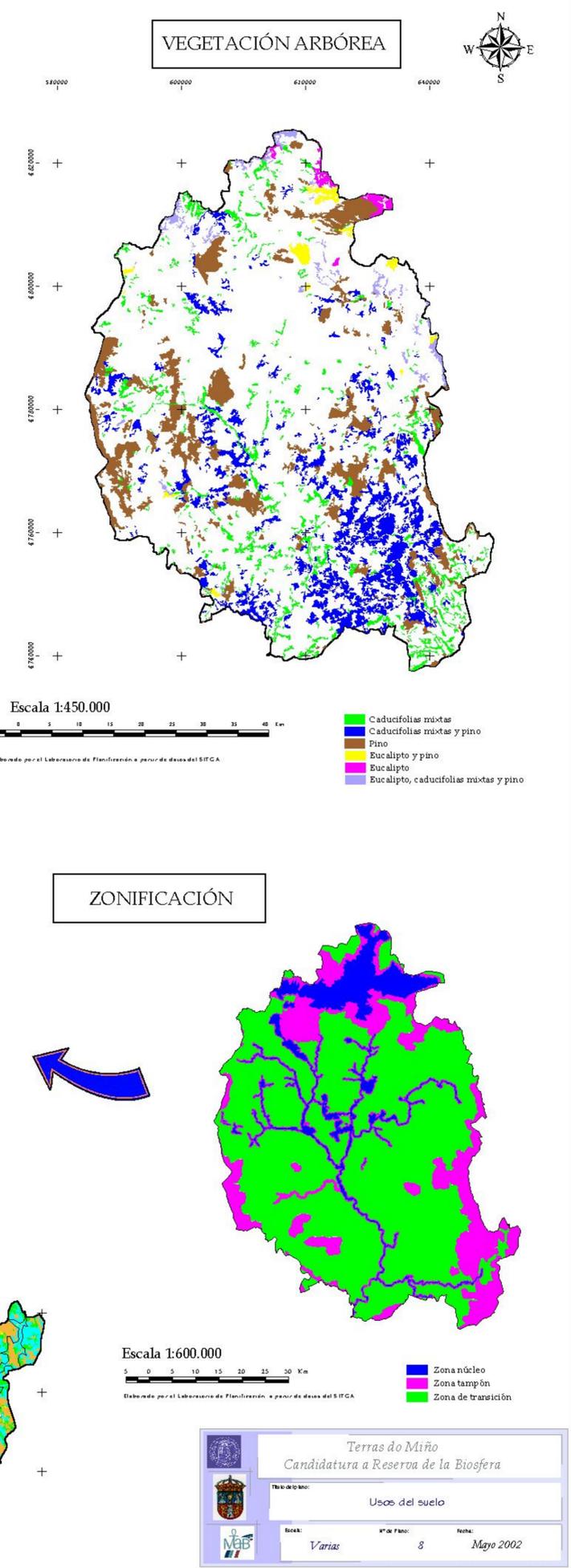
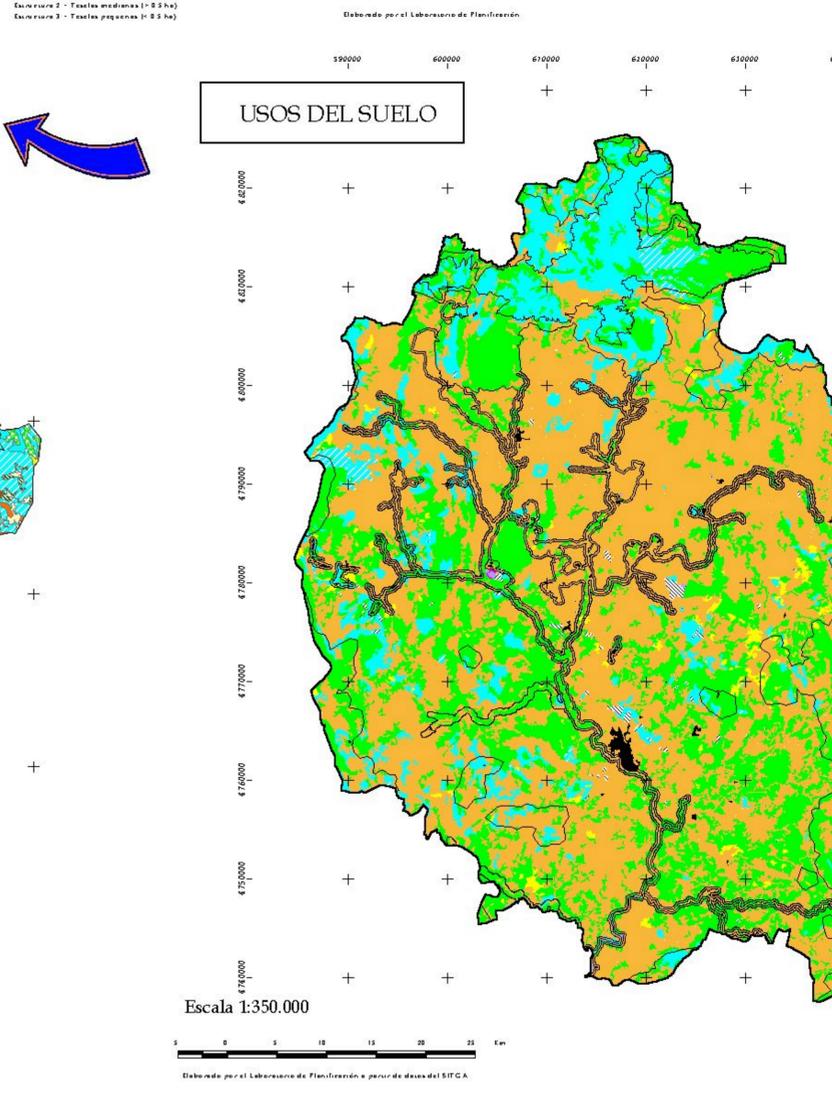
Título de plano:  
**Tipos de cobertura del suelo**

Escala: **1:300.000**      Nº de Plano: **7**      Fecha: **Mayo 2002**



Usos y coberturas (% de superficie)	Usos y coberturas		Nº hect.	Sup. (ha)	Sup. %
	Color	Patrón			
<b>Zonas edificadas y minas</b>					
Zonas de asentamiento de la población (0,28 %)			3	82,8	0,0
Telido urbano continuo			3	745,8	0,2
Núcleos de población			16	327,2	0,1
<b>Zonas ind. com. y de servicios (0,28 %)</b>			43	838,2	0,2
Zonas industriales comerciales y de servicio			54	663,6	0,2
<b>Minas (0,15 %)</b>			1	7,1	0,0
<b>Zonas agrícolas homogéneas (1,24 %)</b>			119	3810,0	9,6
Viveros, Estructura 3			16	532,5	0,1
Praderas vacuno de leche, Estructura 1			46	380,1	0,1
Praderas vacuno de carne, Estructura 1			14	2134,0	0,6
Prados, Estructura 3			88	2424,0	6,7
<b>Zonas agrícolas heterogéneas (55,19 %)</b>			1	2,3	0,0
Praderas en mayoría y cultivos anuales, Vacuno de carne, Estructura 3			61	591,4	0,2
Praderas en mayoría y cultivos anuales, Vacuno de leche y carne, Estructura 3			4	336,1	0,1
Praderas en mayoría y cultivos anuales, Estructura 3			13	3054,8	0,8
Castaña, prados y cultivos anuales, Estructura 3			1	28,3	0,0
Cultivos anuales en mayoría y prados, Estructura 3			1	4,0	0,0
Cultivos anuales en mayoría y viveros, Estructura 3			44	3708,7	1,0
Prados en mayoría, viveros y cultivos anuales, Estructura 3			10	490,2	0,1
Prados en mayoría, cultivos anuales y matorral, Estructura 3			236	44405,2	12,2
Prados en mayoría, cultivos anuales y especies madereras, Estructura 3			54	4974,2	1,4
Praderas y caducifolias mixtas, Estructura 1			153	21704,6	6,0
Prados en mayoría, cultivos anuales y caducifolias mixtas, E 3			73	3990,2	1,1
Praderas y especies madereras, Estructura 1			161	41387,7	11,4
Prados en mayoría y cultivos anuales, Vacuno de leche y carne, E 2			89	30857,4	8,5
Praderas en mayoría y cultivos anuales, Vacuno de leche, E 1			140	16039,8	4,4
Prados en mayoría, cultivos anuales y caducifolias mixtas, E 3			2	14,3	0,0
Castaña			287	34243,4	9,4
Caducifolias mixtas y pino			409	17183,0	4,7
Caducifolias mixtas			81	3653,1	1,0
Eucalipto, caducifolias mixtas y pino			186	34944,0	9,6
Pino			22	1758,4	0,5
Eucalipto			15	2556,4	0,1
Eucalipto y pino			173	17453,9	4,8
Matorral y especies madereras			1	462,0	0,1
Tolal y pasto			1	310,5	0,1
Brezal			108	11150,1	3,1
Matorral			92	5590,3	1,5
Matorral y caducifolias mixtas			1	3,5	0,0
Brezal y pasto			82	23932,0	6,5
Matorral y pasto			21	1519,4	0,4
Tolal			17	3253,8	0,9
Matorral, roca y pasto			7	85,6	0,0
Leguminas continentales			12	237,3	0,1
Humedales			2	38,1	0,0
<b>Zonas de agua</b>					
Aguas continentales (0,18 %)					
<b>Zonas húmedas</b>					
Zonas húmedas continentales (0,01 %)					
<b>TOTAL</b>			<b>2859</b>	<b>363489,4</b>	<b>100,0</b>

NOTA:  
Estructura 1 - Parcelas grandes (> 1ha)  
Estructura 2 - Parcelas medianas (> 0,5 ha)  
Estructura 3 - Parcelas pequeñas (> 0,2 ha)



Terras do Miño  
Candidatura a Reserva de la Biosfera

TÍTULO DEL MAPA: Usos del suelo

ESCALA: Varias

Nº DE FOLIOS: 8

FECHA: Mayo 2002

# ANEXOS



# LOBO Y NUTRIA



## 1. EL LOBO IBÉRICO

### 1.1. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DENTRO DE TERRITORIO PROPUESTO

En Galicia, el lobo es una especie cinegética. Mantiene una tendencia progresiva a la baja constante, con una reducción poblacional generalizada, del 30% durante el periodo 1975-1995. Los estudios realizados por BÁRCENA (1990, 1997) en los que se describe la distribución y abundancia de esta especie desde mediados del siglo pasado en Galicia, sirven como base para evaluar la situación actual del lobo en el área.

Esos datos indican una disminución drástica de las poblaciones de lobo en Galicia en el periodo 1850-1920, de modo que en los últimos años de dicho período, estas poblaciones quedaron confinadas prácticamente a las estribaciones de la Cordillera Cantábrica, límite oriental del territorio aquí denominado Terras do Miño. En gran medida, esta situación se originó por el uso indiscriminado de cebos envenenados. A partir de 1920, la especie vuelve a expandirse por el territorio, a lo largo de una fase de recolonización que se desarrolla aproximadamente desde 1920 a 1936.

Su posterior etapa de expansión a lo largo de los sistemas montañosos abarca desde 1936, coincidiendo su inicio con el de la guerra civil española, a 1950. Es un hecho constatado la expansión de las poblaciones de lobos favorecidas por los conflictos bélicos.

De 1950 a 1975 las poblaciones siguen aumentando. En el año 1975 el lobo alcanza la máxima expansión conocida. A este hecho contribuyó la Ley de Caza aprobada en 1970 la cual, al considerar al lobo como especie cinegética, permitía únicamente su caza con permiso, y en cotos de caza mayor. En Galicia ésta era prácticamente la única especie de caza mayor, excluyendo a algunos pocos cotos situados en las estribaciones de la Cordillera Cantábrica. Como resultado de los escasos permisos de caza mayor, no se pudo cazar al lobo y las poblaciones se dispararon.

De 1975 a 1995 la especie experimentó de nuevo una regresión en relación con la etapa anterior, aunque su situación es en general aceptable.



*Canis lupus signatus*

Fuente : <http://www.cronos.pair.com/Signatus/>

## 1.2. TAMAÑO Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ACTUAL

En 1988 se localizaron, en la provincia de Lugo, 25 puntos de cría (BÁRCENA, 1990), aunque este autor estima que, teniendo en cuenta la cobertura del censo utilizada, la población real podría ser entre un 30-50 % mayor.

Considerando que a cada pareja reproductora le corresponde una media de 10 lobos en la época de máxima densidad (en primavera, tras los partos), para mayo de 1988 se calculaba una cifra aproximada de 350 ejemplares en la provincia (BÁRCENA, 1988). Hay que tener en cuenta que el mínimo poblacional se presenta inmediatamente antes de la época de cría, lo que supondría, en una situación de equilibrio y de bajas constantes a lo largo del año, que el número deba de reducirse a la mitad. Aceptando estas cifras, la densidad media en Lugo oscilaría entre 1,7 y 3,5 lobos/100 km<sup>2</sup>, a principios y finales de la primavera, respectivamente.

Las poblaciones de la provincia de Lugo se pueden considerar estables, e incluso se aprecia una notable recuperación en las tierras situadas al norte de la Terra Chá, en las cuales había estado ausente durante los años 1981 y 1985 aproximadamente.

La mayor concentración de daños se produce en los municipios con ganadería libre (semisalvajes) de caballos y vacas. El área delimitada de máxima densidad de daños se corresponde, dentro del territorio propuesto, a la zona de la Serra da Loba y Serra da Cova da Serpe .

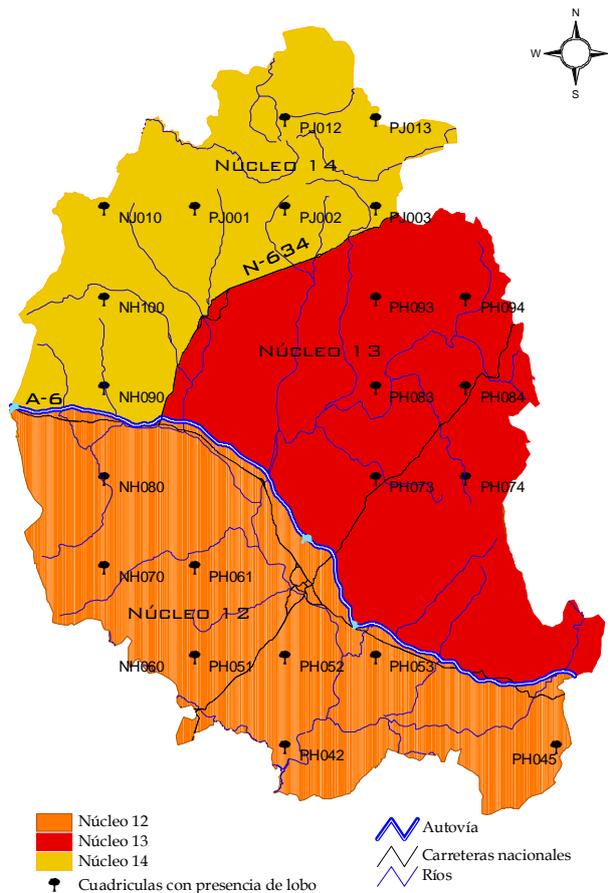
## 1.3. IMPACTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS LINEALES

Las infraestructuras lineales (autopistas y autovías principalmente) ocasionan un efecto barrera dando lugar a la fragmentación de las poblaciones presentes en el territorio. Estas infraestructuras, aunque no impiden totalmente el paso de los lobos, actúan como filtro impidiendo su trasiego regular, dando lugar a núcleos poblacionales diferenciados. BLANCO (1996), estudió el impacto que generan dichas estructuras en la distribución del lobo en España, delimitando para ello 18 núcleos totalmente rodeados por autovías en el área de distribución española. De ellos, en el territorio propuesto, se encuentran parte de los núcleos denominados 12, 13 y 14.

### **Núcleo 12.**

Ocupa una amplia franja alargada en el oeste peninsular que incluye algunas zonas del norte de Zamora, León y las cuatro provincias gallegas. Parte de este núcleo se encuentra incluido en el área propuesta, véase figura de la página siguiente.

Se trata de un núcleo de gran extensión, a grandes rasgos puede estimarse que la densidad de lobos en él es superior a la media del área de distribución de la especie. Es un hábitat de buena calidad para el lobo, ya que en los últimos 20 años la vegetación natural se ha recuperado y, con ella, las poblaciones de corzos y de jabalíes de los que depende. Se puede decir por tanto, que estas poblaciones tienen el máximo grado de naturalidad deseable en España (BLANCO, 1996).



La vulnerabilidad de esta subpoblación es mínima, de forma similar al núcleo 13. El hecho de la emigración rural en Galicia y el aumento de las poblaciones de corzo y jabalís podrían permitir en un futuro próximo la “mejora” ecológica del lobo en algunas zonas de la región.

### Núcleo 13

Este núcleo incluye el cuadrante noroccidental de la provincia de León, la mayor parte del área de distribución del lobo en Asturias y una porción del área lobera del noreste de Lugo. La porción de este núcleo presente en Terras do Miño está delimitada por la autovía de las Rías Altas (A-6) y por la N-634, futura autovía del Cantábrico, que une la costa cantábrica con la A-6 a la altura de Baamonde. Incluye una de las regiones más agrestes de España: la parte más occidental

Núcleos de distribución del lobo en Terras do Miño y cuadrículas UTM en las que se encuentra presente.

Fuente: Elaboración propia a partir de Blanco, 1996 y S.G.H.N., 1995

de la Cordillera Cantábrica.

Se estima que la densidad de lobos en este núcleo debe ser similar al núcleo anterior. La calidad del hábitat es óptima y, aunque existe un gradiente de empeoramiento hacia el oeste, es lo suficientemente buena como para permitir una distribución casi continua. Hay densas poblaciones de jabalís y corzos pero éstas disminuyen según se avanza hacia el norte y el oeste pasando a depender los lobos de los desperdicios humanos pero, en general, el grado de naturalidad de este núcleo es alto. La conectividad es elevada al discurrir por terrenos montañosos, y su vulnerabilidad es baja.

### Núcleo 14

Por último, este núcleo incluye el área comprendida entre la localidad de Foz, en la costa de Lugo, Mondoñedo, Villalba, Baamonde y la A-6 hasta A Coruña . El límite septentrional es la propia área de distribución del lobo.

Se trata de unas poblaciones muy reducidas, se estima que están compuestas solamente por unos cuatro grupos de lobos, según la información aportada por BÀRCENA (1990). Estas poblaciones destacan por su fragilidad y por el peligro de

quedar aisladas del resto. El hábitat se caracteriza por tener una alta cobertura vegetal pero muy transformada por la actividad humana y por tener una cierta carencia de ungulados silvestres. El grado de naturalidad es bajo, y estas poblaciones se caracterizan por la dependencia de los despojos de granjas y restos de ganado, destacando una intensa predación sobre los caballos salvajes, hecho que ocasiona cierta conflictividad. Por otra parte la distribución es prácticamente continua.

Tabla 1. Resumen del tamaño y características de las subpoblaciones de lobos limitadas por autovías.

Núcleo N°	Tamaño población	Tendencia	Densidades	Distribución	Grado de Naturalidad	Conectividad	Vulnerabilidad	Impacto autovías
12	500	Estable	Media-Elevada	Continua	12,3	1	Poco vulnerable	1
13	350	Estable	Media	Continua	2,3	1	Poco vulnerable	1
14	25-30	Regresiva	Baja	Continua	1	2	Muy vulnerable	3

Grado de Naturalidad 1=Menor; 2= Normal 3= Elevado  
 Conectividad 1= Buena al menos en gran parte; 2= Con problemas al menos en gran parte;  
 Impacto autovías 1= Poco apreciable; 2= Significativo; 3= Muy elevado

Fuente: BLANCO, 1996

## 1.4. ESTATUS ACTUAL DE CONSERVACIÓN

En el área de estudio, el lobo no tiene un estatus especial de protección; está considerado como una especie cuya explotación debe ser compatible con el estado favorable de sus poblaciones. Esto significa que el lobo ha de ser respetado siempre que no choque con los intereses humanos; lo cual implica que en determinados casos esta especie puede ser objeto de caza.

Hay que tener en cuenta que la UICN considera a esta especie como vulnerable, también cuenta con otras categorías de protección según el Real Decreto 439/1990 (II), el Convenio sobre comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) (C2) y el Convenio Internacional de Berna para la Conservación de la vida silvestre en Europa (III).

Este hecho hace especialmente interesante –a la vez que conflictivo- el posible desarrollo de un plan de armonización entre los diferentes intereses implicados en su conservación, ya que el lobo sigue siendo considerado como una especie cinegética. Un asunto de especial importancia tendrá que ser el de las prontas indemnizaciones por los ataques del lobo al ganado; hecho que sería la pieza clave a la hora de conseguir la convivencia pacífica entre hombres y lobos y evitar así la principal causa de su mortalidad.

Hasta 1990, en Galicia no se había pagado a los ganaderos ninguna cantidad en concepto de indemnización por ataques de lobo. A partir de ese año, la Xunta de Galicia se comprometió a abonar los daños al ganado producidos dentro de los límites de la Comunidad Autónoma, aunque esa promesa todavía no se cumple en la totalidad de los casos, lo que aún genera algunas situaciones de tensión.

En el “*Seminario Internacional sobre la Conservación y Gestión del Lobo en España*”, celebrado en San Lorenzo del Escorial en 1999, se establecieron una serie de puntos que resumen la situación del lobo en la zona Norte de la Península y sus necesidades de gestión. Las conclusiones más relevantes fueron las siguientes:

Existe cierta polémica sobre el estatus poblacional y demográfico del lobo, pero los datos parciales obtenidos a partir del radio-rastreo de lobos en Castilla y León confirmaron que las poblaciones de la meseta muestran un estado de conservación aceptable. Sin embargo, se propuso que en el futuro, los resultados de censos y estimaciones de población sean revisados y evaluados por comités científicos cualificados. Además, se evidenció la existencia de aspectos de la gestión del lobo que deben de ser mejorados para garantizar su viabilidad a largo plazo.

En consecuencia con la situación legal del lobo en España, como especie de interés comunitario sujeta a medidas de gestión (Anexo V del Real decreto 1997/1995), y dada la necesidad de unificar criterios de gestión, se planteó la necesidad de que el Ministerio de Medio Ambiente promueva la elaboración de una estrategia coordinada de actuaciones, que sirva como referencia para que las Comunidades Autónomas elaboren sus respectivos planes de actuación.

Para la creación de esta estrategia coordinada, se ha propuesto la formación de grupos de trabajo dependientes del Comité de Flora y Fauna Silvestres, en los que participen las Comunidades Autónomas afectadas, junto con representantes de organizaciones no gubernamentales, investigadores, asociaciones de ganaderos y cazadores, de cara a la redacción de un documento base.

En cada territorio con presencia actual o potencial de lobos se recomienda llevar a cabo una caracterización ecológica y socioeconómica, de manera que se puedan delimitar zonas con diferentes niveles de intervención y de gestión de las poblaciones de lobos, con una valoración de los costes y beneficios sociales de los diferentes métodos de control que se puedan aplicar.

Las zonificaciones propuestas, deberían contemplar corredores para la dispersión e intercambio entre las poblaciones de lobos, atendiendo a patrones de paisaje, permeabilidad de infraestructuras, comportamiento de los ejemplares flotantes, territorios mínimos en relación con los umbrales de densidad, etc.

Es necesario formular medidas de prevención, incentivación y, en su caso, compensación ágiles y sostenibles a largo plazo, que permitan la coexistencia entre el lobo y el hombre.

Las medidas agroambientales deberían de basarse en compromisos voluntarios en los que, a cambio de determinadas prácticas ganaderas, tales como mejora de los cerramientos, métodos de cuidado del ganado, utilización de razas especializadas de perro pastor, cursos de formación, etc, se pueda modular el cobro de primas, de manera que se incentive más a los ganaderos que aplican estas medidas. Todo ello, independientemente de que se puedan estudiar otras medidas de compensación relacionadas con los seguros agrarios.

En el marco de la estrategia y de los planes de actuación que elaboren el Ministerio de Medio Ambiente y las Comunidades Autónomas, cuando el lobo siga

gestionado con políticas públicas de caza como instrumento de control de poblaciones, la administración regional debería de estudiar vías para involucrar al colectivo de cazadores, propietarios y gestores de cotos de caza en la conservación del lobo.

Es necesario potenciar la investigación del lobo en el Norte peninsular, con especial hincapié en aquellas líneas con aplicación directa a su manejo: técnicas de censo y seguimiento, utilización del hábitat, dinámica poblacional, genética, etc, completadas con estudios de los valores económicos y sociales en relación con la gestión del lobo.

Una consideración global de la problemática del lobo relacionada con el mundo de la ganadería es la que ofrece el Proyecto 2001, financiado en parte con el Programa LIFE de la Unión Europea. Su objetivo principal es la conservación de las vías pecuarias, o cañadas, como corredores ecológicos que unen de norte a sur toda la Península, mediante el fomento de actividades tradicionales como la trashumancia. La protección de las vías pecuarias constituye una medida de conservación que favorece la incorporación activa de la población rural y beneficia las especies en peligro, ampliando y protegiendo su hábitat natural.

## 2. LA NUTRIA

La nutria (*Lutra lutra*), londra en gallego, está considerada de "interés especial" por el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas. Por su parte la Directiva Hábitats (92/43/CEE) la incluye en los anejos II y IV, correspondientes respectivamente a las "especies animales y vegetales de interés comunitario, para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de Conservación" y "especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta".



*Lutra lutra*

Fuente: Jimenez, J. & Delibes, M. (1990)

### 2.1. DISTRIBUCIÓN Y POBLACIÓN:

La nutria es un mamífero semiacuático que vive en los ríos, arroyos, humedales y, también, en la orilla del mar. Las áreas de campeo de las nutrias suelen tener forma lineal, y se extienden a lo largo de las orillas de los ríos, ocupando también los cauces secundarios.

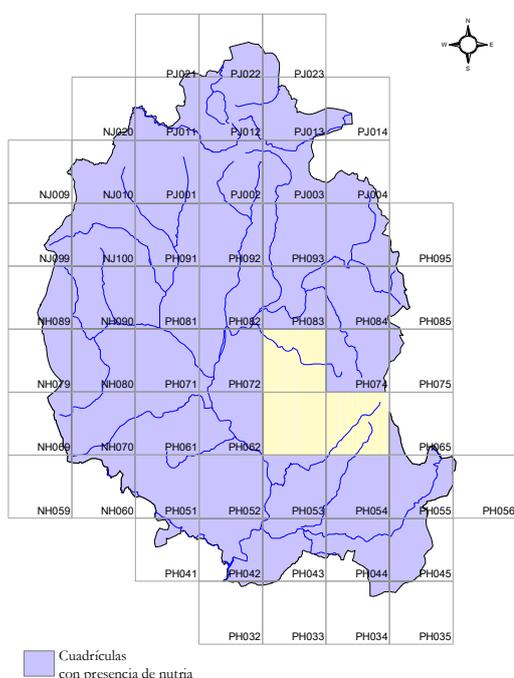
Su hábitat preferido está situado en las orillas bordeadas por bosques, vegetación espesa o paredes de piedra. Le gustan las aguas cristalinas con fondos pedregosos. El territorio de los machos puede abarcar unos 15 km de río, recorriéndolo cada 3 ó 4 noches. El de la hembra es menor, ocupando unos 7 km de

río. Dentro de cada territorio no permiten cazar a ningún otro animal, ni siquiera a sus congéneres.

Su madriguera suele estar ubicada al borde del agua, aprovechando cuevas naturales, madrigueras abandonadas, entre la maleza de las isletas de los ríos, etc.; disponen de una abertura para mantener ventilada la guarida. El suelo del nido suele estar compuesto por hierba seca, o bien con musgo y hojas. En ellas se suelen encontrar deyecciones, y si hay crías dentro, tienen un olor desagradable y penetrante. Fuera del periodo de cría, la nutria no tiene domicilio fijo, valiéndose de diversos refugios temporales para descansar o pasar algunas noches. El nido de cría suele situarlo en arroyos laterales, protegidos de una posible crecida del río.

La nutria se encuentra desigualmente repartida, ocupando aproximadamente la mitad de la superficie peninsular. Entre 1994 y 1996 se desarrolló el segundo sondeo español de nutria (Ruiz-Olmo & Delibes 1999), con el objetivo principal de realizar un

seguimiento de la situación de la especie y comparar sus resultados con el primer sondeo, desarrollado entre 1984 y 1985 (Delibes 1990). En el segundo sondeo se comprobó que en general la nutria cuenta con poblaciones bien repartidas por todo el territorio en Galicia, Extremadura y Asturias, mientras que las poblaciones más frágiles se encuentran en Navarra, Murcia, Comunidad Valenciana (sin considerar Alicante) y Cataluña.



*Distribución de la nutria en Terras do Miño y cuadrículas UTM en las que se encuentra presente.*  
Fuente: Laboratorio de Planificación a partir de S.G.H.N., 1995

Esta especie es mucho más abundante en la mitad occidental del país, faltando únicamente de un sector del valle del Duero. La existencia de una cierta recuperación de las poblaciones de esta especie es achacada principalmente a la disminución de los niveles de contaminación de una parte de los ríos. Sin embargo, pese a esta relativa mejoría, actualmente faltan de la mitad de los lugares en los que vivían a mediados del siglo pasado. Actualmente se estima que su población podría oscilar entre los 4.000 y 6.000 ejemplares.

## 2.2. CONSERVACIÓN

La alteración de riberas, con la consiguiente pérdida de cobertura vegetal, junto con la contaminación, el aprovechamiento intensivo de caudales y la construcción de embalses son las principales causas de la regresión de esta especie. Concretamente, la construcción de embalses ha afectado habitualmente a esta especie, debido a la desaparición de parte de su hábitat, pero también por la creación de niveles de agua

fluctuantes, márgenes abruptas y turbidez en las aguas, que dificultan a las nutrias la captura de presas.

La causa principal de la recuperación parcial que la nutria ha tenido en la última década se encuentra en la disminución de los niveles de contaminación. Sin embargo, la resistencia de otros lugares a recuperarse demuestra que en más de la mitad del territorio la situación aún no ha mejorado y difícilmente lo hará. El último sondeo de nutrias realizado también sirvió para demostrar que, pese a la tendencia a la mejoría, aún existen zonas en las que la nutria está desapareciendo. En la actualidad, la especie está catalogada como "Vulnerable" en el Libro Rojo de los Vertebrados Españoles (ICONA, 1986; BLANCO & GONZÁLEZ, 1992).

La construcción de embalses y el encauzamiento de riberas están consideradas, junto con la persecución directa y la contaminación, como las principales amenazas para la nutria (JIMÉNEZ & DELIBES 1990), ya que este mustélido es una de las especies amenazadas más afectadas por la política hidráulica, debido a su evidente dependencia de los cursos de agua. La hiperutilización del agua en algunos ríos (llegando a disminuir su caudal por debajo de ciertos umbrales) es una de las principales causas de la extinción de esta especie en determinadas cuencas, hasta el punto que actualmente estos problemas de regulación de los caudales es una de las causas más claras a la que se le atribuye que la nutria no haya recuperado, en los últimos años de mejora poblacional, gran parte de su anterior área de distribución peninsular.

Los encauzamientos y canalizaciones, así como la construcción de embalses conlleva importantes impactos para la conservación de la nutria, siendo uno de estos impactos la alteración del hábitat. La nutria es una especie muy sensible en lo que se refiere a la alteración de riberas, ya que requiere el mantenimiento de la cobertura de las márgenes, de manera que les ofrezcan cobijo y posibilidades de reproducción (JIMÉNEZ & DELIBES 1990).

Diversos estudios realizados a escala mundial han demostrado la correlación positiva entre el número de refugios potenciales, principalmente entre raíces de árboles, y el número de señales de nutria encontradas. Incluso se ha comprobado que el aumento de la cobertura de las riberas se ve acompañado por un aumento en la densidad de nutrias. Por el contrario, la desaparición de la nutria en países tales como Alemania e Inglaterra ha sido relacionada con la eliminación de los bosques aluviales y de ribera y el encauzamiento de los ríos.

Sin duda, el aprovechamiento intensivo de los caudales es un grave problema para la nutria en las cuencas mediterráneas, donde las actividades humanas llegan a agotar con creciente frecuencia los caudales fluviales, los cuales son íntegramente aprovechados para usos consuntivos, especialmente mediante su derivación hacia el regadío.

La nutria puede soportar períodos con poco agua en los ríos o cursos. Y lo hace reproduciéndose menos, perdiendo peso hasta ciertos límites, emigrando o muriendo una parte de los ejemplares. Por tanto, es cierto que la nutria supera situaciones de estrés estival, pero suele hacerlo pagando un precio importante. Pero a lo que no están adaptadas las nutrias ni los animales de los que se alimenta es a que la "sequía" sea continua. Es decir, a que en el río, arroyo, lago o charca, exista poco

agua todo el año o gran parte de éste. Es entonces cuando la persistencia de la especie se hace imposible. Ésta es la causa de que la nutria no se haya recuperado en gran parte de la Península Ibérica: no hay agua suficiente en los ríos para que pueda vivir, y ello es en buena parte debido a las obras de encauzamientos, canalizaciones, dragados, regulación de los ríos mediante embalses, y el incumplimiento del llamado caudal ecológico.

La consecuencia sobre los ríos del excesivo consumo de agua, y lo que es peor, el constante derroche de este recurso, es la disminución de los caudales y ocasionalmente completa extenuación. Lo cual además provoca el agravamiento de la contaminación por el menor volumen del agua donde diluir los vertidos. Pero también la construcción de embalses suele provocar la pérdida del hábitat óptimo para la nutria, como consecuencia de cambios importantes en la dinámica fluvial, al sustituirse el flujo constante e intermitente de la masa de agua por un sistema de aguas embalsadas de mayor profundidad. Además, esta alteración del hábitat no se produce únicamente en el tramo fluvial ocupado por el vaso del embalse, ya que es frecuente que la elevación del nivel de las aguas altere el régimen de los caudales y por tanto el hábitat de la nutria aguas abajo del embalse.

La nutria requiere hábitats con cubierta vegetal bien conservada para albergar refugios y madrigueras de cría, además de contar con cierta tranquilidad. En teoría su hábitat óptimo se encontraría en los tramos medios y bajos de los ríos, mucho más ricos en peces, pero estos tramos suelen estar contaminados y degradados, lo que suele limitar la presencia de la nutria a los tramos altos de los ríos, cuya productividad no les permite alcanzar densidades elevadas. Además, requieren disponibilidad de alimento, de refugios y de lugares para ubicar las madrigueras. Por ello a las nutrias le afectan tanto los embalses, ya que alteran su hábitat al destruir el lecho y orillas de los ríos y la vegetación que los cubre, afectando a la disponibilidad de refugio. También puede verse afectada por los cambios de nivel y velocidad de la corriente, producto de los embalses, lo que puede llegar a provocar la muerte por ahogamiento de las crías en la madriguera.

Generalmente, los embalses suelen presentar niveles muy fluctuantes, márgenes abruptas y turbidez, lo cual impide el mantenimiento de la cobertura de los márgenes y dificulta la actividad depredadora de la nutria.

Finalmente, los embalses presentan otro problema, los desembalses, motivados para liberar sedimentos, muy abundantes en algunas zonas por efecto de la erosión, o para reparar las compuertas. Estos desembalses implican la liberación de ingentes cantidades de lodos que inundan todos los rincones, matan a los peces y hacen que esos tramos sean menos aptos para la nutria.

Pero sin duda, el impacto mas claro de los embalses se produce en aquellos casos en que la presa misma significa el final del río, al ser el caudal íntegramente desviado. En estos casos se produce la destrucción directa del hábitat de la nutria. También afectan negativamente al provocar fluctuaciones y reducciones en la disponibilidad de recursos alimenticios. Las nutrias se alimentan fundamentalmente de peces, pero también comen crustáceos, anfibios, mamíferos, reptiles e insectos. Por ello, la política hidráulica ha venido afectando a la nutria en las últimas décadas por las bruscas oscilaciones de caudal que desestabilizan la comunidad de invertebrados y de peces, disminuyendo también la disponibilidad de alimentos.

La nutria ha sufrido durante las últimas décadas, debido a la construcción de presas, la desaparición de parte de las especies de que se alimenta. Los embalses han provocado la progresiva desaparición de los peces migratorios, al impedir sus movimientos agua arriba y abajo para completar su ciclo biológico en el mar o en el interior. Como ejemplo cabe destacar la anguila, el pez más importante en la dieta de la nutria durante mucho tiempo, y que ha venido desapareciendo de la mayor parte de la Península Ibérica. Lo que también ha ocurrido en mayor o menor medida con otros peces, como salmones, reos, lampreas, alosas y sabogas.

Pero el mayor impacto para la conservación de la especie es el efecto barrera que algunas presas pueden suponer, impidiendo o dificultando sus movimientos. Cuando esto ocurre, las poblaciones quedan aisladas y probablemente compuestas por un número de ejemplares pequeño, siendo muy vulnerables.

Pero no todos los embalses son una barrera insalvable. Las más impactantes son las presas situadas en cañones estrechos que impiden el paso del animal por la propia infraestructura y le obligan a dar rodeos a campo traviesa de hasta varios kilómetros. Por supuesto la altura de las presas es también un elemento decisivo en la aparición del efecto barrera, ya que cuantos más grandes son las presas mayor obstáculo suelen generar. Sin embargo, existen varios ejemplos de presas de 5-10 m de altura que se han convertido en barreras infranqueables para las nutrias por las características de la zona.

Además, en algunas ocasiones las presas cuentan con carreteras o pistas que las atraviesan y que incrementan la amenaza para la nutria, ya que con cierta frecuencia en las mismas mueren atropellados ejemplares de esta especie.

La nutria, como buen bioindicador, es muy sensible a los cambios que se producen en su medio, y del uso que demos al agua en los próximos años dependerán sus posibilidades de supervivencia. Pero además, podemos encontrarnos ante la desaparición de unos ecosistemas únicos, verdaderos oasis en un país como el nuestro, y de gran importancia para la humanidad. Por tanto, las medidas necesarias para la conservación de la nutria, que ya aparecen recogidas en la "Lista roja de los vertebrados de España" son: la protección estricta de la especie; la conservación de su hábitat; y el desarrollo de planes locales de recuperación (ICONA, 1986; Blanco & González, 1992).

En este sentido, el ámbito propuesto de Terras do Miño reúne en la actualidad unas condiciones excelentes para la conservación de esta especie, debido a sus características climáticas, que permiten a los ríos mantener un cauce relativamente elevado a lo largo de todo el año; al razonable estado de conservación de los bosques aluviales y de ribera, que garantizan el mantenimiento de hábitats adecuados para guaridas y sitios de cría; así como a la baja tasa de contaminación y de biocidas de sus aguas, como consecuencia de la escasa industrialización de estos tramos; y a la ausencia de grandes embalses artificiales antes de llegar a Portomarín, en el extremo meridional del área propuesta.

# FUNCIÓN DE APOYO LOGÍSTICO



## ANEXO FUNCIÓN DE APOYO LOGÍSTICO

### INVESTIGACIÓN Y VIGILANCIA

#### BREVE EXPOSICIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y/O VIGILANCIA ANTERIORES

▪ **Investigación y vigilancia sobre factores abióticos**

Oxígeno, anhídrido carbónico y PH en aguas del río Miño a su paso por Lugo. Isabel Fernández García, Manuela Becerra Arias. Lugo : Colegio Universitario, 1974-1975.

Fuentes de Lugo: estudio de parámetros físicos y químicos que tienen incidencia en la valoración toxicológica del agua de consumo. Beatriz Míguez Montero, M Julia Melgar Riol, M Ángeles García Fernández. Lugo : Servicio de Publicaciones, Diputación Provincial, 1996.

Desarrollo de técnicas de manejo de agua adecuadas a un uso racional de regadíos. Neira Seijo Xan Xosé. Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela, 1993.

Aportación al estudio de la hidromorfía de los suelos de Terra Chá y su influencia sobre la génesis y capacidad productiva. Castelao Gegunde Ana M<sup>a</sup>. Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela 1989.

El Río Miño a su paso por la ciudad de Lugo: Itinerario geológico. Besteiro Cabanas, María Jesús. Boletín das ciencias. -- N. 20 (nov. 1994) ; p. 173-179.

La prolongación del Manto de Mondoñedo en la Zona Occidental del Domo de Lugo (Galicia, España). J. R. Martínez Catalán. Vol. 1 (1980) Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe.

Evolución geomorfológica y dinámica de las vertientes en el noreste de Galicia. Importancia de los procesos de origen frío en un sector de las montañas lucenses. Valcarcel Díaz Marcos. Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela 1997.

Estratigrafía y estructura del Domo de Lugo : sector oeste de la zona Asturoccidental leonesa. José Ramón Martínez Catalán. A Coruña : Fundación Pedro Barrié de la Maza, 1985.

Estructura y cinemática del emplazamiento de los granitoides del domo de Lugo y del antiformal del Olló de Sapo. Aitor Aranguren Iriarte. Sada (A Coruña): Edición do Castro, 1994.

- Problemas geomorfológicos de la cabecera del río Miño : La Serra de Meira y su contorno. Pérez Alberti, Augusto. Boletín das ciencias. -- N. 20 (nov. 1994), p. 211-217
- Caracterización agroclimática de la provincia de Lugo. [Andrés de León Llamazares ; toma, ordenación y elaboración de datos Alberto Arriba Balenciaga : proceso de datos y soporte informático María del Carmen de la Plaza]. Madrid : Dirección General de la Producción General de la producción vegetal, 1988.
- Contribución a la climatología agrícola de Galicia. Díaz Fierros Viqueira, F. Univ. De Santiago de Compostela.
- Estudio geoquímico de las rocas graníticas del Domo de Lugo (Lugo, Galicia). López Benito Alfredo, Universidad Politécnica de Madrid, 1990.
- Determinación de hidrocarburos halogenados en los suministros de agua potable de Galicia. Freiría Gándara M<sup>a</sup> Josefa. Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela, 1988.
- Aguas minero-medicinales de Céltigos (Sarria-Lugo) : bicarbonatados sódicas, silicatadas, clorurado sódicas, sulfhídricas, fluoruradas, litínicas, radioactivas. 1919 (Lugo : Talleres Gráficos de G. Castro).
- Variabilidad de los suelos de una secuencia topográfica de la Sierra del Xistral. Franco Maside, Susana. Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Biología.
- Análisis químico de las aguas minero-medicinales de Lugo. Practicado por José Casares Gil. Seguido de una memoria médica redactada por Pedro Gasalla González. Lugo : Imprenta y encuadernación de Menéndez, 1894.
- Baños termales de Lugo: breve noticia acerca de su establecimiento y de las virtudes medicinales de sus aguas. Lugo : [s.n.], 1868 (Est. tip. de Enriquez y Villamarín).
- Contribución al estudio geoquímico del cobalto en suelos y plantas de la provincia de Lugo. Graña Gómez M<sup>a</sup> Jesús, Universidad de Santiago de Compostela 1988.
- Compacidad de los suelos desarrollados sobre sedimentos terciario-cuaternarios en Terra Chá, (Lugo). Paz González, A.; Neira Seijo, X. y Benito Rueda, E. Vol. 22 (1997) Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe.
- Capacidad productiva de los suelos de Galicia. Díaz Fierros Viqueira, F. Univ. de Santiago de Compostela.
- Boro total y asimilable en suelos de la provincia de Lugo. Cesáreo Fouz Prieto. Tesis Universidad de Santiago de Compostela. Diputación Provincial de Lugo, Servicio de Publicaciones, D.L. 1992.
- Suelos naturales de la provincia de Lugo. F. Guitián Ojea, T. Carballas Fernández, M. Muñoz Taboadela. Santiago de Compostela : Consejo Superior de

Investigaciones Científicas, Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia, 1982.

Datos para la evaluación agronómica del municipio de Ferreira y Sierra del Xistral. Fontela González, Antonio. Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Biología.

O caolin, materia prima industrial. II. Estudio dun caolín localizado na zona centro de la provincia de Lugo. Campillo, G. Vol. 6 Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe.

Descripción y aprovechamiento del yacimiento de magnesitas de Rubián (Sarriá) (Lugo). del Cerro Gómez, J. Vol. 6 Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe.

La caracterización geoquímica y mineralógica del yacimiento de Pb-Zn de Rubiales, (Lugo-España). Daniel Arias Prieto. Sada (A Coruña) : Edicións do Castro, 1991.

Memoria sobre las aguas sulfurado-fluorado-sódicas de Guitiriz, provincia de Lugo: año 1905. [Lugo] : El Regional, [1905?].

Aportación a la cura balneoterápica en el balneario de Lugo. Meijide Failde Rosa. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela, 1993.

Estudio químico de las materias calizas existentes en la provincia de Lugo y su aplicación a la agricultura. Manuel Matías Torres Pacios. Santiago de Compostela: Facultad de Ciencias de la Universidad, 1977.

#### ▪ **Investigación y vigilancia sobre factores bióticos**

Proyecto cartográfico español de hábitats naturales. Rivas-Martinez, S. & Fernández González, F. (1995). *Política Científica*, 44: 26-28.

El proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43 CEE en España. Rivas-Martinez, S.; Asensi, A.; Costa, M.; Fernández-González, F.; Llorens, L.; Masalles, R.; Molero Mesa, J.; Penas, A. & Pérez De Paz, P.L. (1994). *Colloques Phytosociol.* 22: 611-661

Inventario piscícola de los ríos gallegos. Hervella Rodríguez Francisco. Consellería de Medio Ambiente. 1999.

Fauna cavernícola cuaternaria gallega. Datos sobre úrsidos de la provincia de Lugo (Galicia, España). Torres Pérez Hidalgo, T. de. Vol. 6 (1983) Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe

Macromamíferos (équidos, bóvidos) de la cueva de Padrucelos (Suegos, Lugo). Alberti, M. T. Vol. 10 Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe

Macromamíferos (suidos) de la cueva de Padrucelos (Suegos, Lugo). Golpe Posse, M. J.; Vidal Romani, J. R. Vol. 10 Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe

- Revisión de los fondos paleontológicos del museo provincial de Lugo: nuevos datos sobre fauna cuaternaria de Galicia. Grandal D'Anglade, A. Vol. 16 (1991) Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe
- Informe sobre las aves acuáticas y sus zonas de interés en la provincia de Lugo. Guitián Rivera, J. y otros.
- A natureza ameazada : xea, flora e fauna de Galicia en perigo. Xosé Ramón Vidal Romani et al. Coordinación Comisión do Patrimonio Ecolóxico do Consello da Cultura Galega ; Consello da Cultura Galega D.L. Santiago de Compostela, 1989.
- Dendrocronología de *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl, *Q. pyrenaica* Willd, *Q. robur* L., susnototaxones y *Castanea sativa* Miller en Galicia. Pérez Antelo Almudena. Tesis doctoral Universidad Autónoma de Madrid, 1993.
- As lagoas de Cospeito: Introducción ó estudio dun humidal. Castro Alberto, J. Castro laxe, J. C. Diputación Provincial de Lugo. Servicio de Publicaciones.
- Restauración de las Lagunas de Cospeito. Revista Quercus nº 26. Colectivo ecoloxista Radical.
- Informe sobre la importancia ecológica de la laguna de Cospeito. De Vivero, J. 1985. Inédito.
- Laguna de Cospeito. F.A.T. Amigos de la tierra. Boletín informativo nº 6. Madrid.
- As Lagoas de Valverde (Cospeito-Lugo). Vázquez Marzán, M. Porto J. L. I Congreso Luso – Galaico del medio Ambiente.
- A Lagoa de Valverde, Cospeito. Vázquez Marzán, M, Guitián, J. 1986. Inédito.
- Fitoecología de los montes del Buio y Sierra del Xistral (Lugo). Castroviejo Bolívar, Miguel Pedro Andrés. Consellería de Agricultura, D.L. 1988.
- Análisis polínico de un depósito periglaciario en Moucide (O Valadouro) (Lugo). Aira Rodríguez, M. J.; Saa Otero, M. P.; Diaz-Fierros Viqueira, F. Vol. 11 (1987) Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe
- Nuevos datos sobre el paleoambiente de las ocupaciones epipaleolíticas de la Sierra del Xistral, Lugo : análisis polínico del abrigo de Valdeoinferno-I y del yacimiento de la Charca do Chan da Cruz. Ramil Soneira, José María. Boletín auriense. -- Anos 20-21, t. 20-21 (1990-91) ; p. 91-103.
- Natureza dos ríos e ribeiras de Galicia. López Román, Victor Manuel. Vigo 1999.
- As Paisaxes do Miño [Vídeo]. Augusto Pérez Alberti ; [producción, Carlos Rodríguez Arias]. Lugo : Ophiusa, D.L. 1993.
- Estudio de la lluvia polínica en la Sierra del Xistral (Lugo). Catrufo Ferreño, María Rosa. Universidade de Santiago de Compostela. Facultade de Farmacia.

Inventario da Flora Vasculare de afloramientos calizos de Galicia: (Pteridophyta e Spermatophyta). Joaquín Giménez de Azcárate Cornide, Javier Amigo Vázquez. Sada : Ediciós do Castro , 1996.

Viajes de herborización por Galicia. Baltasar Merino. Estudio preliminar por F. Díaz Fierros Viqueira, X.A. Fraga Vázquez. Sada (A Coruña) : Ediciós do Castro, D.L. 1987.

Contribución á la flora de Galicia . La vegetación espontánea y la temperatura en la cuenca del Miño. Baltasar Merino, S.J. Tuy : [s.n.], 1897 (Tip.Regional)

#### ▪ **Investigaciones socioeconómicas**

Producción eléctrica en la cuenca del Miño. Cabo Alonso, Angel. Estudios geográficos. -- N. 63 (mayo 1956) ; p. 289-294.

La metrología tradicional gallega. Aportación a los estudios sobre el medio rural. Fernández Justo M<sup>a</sup> Isabel. Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela, 1981.

Valor y usos del suelo urbano en Lugo. Rodríguez Lestegás Francisco. Tesis doctoral Universidad de Oviedo, 1984.

Análisis de las propiedades físico-mecánicas de la madera de castaño (*Castanea sativa*) aserrada en la provincia de Lugo. Méndez Lodos Manuel. Tesis doctoral. Universidad de Vigo 1995.

Características productivas del frambueso rojo (*Rubus idaeus*, L.) en la comarca de "Terra Chá" (Lgo). Carcelén Fernández Enrique. Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela, 1996.

Achegamento a minería galega. Consellería de Enerxía, Industria e Comercio. Santiago de Compostela: Consellería de Enerxía, Industria e Comercio, Servicio de Publicacións, D.L. 1979.

O cooperativismo como medio eficaz para Galicia. Abelardo Lago Senande. Sada (A Coruña): Ediciós do Castro, D.L. 1985.

La economía agraria gallega en 1989. Gonzalo Fernández. Ourense : Cooperativas Orensanas Coren, D.L. 1990.

La economía de Galicia. Madrid : Ministerio de Economía y Hacienda, 1983.

Economía de Galicia. Albino Prada Blanco. Vigo : Edicións Xerais de Galicia, 1999.

Economía e población en Galicia. Xosé Antón López Taboada. A Coruña : Ediciós do Ruedo, D.L. 1979.

A Economía galega : Informe 1988-1989-...-1997 Instituto Universitario de Estudios e Desenvolvemento de Galicia.

- A contabilización física dos fluxos de enerxía e materiais : aplicación á análise económica na xestión de recursos e residuos. Xoán Ramón Doldán García. Santiago de Compostela : Servicio de Publicacións da Universidade, 1999.
- Economía agrícola. Breve reseña del moderno cultivo y sus aplicaciones a Galicia. por José S. Villamarín Peréira. Santiago : [s.n.], 1874 (establecimiento tip. de El Diario).
- O crecemento do valor engadido e a xeración de emprego na economía galega Xoaquín Fernández Leiceaga, Santiago Lago Peñas. Santiago de Compostela : Servicio de Publicacións e Intercambio Científico da Universidade de Santiago de Compostela, 1999.
- A incidencia en Galicia do Plan Enerxético Nacional. Benxamín Casal. Santiago de Compostela: Consellería de Enerxía, Industria e Comercio, Servicio de Publicacións, D.L. 1979.
- A Lei de cooperativas de Galicia e a súa incidencia nas cooperativas de ensino. Anxo Tato Plaza. Pontevedra : UCETAG : Asociación de Centros de Economía Social de Galicia, [1999].
- Montes e industria: o circuito da madeira en Galicia. Albino Prada Blanco. [S.L. A Coruña]: Fundación Caixa Galicia, 1991.
- Economía, política y sociedad en Galicia: La provincia de Mondoñedo, 1480-1830. Pegerto Saavedra. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, Consellería da Presidencia, D.L. 1985.
- Minas de la provincia de Lugo y ferrocarriles más económicos para su explotación en colaboración. Antonio Correa Fernández, José María Carracedo y Vilanova. Lugo : Tip. de Juan A. Méndez, 1901.
- Determinación de residuos de plaguicidas organofosforados en mieles de Lugo. M Ángeles García Fernández, M Isabel Fernández García Tesis doctoral de la U.S.C. Diputación Provincial de Lugo, Servicio de Publicaciones, D.L. 1992.
- Estructura agraria y economía rural en la Galicia interior [Microforma] : La Terra Chá y el centro de la meseta lucense. López Andián, J. M. Santiago de Compostela : Universidade de Santiago de Compostela, Servicio de Publicacións e Intercambio Científico
- Estudio del estado de la contaminación por residuos de las explotaciones ganaderas en la comarca de Lugo, Antas de Ulla, Sarria y Chantada: su tratamiento y eliminación. Vidal Bardán M., López Fabal A., Santoalla Lorenzo C., coordinadores. Servicio de Publicaciones, Diputación Provincial de Lugo. (1998)
- Mecanización agraria en las explotaciones de "Terra Chá". Adalberto Álvarez González, Manuel González Sarriá. Lugo : Deputación Provincial, Servicio de Publicaciones, 1989.
- Memoria sobre el ganado vacuno: cruzamiento de razas y mejoras que pueden introducirse en el hoy existente en la provincia de Lugo para la riqueza del país.

- Rafael García Sanfiz. Madrid : Establecimiento Tipográfico de San Francisco de Sales, 1895.
- Intensificación da produción forraxeira / III Xornadas Pratenses, Lugo 16 e 17 de abril de 1993. Comisión organizadora, Mario Hernández Rodríguez ... [et al.] ; conferenciantes, José Amor Fernández ... [et al.] ; editor, Benigno Ruiz Nogueira. Lugo : Diputación Provincial, 1996.
- La invasión filoxérica en la provincia de Lugo ; Cartilla vitícola : cultivo de cepas americanas y europeo-americanas. Darío Fernández Crespo. Lugo : Tipografía de Antonio Villamarín, 1897.
- Inventario de aproveitamentos forestais : Lugo, do 15 ó 17 de decembro de 1997. Edición científica a cargo de Ignacio J. Díaz-Maroto Hidalgo y Fernando Rengifo Méndez-Núñez con la colaboración de Demetrio Hermida Castro. Santiago de Compostela : Universidad, D.L. 1997.
- Programa de reproducción ordenada en ganado bovino : provincia de Lugo, año 1972. Dirección General de la Producción Agraria. Lugo : Delegación Provincial de Agricultura, [1973].
- Viticultura y enología : estado actual y perspectivas. Coordinadores C. Herrero Latorre, S. García Martín. Lugo : Diputación Provincial , Servicio de Publicaciones, 1997.
- Raza ovina gallega / Luciano Sánchez García, Antonio Iglesias Becerra, Miguel Vallejo Vicente. Lugo : Diputación Provincial, D.L. 1990.
- Situación actual y perspectivas del cultivo de la judía. Coordinador, Antonio M. de Ron. Lugo. Simposio celebrado en el Campus de Lugo de la Universidad de Santiago de Compostela Universidad de Santiago de Compostela, Centro de Transferencia de Tecnología, Escuela Politécnica Superior, Area de Genética, 1997.
- Caracterización de la miel de Galicia a través del análisis polínico. Seijo Coello M<sup>a</sup> Carmen. Tesis doctoral Universidad de Vigo 1994.
- Vinculeiros célibes y bastardos. Economía y organización familiar en las tierras lucenses, ss. XVI-XIX. Sobrado Correa Hortensio. Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela 1993.
- Castros de Monterroso. Carlos Méndez Vázquez. Lugo : Alvarellos, D.L. 1983.
- Cova da Valiña (Castroverde, Lugo): un xacemento do Paleolítico Superior inicial en Galicia (campañas de 1987 e 1988). César Llana Rodríguez e María José Soto Barreiro (directores); Carlos Fernández Rodríguez [et al.]. Dirección Xeral do Patrimonio Histórico e Documental, D.L. 1991.
- El paleolítico superior y epipaleolítico en galicia. Villar quinteiro rosa. 1996. USC.
- Ceramica común romana de cocina y mesa de Lucus Augusti. Alcorta Irastorza Enrique Jesús. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela, 1996.

- Estudio Paleontológico de los restos fósiles de *Ursus Spelaeus Rosenmuller-Heinroth* 1794 (Mammalia Carnivora Ursidae) de Cova Eiros (Triacastela, Lugo, Nw. Península Ibérica). Grandal D'anglade Aurora. Tesis doctoral, Universidad de La Coruña, 1992.
- Discurso. Documento y territorialización en el ámbito de la sociedad lucense del siglo XIII (1180-1302). Jimenez Gómez Santiago Humberto, Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela, 1988.
- Apuntes concernientes al vestigio romano descubierto en la calle de Batitales de la ciudad de Lugo. Presentados a la Sociedad Económica de la provincia, en nombre de la Comisión de su seno encargada del descubrimiento, por Francisco Javier Armesto, Antonio Luis de Arnau. Lugo : La Sociedad, 1843 (imprensa de Pujol y Hermano).
- Aspectos del mundo romano del que surgió nuestro "Lucus". Jaime Delgado Gómez.. Lugo : Servicio de Publicaciones, Diputación Provincial, D.L. 1993.
- Lugo: antiguas fortalezas. J. Trapero Pardo. Madrid : Ministerio de Cultura, 1980.
- Geografía rural del municipio de Sarria. María Jesús Yebra Biurrún. Lugo : Diputación Provincial, 1990.
- El románico en el obispado de Lugo al este del río Miño. López Pachó Ricardo. Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela, 1982.
- A fala do norte da Terra Chá (Lugo). Estudio descriptivo. Regueira Fernández Xose Luis, Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela, 1988.
- La platería en Galicia: diócesis de Lugo, Mondoñedo, Orense y Tuy. Sáez González Manuela. Tesis doctoral Universidad Complutense de Madrid. 1989.
- Camino de Orense á Benavente [y] Camino de Lugo á Astorga / [Alexandre Laborde; P. Lartigue]. [Valencia]: [En la imprenta de Ildefonso Mompié], [1816].
- O Camiño de Santiago na provincia de Lugo: unidade didáctica. Equipo redactor, María Nélica Fernández Álvarez (et al.) ; dibujantes, Elena Carcelen Vázquez, Xoán Manuel Balboa Vázquez]. [Lugo : Diputación Provincial; Santiago de Compostela: Secretaría Xeral para o Turismo, 199?].
- El camino de Santiago: (entre Portomarín y Compostela). Josefina Castro Vázquez. Lugo : Diputación Provincial, imp. 1991.
- Camino de Santiago: Lugo-La Coruña. Lugo : Servicio de Publicaciones, Diputación Provincial de Lugo; La Coruña : Diputación Provincial, D.L. 1989.
- El Camino de Santiago desde el aire. Xurxo S. Lobato; selección de textos, Xosé Ramón Pousa ; [presentación, Carmela Arias y Díaz de Rábago ; introducción, Domingo García-Sabell]. Fundación Pedro Barrié de la Maza, D.L. 1993 A Coruña

- La Protección del camino en la capital de Galicia. Javier Castiñeira Izquierdo. In: J.L. Meilán... [et al.]. Estudios jurídicos sobre el camino de Santiago. -- [Santiago de Compostela] : FIGEAC, D.L. 1994. -- P. 97-124
- Los Caminos del norte : las rutas de peregrinación que entran por la costa de Lugo. Isabel Suárez Castaño ; fotos Santiago Sáiz. Consellería de Cultura, Secretaría Xeral, D.L. Santiago de Compostela 1993
- El Camino de Santiago por la Tierra de Sarria. Villarabid, Víctor L. In: Peregrino. -- N. 21 (ag. 1991) ; p. 14-15
- Aproximación ó léxico do Val de Láncara. María Montes López. Lugo : Diputación Provincial, Servicio Publicaciones, 1996.
- Casas e rúas de Lugo, 1850-1920: a conformación da cidade actual. [exposición] / [Textos, Alfonso Díaz Revilla ... (et. al.)]. Lugo : Arquivo Histórico Provincial de Lugo, D.L. 1991.
- O antigo retablo maior da Catedral de Lugo. Coordinación, María Dolores Vila Jato, José Alonso. [Santiago de Compostela] : Consellería de Cultura, Dirección Xeral do Patrimonio Histórico e Documental, D.L. 1995.
- Las aras de la catedral de Lugo. Discurso inédito del P. Sarmiento ; sacado á luz y precedido de un estudio por Antolín López Peláez. Lugo : [s.n.], 1892 (Imprenta á cargo de Juan M. Bravos).
- La Catedral de Lugo. F. Vázquez Saco. Santiago de Compostela : Bibliófilos Gallegos, 1953.
- Escudos de Lugo. Xosé Ramón y Fernández Oxea. Lugo : Celta, imp. 1979.
- La arquitectura románica en Lugo. Ramón Yzquierdo Perrín. La Coruña : Fundación "Pedro Barrié de la Maza, Conde de Fenosa", 1983.
- El arte gótico en Lugo. María Rosa Piñeiro Pérez. Lugo : Diputación Provincial, Servicio de Publicaciones, D.L. 1992.
- El monasterio cisterciense y la villa de Santa María de Meira : síntesis histórico-artística. Fray M Damián Yañez Neira. Lugo : Servicio de Publicaciones, Diputación Provincial, D.L. 1993.
- Monasterio de Samos: Lugo-España. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, D.L. 1992.
- "Cruces y cruceros" del Municipio de Begonte / Manuel Rodríguez Sánchez, José Manuel Blanco Prado. Lugo : Diputación Provincial, D.L. 1988.
- Castro de Rei: historia, arte y patrimonio. López Pombo, Luis. Diputación Provincial de Lugo, D.L.1999.
- Urbanismo y arquitectura en Lugo: La Plaza Mayor. Adolfo de Abel Vilela. Sada (A Coruña): Ediciós do Castro, D.L. 1999.

- Urbanismo y arquitectura en Lugo: arquitectura isabelina y de la restauración. Adolfo de Abel Vilela. Sada, A Coruña: Ediciós do Castro, D.L. 1996.
- Guía del camino francés en la provincia de Lugo. Losada Díaz A., Seijas Vázquez E. Madrid: Gráficas Cóndor, 1966.
- El queso de Ulloa. M. Benito Arias Álvarez. Lugo: Diputación Provincial, Servicio de Publicaciones, D.L. 1992.
- Comarca de Sarria: O Incio, Láncara, Paradela, Páramo, Samos, Sarria, Triacastela. [fotos, Santy López ; textos, Díaz Fuentes. Sarria (Lugo) ; [Santiago de Compostela]. Xunta de Galicia, Secretaría Xeral para o Turismo, D.L. 1992.
- Antropología urbana de la ciudad de Lugo. Lamela Viera M. Carmen. Tesis doctoral Universidad Complutense de Madrid, 1992.
- Las casas y fortalezas del obispado de Lugo s. XVI. Peiro Graner M<sup>a</sup> Nieves. Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela 1994.
- La arquitectura lucense en el periodo isabelino y de la restauración (1833-1902). Abel Vilela Adolfo de. Tesis doctoral de la Uned 1991.
- Gastronomía : Lugo y su provincia. Lugo : Asociación Provincial de Empresarios de Hostelería, D.L. 1989.
- Pazos y señoríos de la provincia de Lugo. Antonio Benito Yebra de Ares. Lugo : Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial, D.L. 1997.
- Rutas románicas en Galicia. Manuel Chamoso Lamas , Victoriano González , Bernardo Regal]. Madrid : Ediciones Encuentro, 1997.
- Breve guía histórico-artística de Mondoñedo. Francisco Mayán Fernández. Lugo : Celta, [1975].
- La Catedral de Lugo. Manuel Chamoso Lamas ; [fotografías, Oronoz, Francisco Diez]. Madrid : Everest, 1983.
- El Monasterio de Samos. Pedro de la Portilla, O.S.B. Madrid : Everest, D.L. 1993.
- La Vivienda rural en el Miño Alto. Río Barja, Francisco Xavier. Boletín de la Universidad Compostelana. -- N. 68-69 (1960-1961); p. 97-114.
- Inventario artístico de Lugo y su provincia. Valiña Sanpedro Elías y otros (1975-1983) Servicio Nacional de Información Artística, Arqueológica y Etnológica. Madrid.
- Estudios históricos de Vilalba y su comarca. Mato Vizoso M. (1997). Servicio de Publicaciones, Diputación Provincial de Lugo, D.L.
- Fortalezas de Lugo y su provincia: notas arqueológicas, históricas y genealógicas. Manuel Vázquez Seijas. Lugo : Diputación Provincial, 1997.

# BIBLIOGRAFÍA



## BIBLIOGRAFÍA

- ADRIAN, M.I.; WILDEN, W. & DELIBES, M. (1985) Otter distribution and agriculture in Southwestern Spain. XVIIth Congress of the International Union of game Biologist. Bruselas, pp. 519-526.
- AEDO, C.; ALDASORO, J.J.; ARGUELLES, J.M.; DÍAZ ALONSO, J.L.; DÍEZ RIOL, A.; GONZÁLEZ DEL VALLE, J.M.; LAINZ, M.; MORENO MORAL, G.; PATALLO, J. & SÁNCHEZ PEDRAJA, Ó. (1997). Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica, III. *Anales Fard. Bot. Madrid* 55(2): 321-350
- AIRA RODRÍGUEZ, M.J. (1986). Contribución al estudio de los suelos fósiles de montaña y antropógenos de Galicia. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- ALMARZA, P. & LÓPEZ, J. (1995). Las temperaturas máximas absolutas en zonas costeras. El caso de La Coruña. En: J. Creus(Ed.): Situaciones de riesgo en España. Jaca.
- ÁLVAREZ LÓPEZ, C. J., CANCELA BARRIO, J.J., CRECENTE MASEDA, R. (2000): Metodologías de Evaluación de Programas de Desarrollo Rural en Galicia. V Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos.
- ÁLVAREZ LÓPEZ, C. J.; CANCELA BARRIO, J. J.; CRECENTE MASEDA, R.; GONZÁLEZ VÁZQUEZ, X. P.; (2000) Diseño de una aplicación en sistemas de información geográfica para la formulación de proyectos de Concentración Parcelaria. Referencia V Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos.
- ÁLVAREZ LÓPEZ, C. J.; CRECENTE MASEDA, R.; PALMEIRO RAMOS, X. M. (2000) Rehabilitación de la central Tambre I. Proyecto piloto (Life 99-e-286). V Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos.
- ÁLVAREZ LÓPEZ, C. J.; FRA PALEO, U.; MAREY PÉREZ, M. F., MIRANDA BARRÓS, D.; CRECENTE MASEDA, R. (1998); *Sistemas de Información Geográfica y Gestión Vitivinícola: Aplicación a la Cooperativas Bodegas Vilariño* Editores Unicopia Ciudad edición Lugo I.S.B.N. 84-89189-40-4
- ALLORGE, P. (1927). Sur quelques plantes rares ou intéressantes du NW. de l'Espagne, principalement du Pays Basque. *Bull. Soc. Bot. France.* 74: 947-952.
- ALLORGE, P. (1928). *Bryotheca Iberica*. 2ª Serie. N° 51-100. Espagne. Paris.
- AMIGO VÁZQUEZ, J. (1984). Estudio de los matorrales y bosques de la Sierra del Caurel (Lugo). Tesis doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago.
- ARIAS VILA F.(1985): Castro de Viladonga, Castro de Rei (Lugo), Campaña 1983. [Santiago de Compostela] Dirección Xeral do Patrimonio Artístico e Monumental, D.L.

- ARIAS VILA, F. (1992): A romanización de Galicia. A Nosa Terra, Vigo.
- ARIAS VILA, F. (1999): Lucus Augusti e o río Miño, as termas e o seu contorno.. Servicio de Publicaciones, Diputación Provincial, D.L. -- P. 1209-1223.
- ARIAS, J. (1995). Análisis alozimico de la estructura genética de la trucha común (*Salmo trutta* L.): implicaciones para la gestión de los recursos de esta especie en Galicia. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- ARMITAGE, P.D., PARDO, I. Y BROWN, A. (1995). Temporal constancy of faunal assemblages in 'mesohabitats'. Application to management?. Archiv für Hydrobiologia. Vol. 133(3): 367-387.
- ARMITAGE, P.D., PARDO, I., FURSE, M.T. & WRIGHT, J.F. (1990). Assesment and Prediction of Biological Quality. A Demonstration of a British macroinvertebrate-based method in two spanish rivers. Limnetica, 6: 147-156.
- ARMITAGE, P.D., Y PARDO, I. (1995). Impact assesment of regulation at the reach level using mesohabitat information. Regulated Rivers. Vol. 10: 147-158.
- ARRIBAS ARIAS F., BLANCO PRADO J.M. (1998): Cruceiros de Castro de Rei e Outeiro de Rei. Ediciós do Castro D.L. Sada (A Coruña).
- ARRIBAS ARIAS F., BLANCO PRADO J.M. (1999): Cruceiros de Guitiriz: catálogo de cruceiros da Terra Cha. Ediciós do Castro Sada (A Coruña).
- ARRIEGAS, P.L., CARVALHO, M.L.S., & SERRA, M.G.L. (1992). Potuguese Plants in the Bern Convention (Appendix 1). Systematics and Conservation Evaluation. N.H.M. Poster. London.
- BÁRCENA VARELA, F. (1990): El lobo en Galicia. En: Carlos Blanco, J.; Cuesta, S. & Reig, S.: El lobo (*Canis lupus*) en España. Situación, problemática y apuntes sobre su ecología. Ministerio de Medio Ambiente.
- BÁRCENA VARELA, F. (1997): Fluctuaciones en la población de lobo en la península ibérica, particularmente en el noroeste y desde 1850. En II Jornadas sobre el lobo mediterráneo. Sevilla, Octubre de 1997
- BAS GÓMEZ B. (1983): As construccions populares: un tema de etnografía en Galicia. Cuadernos do Seminario de Sargadelos n°44, Ediciós do Castro, Sada - A Coruña.
- BAS, S. (1983) Atlas provisional de los vertebrados terrestres de Galicia. I. Anfibios y Reptiles. Monografias de la Universidad de Santiago de Compostela, 73: 1-54.
- BAS, S. (1984). Biogeografía de reptiles y anfibios de Galicia. Un ensayo de síntesis. Amphibia-Reptilia, 5: 289-310.
- BAS, S. (1986). Los anfibios y reptiles de Ancares (Lugo, NO España). Munibe (ciencias naturales), 38: 89-90.
- BELLOT RODRÍGUEZ, F. & CARBALLAL, R. (1979). El bosque caducifolio gallego. Anales de

- la Real Academia de Farmacia, 45: 439-462.
- BELLOT RODRÍGUEZ, F. & CASASECA, B. (1953). El *Quercetum suberis* en el límite noroccidental de su área. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 11(1): 479-501.
- BELLOT RODRÍGUEZ, F. & VIEITEZ CORTIZO, E. (1945). Primeros resultados del análisis polínico de las turberas galaicas. *Anales del Instituto de Edafología, Ecología y Fisiología Vegetal*, 2: 281-303.
- BELLOT RODRÍGUEZ, F. (1966). La vegetación de Galicia. *Anales del Instituto Botánico A.J. Cavanilles*. t. XXIV: 1-36.
- BELLOT, F. & CASASECA, M. (1959). Adiciones y correcciones a la Flora de Galicia. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*. 17: 233-248.
- BELLOT, F. & CASASECA, M. (1968). Notas sobre la Flora Gallega. *Trab. Dep. Bot. Madrid* 1: 51-56.
- BLANCO, J. C. (1996): La distribución del lobo en España. Estudios aplicados para paliar el efecto de las autovías. Informe final. Ministerio de Medio Ambiente.
- BLANCO, J. C.; CUESTA, J. & REIG, S. (1990). El lobo en España. Situación, problemática y apuntes sobre su ecología. ICONA. Madrid. 118 pp.
- BLANCO, J.C. & GONZÁLEZ J.L., (1992). Libro Rojo de los Vertebrados Españoles. Colección Técnica. ICONA. Madrid.
- BOUHIER, A. (1979): La Galice. Essai géographique d'analyse et d'interprétation d'un vieux complexe agraire. 2 vols. Université de Poitiers Imprimerie Yonnaise, La Roche-sur-Yon(Vendée) Francia.
- BOUHIER, A. (1983). Las Formas tradicionales de utilización del monte, su evolución reciente, las perspectivas de porvenir. II Jornadas de Estudio sobre os usos do monte en Galicia (Lourizán, Pontevedra). Area de Ciencias Agrarias do Seminario de Estudos Galegos. Edición do Castro. Sada.
- BOUHIER, A. (1990). Paysages et sociétés: Peninsule Iberique, France, Regions Atlantiques: melanges en hommage au professeur Abel Bouhier. Université, Centre Géographie Humaine et Sociale. Poitiers:
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Editorial Blume. 820 pp. Barcelona.
- CALVO IGLESIAS, M. S.; CRECENTE MASEDA, R.; DÍAZ-MAROTO HIDALGO, I. J.; CANCELA BARRIO, J. J.: (2000) El estudio del paisaje con técnicas SIG como herramienta de planificación en áreas de montaña. V Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos
- Callejo, A. (1983). Ecología trófica de la nutria *Lutra lutra* (L. 1758) en aguas continentales de Galicia y de la Meseta Norte. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Santiago

- CAPEL, J.J. (1988). Las perturbaciones tropicales en el Atlántico Norte y su incidencia en Europa occidental. *Papeles de Geografía*, 14: 9-33.
- CARAMÉS VIÉITEZ, LUIS ; FAÍÑA MEDÍN, JOSÉ ANDRÉS (1989): Galicia na perspectiva do mercado interior europeo. *Grial*. -- T. 27, n. 101 (xan.-mar.) ; p. 73-83
- CARBALLAS, M. (1982). Estudio de la génesis del ranker atlántico. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago.
- CARBALLEIRA, A., DEVESA, C., RETUERTO, R. SANTILLÁN, E. & UCEDA, F. (1983) Bioclimatología de Galicia. Fundación Barrié de la Maza. Conde de Fenosa. A Coruña.
- CARBALLEIRA, A., JUSTE, J., MOLINA, A.M., RETUERTO, R. & UCEDA, F. (1981). Predicción de parámetros climáticos de interés ecológico en Galicia. I. Relación climatografía. *Anales de Edafología y Agrobiología*, XL (11-12): 2121-2138.
- CASADO, S. & MONTES, O. (1995). Guía de los lagos y humedales de España. Edit: J.M. Reyero. Madrid. 256 pp
- CASTILLEJO, J. (1981). Los moluscos terrestres de Galicia (Subclase Pulmonata). Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- CASTRO, J. & CASTRO, X.C. (1990). As lagoas de Cospeito. Introducción ó estudio dun humedal. Servicio de Publicacións. Deputación Provincial de Lugo. 191 pp. Lugo.
- CASTROVIEJO *et al.*, eds. (1986). Flora Ibérica II. Real Jardín Botánico de Madrid.
- CASTROVIEJO, J., CASTROVIEJO, S. & SALVADOR, A. (1970). Algunos datos sobre la distribución de la lagartija de turbera, *Lacerta vivipara*, en España. *Bol. R. Soc. Española de Hist. Nat. (Biol.)*, 68: 119-122.
- CIRUJANO BRACAMONTE, S; VELAYOS RODRÍGUEZ, M; CASTILLA LATKE, F & GIL PINILLA, M. (1992). Criterios botánicos para la valoración de las lagunas y humedales españoles (Península Ibérica y las Islas Baleares). Serie Técnica. ICONA. Ministerio de agricultura. 456 Pp.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL NORTE (1994). Propuesta de plan hidrológico Norte 1. Ministerio de Obras Públicas, Documento 3, Anejo 5:1-39.
- CONSEJO DE EUROPA (2000) : Convention Européenne du Paysage. Editions du Conseil de l'Europe, Strasbourg, France.
- CRECENTE MASEDA, R. (1998) La concentración parcelaria en Galicia: validación como instrumento de planificación rural. Tesis doctoral Universidad de Santiago de Compostela I.S.B.N.84-8121-680-1 (CD-Rom)
- CRECENTE MASEDA, R. FRA PALEO U., ALVAREZ LÓPEZ, C. J. (2001): Economic, social and environmental impact of land consolidation in Galicia. *Land Use Policy* . En prensa

- CRECENTE MASEDA, R.; ALVAREZ LÓPEZ, C. J. (1996): Hacia una nueva metodología de concentración parcelaria en la Comunidad Autónoma de Galicia. Revista Lavoura Moderna Número 6
- CRECENTE MASEDA, R.; ALVAREZ LÓPEZ, C. J. (1999): La Concentración Parcelaria En Europa. Revista Catastro. Número 35 Páginas 35-47
- CRECENTE MASEDA, R.; ALVAREZ LÓPEZ, C. J. (2000) Un análisis comparativo de la concentración parcelaria en Europa. Revista de Estudios Agrosociales Número 187 Páginas 221-273
- CRECENTE MASEDA, R.; ALVAREZ LÓPEZ, C. J.; FRA PALEO, U. (2000) La concentración parcelaria en Galicia. Editores Xunta de Galicia (Consellería de Agricultura Gandería e Política Agroalimentaria)
- CRECENTE MASEDA, R.; ALVAREZ LÓPEZ, C. J.; MIRANDA BARRÓS, D. (1997): Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica al estudio evolutivo de recursos agroforestales. Actas del XIII Congreso Nacional de Ingeniería de Proyectos.
- CRECENTE MASEDA, R.; ALVAREZ LÓPEZ, C. J.; MIRANDA BARRÓS, D.; LÓPEZ GONZÁLEZ, F.J.; FRA PALEO, U. (1998): Study of The Evolution of Agroforestry Landuse and Property Structure with Gis Techniques. Actas de AGENG Oslo 1998. International Conference on Agricultural Engineering
- CRECENTE MASEDA, R.; RODRÍGUEZ PÉREZ, J. R.; MIRANDA BARRÓS, D. (1998): Utilización de un S. I. G. para la determinación de modelos territoriales. Actas del IV Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Texto completo en cd-rom. Ref.- Gc-07
- CRESPI. L. & L. IGLESIAS (1929) Los Prados de las regiones media y montana de Galicia. Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, t. XXIX, nº 3.
- CRiado BOADO F.; SANTOS ESTÉVEZ M. (1998): Paisaje y Representación en la Edad del Bronce: la Descodificación del Arte Rupestre Gallego. Publicación: Ed. Crítica, en prensa.
- CURT, J. & GALÁN, P. (1982). Esos reptiles y anfibios gallegos. Ed. Curt. Pontevedra.
- DANTON, P. & BAFFRAY, M. (1995). Inventarie des plantes protégées en France. Editions Nathan et Association française pour la conservation des espèces végétales. 293. Paris.
- DE ABEL VILELA, A. (1974): Origen de las edificaciones adosadas a la muralla de Lugo. AVA. Lugo.
- DE ABEL VILELA A.(1975): Guía arqueológica romana de Lugo y su provincia. Lugo: La Voz de la Verdad.
- DE ABEL VILELA A.(1975): Guía de las murallas romanas de Lugo. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, D.L. Madrid.
- DE ABEL VILELA, A. ( 1997-1998): Las Pesqueras del alto Miño y afluentes en el siglo

XVIII. Boletín do Museo Provincial de Lugo. -- T. 8, vol. 1; p. 159-177.

- DE CASTRO, A. (1977). Sobre os vertebrados de la Fraga de Caaveiro. Bol. R. Soc. Galega Hist. Nat., 1: 105-116.
- DE LLANO CABADO P. (1996): Arquitectura popular de Galicia: razón e construción. COAG Santiago de Compostela.
- DELIBES, M. (1990). La nutria (*Lutra lutra*) en España. Serie Técnica. ICONA. Madrid. 198 pp.
- DÍAZ VARELA, E.R.; CRECENTE MASEDA, R.; DIÉGUEZ ARANDA, U. (2000) Metodología para la conservación de masas forestales autóctonas en procesos de planificación rural: aplicación a proyectos de concentración parcelaria. V Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos.
- DÍAZ VARELA, R.A. (1999): Plan de Ordenación del Medio Físico del Espacio Natural de la Serra do Xistral e Cadramón. Proyecto fin de carrera EPS Ingenieros de Montes (Inédito).
- DÍAZ-FIERROS, F. (1971). Agroclimatología de Galicia. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago.
- DÍAZ-FIERROS, F. (Coord.) (1996). As Augas de Galicia. Consellos da Cultura Galega. Santiago.
- DÍAZ-FIERROS, F. & CASTELAO, A. (1991). Os solos da Terra Chá. Diputación de Lugo. Lugo
- DÍAZ-FIERROS, F. *et al.* (1993). As Concas de Galicia. Características e riscos de contaminación difusa. Universedade de Santiago de Compostela.
- DÍAZ-GONZÁLEZ, T.E. & FERNÁNDEZ-PRieto, J.A. (1994) La vegetación de Asturias. *Itinera Geobotánica* 8, pp: 243-528.
- DÍAZ-MAROTO HIDALGO, I. J.; CRECENTE MASEDA R.; ALVAREZ LÓPEZ, C. J. (1997): espacios naturales protegidos en galicia. Bases para su planificación y gestión. Actas del XIII Congreso Nacional de Ingeniería de Proyectos
- DÍAZ-MAROTO HIDALGO, I. J.; CRECENTE MASEDA R.; ALVAREZ LÓPEZ, C. J. (1998): Recuperación del paisaje natural en zonas sometidas al despoblamiento y abandono de la actividad agropecuaria: hayedo de Busmayor (León). Actas del II Congreso de Ingeniería del Paisaje.
- DÍAZ-MAROTO HIDALGO, I. J.; CRECENTE MASEDA, R.; DIÉGUEZ ARANDA, U.; CALVO IGLESIAS, M. S. (2000): Utilización de los Sistemas de Información Geográfica para el desarrollo de metodologías para el inventario y seguimiento de recursos naturales en el noroeste peninsular. V Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos.
- DOMÍNGUEZ-LOZANO, F.; GALICIA, D.; MORENO, L.; MORENO, J.C. & SAINZ, H. (1995). Threatened plants in Peninsular and Balearic Spáin: a report based on the EU

- habitats directive. *Biological conservation*. 76:123-133.
- EIROA, E. (1987). Estudio de los Tipulidos (O. Dipteros) en Galicia. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- FERNÁNDEZ PULPEIRO J.C. (1998): Los Caminos de Santiago en la provincia de Lugo: por etapas. Servicio de Publicaciones, Diputación Provincial de Lugo, D.L.
- FERREIRA PRIEGUE, E. (1988): Los caminos medievales de Galicia. Boletín Avriense Anexo 9. Museo Arqueológico Provincial. Ourense.
- FONT QUER, P & ROTHMALER, W. (1935). Segiunt les petjades de Durieu. *Cavanillesia*. 7:137-183.
- FONT, J.; LL. VILAR; VIÑAS, X. & SÁEZ, LL. (1996). Noves aportacions al catàleg florístic de l'Alt Empordà. *Fol.Bot. Misc.* 10: 63-66
- FRA PALEO, U.; CRECENTE MASEDA, R.; ALVAREZ LÓPEZ, C. J.; MIRANDA BARRÓS, D. (1997): Incorporating GIS into the professional work of the agricultural and forestry technicians: The Collumella Project. Third International Symposium on Geographic Information Systems in Higher Education
- FUENTES, M. (1991). Relaciones entre pájaros y frutos en espinales del Noroeste de España. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- GALÁN, P. (1983). Claves para identificar las lagartijas del noroeste de la Península ibérica. *Quercus*, 4: 67-68.
- GARCÍA, I. (2000). Estudio dendrológico de *Quercus robur* L. en el norte de Galicia. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago
- GARCÍA-RODEJA, E. (1983). Componentes no cristalinos en suelos de Galicia. Distribución, naturaleza y propiedades. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago.
- GIMÉNEZ DE AZCÁRATE CORNIDE, J. (1993): Estudio fitosociológico de la vegetación de los afloramientos calizos de Galicia. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- GOMEZ CAMPO, C. (1987). Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares. ICONA. Madrid. 676 Pp.
- GÓMEZ-ORELLANA, L; RAMIL REGO, P. & MUÑOZ SOBRINO, C. (1997). Modelos de transición entre el Pleniglacial würmiense final y el Tardiglacial en los sectores litorales y montañosos del NW de la Península Ibérica. In: J. Rodríguez Vidal (Ed.): Cuaternario ibérico. pp: 339-345. AEQUA.
- GONZÁLEZ-RÍO, F.; CASTELLANOS, A.; FERNÁNDEZ, O. & GÓMEZ, C. (1997): Manual técnico de silvicultura del eucalipto. Serie Manuales Técnicos del Proyecto Agrobyte. Lugo.
- GUITIÁN RIVERA, J. (1983). Ecología de una comunidad de Passeriformes en un bosque

- montano de la Cordillera Cantábrica Occidental. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- GUITIÁN RIVERA, J. (1985). Estudio de la vegetación herbácea de la sierra del Caurel. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago.
- GUITIÁN, L. & LOIS, R. (Coord.) (1996). Actividad humana y cambios recientes en el paisaje. Xunta de Galicia. Santiago.
- HERNÁNDEZ BORGE, J. (1.996): A Galicia Cantábrica. Xeografía humana e económica. *En: Rodríguez Iglesias, F. ((Ed.)(1996): Galicia Xeografía. TomoXVIII. Hércules de Ediciones. A Coruña.*
- HERVELLA RODRÍGUEZ, F. & CABALLERO JAVIERRE, P. (1999) Inventario piscícola dos ríos galegos. Centro de Investigacións Forestais de Lourizán (Pontevedra). Dirección Xeral de Montes e Medio Ambiente Natural. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela. 126 pp.
- HUTCHINSONS, G.E. (1957). A treatie on limnology. Wiley, New York.
- ICONA (1986). Lista roja de los vertebrados de España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimetación. Madrid. 400 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. CENSOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS (1996): Nomenclátor de las Ciudades, Villas, Lugares, Aldeas y demás Entidades de Población con especificación de sus núcleos. Lugo. I.N.E. Madrid.
- IUCN. (1981). How to use the IUCN Red Data Book Categories. Threatened Plants Committee Secretarial. IUCN, Kew
- IZCO SEVILLANO, J. (1987): Galicia. In: M. Peinado Lorca & S. Rivas Martínez. (Eds.). La vegetación de España. Universidad de Alcalá de Henares. Secretaría General. Servicio de Publicaciones, pp: 385-418.
- IZCO SEVILLANO, J. (1989). Flora Vascular. In: Díaz-Fierros, F., Río Barja, F. & Viéitez, E. (Eds), A natureza ameazada, Xea, Flora e Fauna de Galicia en Perigo: 141-202. Consello da Cultura Galega, Col. Patrimonio Ecol., Santiago.
- IZCO SEVILLANO, J. (1996). Comunidades vegetales ligadas al carballal Compostelano y Miñenese. En: Guitián & Lois (Coord.): Actividad humana y cambios recientes en el paisaje. Consellería de Cultura. Xunta de Galicia.
- IZCO SEVILLANO, J.; AMIGO VÁZQUEZ, J. & GUITIÁN RIVERA, J. (1985). Composición, relaciones y sistematización de los bosques esclerófilos del Noroeste Ibérico. Notiziario della Società di Fitosociologia, nº 22, pp: 83-114.
- IZCO SEVILLANO, J. AMIGO VÁZQUEZ, J. & GUITIÁN RIVERA, J. (1986): Identificación y descripción de los bosques montanos del extremo occidental de la Cordillera Cantábrica. Trabajos Compostelanos de Biología, 13, pp: 185-203.
- IZCO SEVILLANO, J.; RAMIL REGO, P.; PARDO GAMUNDI, I.; RODRÍGUEZ GUITIÁN, M.A.; CASTRO LAXE, X.C.; DOMÍNGUEZ CONDE, J.; ARAUJO PRADO, M.; GARRIDO VÁZQUEZ,

- J. (1997): Memoria de: Evaluación de Impacto ambiental del proyecto de "Mejora de la Laguna de Cospeito". Universidade de Santiago de Compostela. 279 pp.
- IZCO, J. & SÁNCHEZ, J.M. (1995). Revisión crítica del listado de flora endémica gallega. *Botánica macaronésica.*, 21: 75-84.
- IZCO, J.;DÍAZ VARELA, R.; MARTÍNEZ SÁNCHEZ, S.;RODRÍGUEZ GUITIÁN, M.A.; RAMIL-REGO, P. & PARDO GAMUNDI, I. (2001): Análisis y valoración de la sierra de o Xistral: un modelo de aplicación de la directiva hábitat en el noroeste ibérico. Consellería de medio ambiente. Xunta de Galicia (En prensa).
- JATO RODRÍGUEZ, M.V. (1974). Contribución a la cronología de suelos por análisis de polen. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad de Santiago.
- JATO, V. & RODRÍGUEZ-GARCÍA, V. (1986). A flora e vexetación actuais. IN: Asociación cultural Alexandre Bóveda et al. (Eds), O medio natural Galego. Homenaxe a D. Isidro Parga Pondal: 109-121. Edicións do Castro, Sada.
- JIMENEZ, J. & DELIBES, M. (1990). Causas de la rarificación. En: La nutria (*Lutra lutra*) en España (Delibes, M. ed), Serie Técnica. ICONA. Madrid, pp. 169-177.
- LADRA FERNÁNDEZ, X.L.(1998): Os Caneiros de Portomarín, achega a un peculiar e desaparecido sistema de pesca da anguía no río Miño.. Cuadernos de estudios gallegos. -- T. 45, fasc. 110; p. 257-286.
- LAINZ, M. (1967). Aportaciones al conocimiento de la flora gallega, V. *Anales Inst. Forest. Invest.* 12:1-51.
- Ley 4/1.997, de 25 de junio, de caza de Galicia. (DOG nº 133, de 11.07.97).
- Ley 1/1.970, de 4 de abril de Caza. (BOE nº 82 de 06.04.70). Refugios de caza (complejo lagunar de Terra Chá) y Reserva Nacional de Caza.
- LOMBARDEIRO, M.J. (1993). Estudio delos Scolytidae (O. Coleoptera) de Galicia. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- LÓPEZ ANDIÓN, J. M.. (1.996): A Chaira Luguesa: Xeografía Física. *En: Rodríguez Iglesias, F.(Ed.)(1.996): Galicia Xeografía. TomoXXI. A Chaira luguesa, as montañas orientais e itinerarios de interese para o viaxeiro. Hércules de Ediciones. A Coruña.*
- LÓPEZ GONZÁLEZ, F.J.; CRECENTE MASEDA, R.; CANCELA BARRIO, J.; ALVAREZ LÓPEZ, C. (2001): Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica a la discriminación entre espacios rurales y urbanos. Actas del XIII Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica: Resumen en pag. 337. Texto completo en CD-ROM. (ISBN: 84-699-5057-6)
- LÓPEZ IGLESIAS, E (1995): Demografía e estruturas agrarias, análise da dinámica demográfica e das mudançs nas estruturas fundiárias da agricultura galega, 1950-1993. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela, Servicio de

Publicacións e Intercambio Científico

- LÓPEZ IGLESIAS, E. (2000): A Dinámica recente e futura da poboación ocupada no sector agrario. En: Avellentamento demográfico e consecuencias socioeconómicas / Xaquín Fernández Leiceaga (dir.). -- Vigo: Xerais, D.L. -- P. 141-179
- LÓPEZ IGLESIAS, E. (2000): O Sector agrario galego ás portas do século XXI, balance das súas transformacións recentes. Revista galega de economía. -- Vol. 9, n. 1; p. 167-196.
- LÓPEZ, Z. & GUITIÁN, J. (Dir.) (1983). Atlas provisional de los vertebrados terrestres de Galicia. II Aves nidificantes. Años 1970-79. Universidad de Santiago de Compostela, Secretariado de Publicaciones. Monografías da Universidade de Santiago de Compostela, 74.
- LORENZO FERNÁNDEZ X. (1962): Etnografía, cultura material. In Historia de Galiza, dirigida por Ramón Otero Pedrayo. Volumen 2. Editorial Nós, Buenos Aires.
- MARTÍN VIDE, J. (1993). La transición climática en el Camino de Santiago. En: P. Torres et al. (Eds.): Congreso Internacional de Geografía Los Caminos de Santiago. pp: 155-169. Santiago de Compostela.
- MARTÍNEZ CORTIZAS, A.; RODRÍGUEZ GUITIÁN, M.; RAMIL-REGO, P. & MOARES DOMÍNGUEZ, C. (1993). Evolución morfogenética y edáfica durante el Tardiglacial y el Holoceno en las Sierras Septentrionales de Galicia. Actas de la III Reunión do Cuaternario Ibérico. CTPEQ-AEQUA. Coimbra, pp: 63-71.
- MARTÍNEZ CORTIZAS, A; CASTILLO RODRÍGUEZ, F.; PÉREZ ALBERTI, A.; VALCÁRCEL DÍAZ, M. & BLANCO CHAO, R. (1999): Atlas climático de Galicia. Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia.
- MARTÍNEZ RICA, J.P. (1989). El Atlas provisional de los Reptiles y Anfibios de España y Portugal (APAREP). Monografías de Herpetología, 1: 1-73.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ I. (1999): El hórreo gallego. 2ª Edición Servicio de Publicaciones de la Fundación Pedro Barrié de la Maza.
- MARTÍNEZ, A. & CASTILLO, F. (1996). Estacionalidad pluviométrica en Galicia: comportamiento, representatividad espacial y mecanismos asociados. Geographicalia, 33: 127-145.
- MARTÍNEZ, A. & PÉREZ, A. (Coord.) (1999). Atlas climático de Galicia. Xunta de Galicia. Santiago.
- MARTINEZ, A., CASTILLO, F. & PÉREZ, A. (1994). Factores que influyen en la precipitación y en el balance del agua en Galicia, Boletín de la AG.E., 18: 79-97.
- MARTÍNEZ, A., POMBAL, X., GARCÍA, E., NOVOA, J.C. & SHOTYK, W. (1999). Mercury in a spanish peat bog: archieve of climate change and atmospheric metal

- deposition. *Science*, 284: 939-942.
- MATEO, P. (1965). Distribución de las frecuencias de las cantidades de precipitación en el norte de España. Ministerio de Aire, Serie A, nº 39. Madrid.
- MAYOR LÓPEZ & DÍAZ GONZÁLEZ (1977): La flora asturiana. Colección Popular Asturiana. Gijón. 710 Pp.
- MEDUS, J. (1965). Contribution palynologique a la connaissance de la flore et la vegetation neógene de l'Ouest de l'Espagne: estude des sediments recents de Galice. These. Université Montpellier.
- MERINO, B. (1906-1909). Flora descriptiva e Ilustrada de Galicia. Tomos I,II,III.. Santiago de Compostela.
- MEUSEL, H.; JAGER, E. & WEINERT, E. (1965). Vergleichende Chorologie der Zentral europäischen Flora 2. Jena.
- MOREIRA, L. (1998). O Lobo, Património Natural Trasmontano. Ed. J. Azevedo. Mirandela. Portugal.
- MOUNIER, J. (1964). Las saison pluviométrique indigente dans les regions oceániques du Sud-Ouest de l'Europe, Bretagne et Galice. *Norois*, jul.-sept.:261-282.
- MOUNIER, J. (1979). La diversité de les climats oceániques de la Península Ibérique. *La Metereologie*, serie 6, 106: 205-227.
- MUÑOZ SOBRINO, C. (2001). Cambio climático y dinámica del paisaje en las montañas del Noroeste de la Península Ibérica. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago.
- MUÑOZ SOBRINO, C.; RAMIL-REGO, P. & RODRÍGUEZ GUITIÁN, M. (1997). Upland vegetation in the north-west Iberian peninsula after the last glaciación: forest history and deforestation dynamics. *Vegetation History and Archaeobotany*, 6: 215-233.
- MUÑOZ SOBRINO, C.; RAMIL-REGO, P. & RODRÍGUEZ GUITIÁN, M. (2001). Vegetation in the mountains of northwest Iberia during the last glacial-interglacial transition. *Vegetation History and Archaeobotany*, 10: 7-21.
- MUÑOZ SOBRINO, C.; RAMIL-REGO, P.; GÓMEZ-ORELLANA, L. & RODRÍGUEZ GUITIÁN, M. (1996). Modificaciones del paisaje vegetal durante el Cuaternario en el NW de la Península Ibérica. Contextualización con las secuencias del SW de Europa. In: Ramil-Rego, P & Fernández Rodríguez, C. (Coordinadores): *Monográfico Arqueometría y Paleoecología del Norte de la Península Ibérica. Cambios naturales y perturbaciones antrópicas*. Fervedes, 3. Museo de Prehistoria e Arqueoloxía de Villalba. Servicio de Publicacións. pp: 117-150.
- MUÑOZ, C.; RODRÍGUEZ-GUITIÁN, M.A. & RAMIL-REGO, P. (1995). Cambios en la cubierta vegetal durante el Pleistoceno y el Holoceno en la Sierra de Ancares (NW Ibérico). In: T. Alexandre Campos & A. Pérez-González (Eds.). *Reconstrucción de paleoambientes y cambios climáticos durante el Cuaternario*. Centro de Ciencias Medioambientales. Monografías. 3. pp: 309-318. Madrid.

- NONN, H. (1966). Les régions cotières de la Galicie (Espagne). Étude géomorphologique. Publications de la Faculté des Lettres de l'Université de Strasbourg. Foundation Baulig.
- ORTIZ, S.; RODRÍGUEZ OBIÑA & PULGAR, I. (1998). Unha primeira aproximación ao listado da flora ameazada de Galiicia (NO da Península Ibérica). *Nova acta científica Compostelana (Biología)*, 8: 95-101.
- OTERO, J.C. (1979) Estudio de las poblaciones de coleopteros edáficos en relación con ciertas comunidades vegetales de Galicia. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.
- PALACIOS, B. & LLANEZA, L. (Eds.) (1997). Primer Seminario sobre el Lobo en los Picos de Europa. León, 1996. SECEM-Grupo Lobo. 109 pp.
- PARCERO OUBIÑA C.; CRIADO BOADO F.; SANTOS ESTÉVEZ M. (1997): Settlement Patterns, Land-Use and Sacred Landscapes in Galician Late Prehistory and Ancient History: Essay on an Archaeology of Sacred Geographies. Trabajos en Arqueología del Paisaje, nº 2
- PARDO, I. (1986). Estudio de los órdenes *Ephemeroptera* y *Plecoptera* (*Insecta*), de la cuenca del río Louro (Pontevedra). Tesina de Licenciatura. Universidad de Santiago de Compostela. 192 pp.
- PARDO, I. (1992). Estudio comparado de la macrofauna bentónica (ambientes lóticos) de los ríos Louro y Tea (Pontevedra). Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. 443 pp.
- PARDO, I. (1994). Comparative water quality characterization by PCA of an unperturbed and a polluted stream. *Archiv für Hydrobiologie*. Vol. 132(1): 95-114.
- PARDO, I. Y ARMITAGE, P.D (1997). Species assemblages as descriptors of mesohabitats. *Hydrobiologia*. Vol. 344: 111-128.
- PARDO, I., EIROA, E. & NOVOA, F. (1991a). New Records on Mayflies from Galicia. Overview and Strategies of Ephemeroptera and Plecoptera. Sandhill Crane Press Inc., 301-308. Gainesville, Florida,
- PARDO, I., EIROA, E. Y NOVOA, F. (1991b). Contribution to the Stonefly fauna of Galicia.. Overview and Strategies of Ephemeroptera and Plecoptera. Sandhill Crane Press Inc., 337-341. Gainesville, Florida,
- PAZ, A, & DÍAZ-FIERROS, F. (1985). Estudio de las medidas de radiación solar en Galicia: I Medida directa de la radiación y cálculo indirecto a partir de la insolación. IX Reunión Nacional de Bioclimatología. Almería.
- PENAS, X M. (1986). A fauna Galega. En: O meio natural galego. Cuad. Sem. Sargad.: 155-178. Ed. O Castro. Sada.
- PERDIGÓ, M. T. (1983). L'Estanyó, un petit estany interessant a la Vall d'Arán. *Collect.*

- Bot.* (Barcelona). 14: 511-514.
- PÉREZ ALBERTI, A. (1.986): Primera parte: el relieve. En TORRES LUNA, M. P. (dir.): Geografía de Galicia. Volumen I: El medio físico. Xuntanza editorial. A Coruña.
- PÉREZ, A. & MARTÍNEZ, A. (Coord.) (1995). Avances en la reconstrucción paleoambiental de las áreas de montaña lucenses. Diputación Provincia de Lugo. Lugo.
- PÉREZ, A. & ROMANÍ, R. (1986). El clima. Geografía de Galicia. Xuntanza. Vol I: 199-348.
- PÉREZ, A. (1982). Xeomorfoloxía. En: Xeografía de Galicia. I. O Medio. Ed. Sálvora. Santiago.
- PÉREZ, A. (1983). A evolución xeomorfolóxica do espacio natural galego. En: O Medio Natural Galego. Homenaxe a I. Parga Pondal. Ed. O Castro. Sada.
- PÉREZ, A. (1993). Xeomorfoloxía. En: Xeografía de Galicia. Gran Enciclopedia Gallega de Ediciones. Santiago.
- PÉREZ, A., GUITIÁN, L. & RAMIL REGO, P. (Eds.). La Evolución del Paisaje en las Montañas del Entrono de los Caminos Jacobeos. Xunta de Galicia. Santiago.
- PÉREZ, A.; RODRÍGUEZ GUITIÁN M. & VALCÁRCEL DÍAZ, M (1992). El modelado glaciar en la vertiente oriental de la Sierra de Ancares (Noroeste de la Península Ibérica). Papeles de Geografía, 18: 39-51.
- POLO, C., VILLARINO, R. & RODRÍGUEZ, R. (1981). El cálculo de la precipitación en una cuenca de montaña. Aplicación del método de Thiessen. VII Coloquio de Geografía, Vol I. Pamplona.
- PORTELA, C. (1985): As Pesqueiras do Río Miño. Dirección Xeral do Patrimonio Artístico e Monumental, Servicio de Obras e Restauración.
- PRECEDO LEDO, ANDRÉS (1994): Desarrollo territorial y planificación comarcal: el Plan de Desarrollo Comarcal de Galicia. Edita Consellería de Presidencia, Xunta de Galicia, D.L. (Monografías Xunta de Galicia; 2)
- PUGA, M. (1982). Suelos sobre gabros en Galicia. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago.
- RABINOWITZ, D. (1981). Seven forms of rarity. In: H. Synge (Edit). The biological aspects of rara plant conservation. Wiley, pp: 205-217. New York.
- RAMIL-REGO, P. (1992). La vegetación cuaternaria de las Sierras Septentrionales de Lugo a través del análisis polínico. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- RAMIL-REGO, P. (1993). Evolución climática e historia de la vegetación durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno en las regiones montañosas del Noroeste Ibérico. En: A. Pérez-Alberti et al. (Eds). La evolución del paisaje en las

montañas del entorno de los Caminos Jacobeos. Xunta de Galicia. pp: 25-60.

RAMIL REGO, E. (1995): El Poblamiento en la Sierra del Xistral (Lugo) a finales del Paleolítico. Actas del XXI Congreso Nacional de Arqueología.

RAMIL REGO, E. (1997): Megalitismo en el concello de Vilalba (Lugo), su relación con el medio natural. Coloquio Internacional O Neolítico Atlántico e as orixes do Megalitismo (Santiago de Compostela, 1-6 de abril de 1996) / edición a cargo de Antón A. Rodríguez Casal. Universidade de Santiago de Compostela; Consello da Cultura Galega; -- P. 537-552

RAMIL-REGO, P. & AIRA, M.J. (1993a). Paleocarpological study of Neolithic and Bronze age levels of the Buraco da Pala rock-shelter (Bragança, Portugal). *Vegetation History and Archaeobotany*. 2. pp: 163-172. Wilhelmshaven.

RAMIL-REGO, P. & AIRA, M.J. (1993b). Síntesis de las secuencias paleoambientales y cronológicas del S.O. de Europa: Una propuesta para las Sierras Septentrionales de Galicia. *Giornale Botanico Italiano*. Vol. 127, nº 4: 737 - 754. Roma.

RAMIL-REGO, P.; AIRA, M.J. & ALONSO MATTIAS, F. (1995). Caracterización climática y vegetacional de la Sierra do Gerês durante el Tardiglacial y el Holoceno: Análisis polínico de A Lagoa de Marinho. Actas de la III Reunião do Quaternário Ibérico (CTPEQ, AEQUA). pp: 85-92. Coimbra.

RAMIL-REGO, P.; AIRA, M.J. & TABOADA, T. (1994). Análisis polínico y sedimentológico de dos turberas en las Sierras Septentrionales de Galicia (N.O. de España). *Revue de Paléobiologie*. 12. 1. PP: 9-28. Genève.

RAMIL-REGO, P. & GÓMEZ-ORELLANA, L. (1996). Dinámica climática y biogeográfica del área litoral - sublitoral de Galicia durante el Pleistoceno Superior - Holoceno. En: P. Ramil-Rego, C. Fernández Rodríguez & M.A. Rodríguez-Gutián (Coords.). *Biogeografía Pleistocena-Holocena de la Península Ibérica*: 43-72. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

RAMIL REGO, P.; GÓMEZ-ORELLANA, L. MUÑOZ SOBRINO, C.; & RODRÍGUEZ GUITIÁN, M. (1996). Valoración de las secuencias polínicas del Norte de la Península Ibérica para el último ciclo glacial-interglacial En: P. Ramil Rego & C. Fernández Rodríguez. *Arqueometría y Paleoecología del Norte de la Península Ibérica. Cambios naturales y perturbaciones antrópicas*. Fervedes, 3: 33-116. Museo de Prehistoria e Arqueoloxía de Villalba. Servicio de Publicacións

RAMIL-REGO, P.; MUÑOZ SOBRINO, C.; GÓMEZ-ORELLANA, L. & RODRÍGUEZ GUITIÁN, M. (1996) Cambios globales del clima y de los hábitats terrestres. In: Ramil-Rego, P & Fernández Rodríguez, C. (Coordinadores): *Monográfico Arqueometría y Paleoecología del Norte de la Península Ibérica. Cambios naturales y perturbaciones antrópicas*. Fervedes, 3: 9-31. Museo de Prehistoria e Arqueoloxía de Villalba. Servicio de Publicacións.

RAMIL-REGO P, MUÑOZ-SOBRINO C, RODRÍGUEZ-GUITIÁN M, GÓMEZ-ORELLANA L (1998) Differences in the vegetation of the North Iberian peninsula during the last

- 16,000 years. *Plant Ecology* 138: 41-62
- RAMIL-REGO, P., RODRÍGUEZ-GUITIÁN, M. & MUÑOZ SOBRINO, C. (1996). Distribución, génesis y caracterización botánica de las turberas ombrotáficas de Galicia. Tomo extraordinario. 125 Aniversario de la RSEHN. 253-256 pp.
- RAMIL-REGO, P.; RODRÍGUEZ GUITIÁN, M.A.; GÓMEZ-ORELLANA, L.; MUÑOZ SOBRINO, C. & AÍRA RODRÍGUEZ, M.J.(1996). Caracterización paleoambiental de los complejo lacustres y humedales continentales de Galicia. In: P. Ramil-Rego *et al.* (Edit.). Biogeografía Pleistocena-Holocena de la Península Ibérica. Xunta de Galicia. 227-246 pp. Santiago.
- RAMIL-REGO, P., RODRÍGUEZ-GUITIÁN, M. & RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J. (1995). Valoración de los humedales continentales del NW Ibérico: Caracterización hidrológica, geomorfológica y vegetal de las turberas de las Sierras Septentrionales de Galicia. In: A. Pérez-Alberti *et al.* (Eds.). Avances en la reconstrucción paleoambiental de las áreas de montaña lucenses. Monografías GEP. 1. 165-187.
- RAMIL SONEIRA, J.M.; VÁZQUEZ VARELA, J.M. (1976): Cuatro yacimientos prehistóricos con industrias líticas en la provincia de Lugo. *Gallaecia*. -- N. 2; p. 47-54.
- RAMIL SONEIRA, J.M.; VÁZQUEZ VARELA, J.M. (1979): Enterramiento en cista de la Edad del Bronce de "O Cubillón" : Xermade (Lugo). Museo de Pontevedra. -- T. 33; p. 63-68.
- RASILLA, D. (1994). Los regímenes pluviométricos en el Norte de la Península Ibérica. *Estudios Geográficos*, 214: 151-158.
- REAL DECRETO 1.095/1.989, de 8 de septiembre, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca y se establecen normas para su protección. (BOE nº 218, de 12-9-89).
- RETUERTO, R. & CARBALLEIRA, A. (1991) Defining phytoclimatic units in Galicia, Spain, by means of multivariate methods. *Journal of Vegetation Science*, 2: 699-710
- RIGUEIRO RODRÍGUEZ, A. (1991). Informe botánico. In: Proyecto de ordenación y recuperación del complejo lagunar de Cospelto. Excmo. Concello de Cospeito.
- RÍO BARJA, F. J. & RODRÍGUEZ LESTEGÁS, F. (1.996): Os Ríos. *En*: Rodríguez Iglesias, F.(Ed.)(1996): Galicia Xeografía. TomoXVII Xeografía Xeral de Galicia. Hércules de Ediciones. A Coruña.
- RÍO BARJA, F.X. & RODRÍGUEZ, F. (1992). Os Ríos Galegos. Consello da Cultura Galega. Santiago.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1983). Series de vegetación de la Región Eurosiberiana de la Península Ibérica. *Lazaroa*, 4: 155-166.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987). Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. 268 pp. ICONA. Serie Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Madrid.

- RIVAS MARTÍNEZ, S.; ASENSI, A.; COSTA, M.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F.; LLORENS, L.; MASALLES, R.; MOERO MESA, J.; PENAS, A. & PÉREZ DE PAZ, P.L. (1993). El proyecto de cartografía e inventariación de los hábitats de la Directiva 92/43/CEE. *Colloques phytosociologiques. Syntaxonomie typologique de habitats*, 22: 611-661.
- RODRÍGUEZ CASAL, A. A. (1993): Análise historiográfica do megalitismo galego. Artículo en Galicia e a historiografía / coord. Justo G. Beramendi. -- Santiago : Tórculo, D.L. -- P. 53-71.
- RODRÍGUEZ CASAL, A. A.; GÓMEZ NISTAL, C.; ROMANÍ FARIÑA, E. (1998): El Fenómeno tumular y megalítico en las tierras de Sarria-O Incio (Lugo). *Gallaecia*. -- N. 17; p. 69-105
- RODRÍGUEZ CASTRO-RIAL R.; SÁNCHEZ RANCAÑO C.; TABOADA ACEVEDO R. (1996): Estudio de Construcción Rural en el Camino de Santiago. Palas de Rei. Editado por la Consellería de Cultura Dirección Xeral de Promoción do Camiño de Santiago, XUNTA DE GALICIA, y Agrupación de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Galicia. Santiago de Compostela.
- RODRÍGUEZ LESTEGÁS (1.996): A Galicia Cantábrica: xeografía física. *En: Rodríguez Iglesias, F.(Ed.): Galicia Xeografía. Tomo XVIII. Hércules de Ediciones. A Coruña.*
- RODRÍGUEZ PÉREZ, J. R.; ALVAREZ LÓPEZ, C. J.; CRECENTE MASEDA, R.(1999) Metodología para estudio territorial mediante Sistemas de Información Geográfica (Sig) *Revista Información Tecnológica. Año Número 5 Páginas 181-188*
- RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J. (1987). Estudio fitosociológico de las brañas de la provincia de A Coruña. Tesis Doctoral. Facultade de Farmacia. Universidad de Santiago. 355 Pp.
- RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J. (1989). Notas pteridológicas de Galicia. *Acta Bot. Malacitana*. 14: 261-262.
- RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J & ORTIZ. 5. (1987). Notas pteridológicas de Galicia. *Acta Bot. Malacitana*. 12: 256-257.
- RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J. & ORTIZ, 5. (1991). *Luronium natans* (Alismataceae) in the Iberian Peninsula. *Willdenowia* 21: 77-80.
- RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J.; ROMERO, M.L. & ORTIZ, S. (1997). Communities of the class *Littorelletea uniflorae* in the northwest iberian Peninsula. *Acta Bot. Gallica*. 144-1: 155-169.
- ROMANÍ BARRIENTOS, R. (1.986): (1.996): Vales do Tambre e do Ulla: Xeografía humana e económica. *En: Rodríguez Iglesias, F.(Ed.)(1.996): Galicia Xeografía. TomoXIX. Hércules de Ediciones. A Coruña.*
- ROMERO, M.I. (1993) La Vegetación del valle del río Cabe (Terra de Lemos, Lugo). Tesis

- Doctoral. Uniberidad de Santiago.
- RUÍZ DE LA TORRE, J. (Dir.) (1999): La cubierta vegetal en el Camino de Santiago. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid
- RUIZ-OLMO, J. & DELIBES, M. (1999). La Nutria en España ante el horizonte del año 2000. Grupo Nutria. SECEM. Málaga.
- SCHMITZ H (1969) Glazialmorphologische Untersuchungen in Bergland Nordwestspaniens (Galicien - León). Kölner Geographische Arbeiten 23, Wiesbaden, pp 1-157
- SERVICIO DE ESTUDIOS DE LA CAJA DE AHORROS Y PENSIONES DE BARCELONA. (1999): Anuario Comercial de España. Caja de Ahorros y pensiones de Barcelona. Barcelona.
- SILVA PANDO, J. (1982). Acerca de ciertas plantas raras o interesantes de Galicia. *Actas de las jornadas sobre el Medio Natural Gallego*: 39-42. Pontevedra.
- SINEIRO GARCÍA, F. (1984/87): Algunhas consideracións sobre o uso gandeiro do monte en áreas de montaña. *Revista galega de estudos agrarios*. -- N.10; p.51-61
- SINEIRO GARCÍA, F. (1998): Montes veciñais en man común: as súas funcións no sistema agrario tradicional, conflitos xurdidos coa súa propiedade e posibilidades ofertadas pola lei 13/1989. *Cooperativismo e economía social*. -- N. 18 (xullo-dec.) ; p. 35-45
- SINEIRO GARCÍA, F. (1999): A Agricultura de Lugo ás portas do século XXI. *Lucensia*. - N. 19 p. 233-244
- SINEIRO GARCÍA, F.;VALDÉS PAÇOS, B. (1998): Análise de xestión de explotacións de vacún de leite: características económicas, bases da produción baixo cuotas na Unión Europea e factores principais na determinación da marxe neta de explotacións de leite en Galiza. Universidad de Santiago de Compostela, D.L. 1998
- SOCIEDADE GALEGA DE HISTORIA NATURAL (1995): Atlas de vertebrados de Galicia. Aproximación á distribución de dos vertebrados terrestres durante o quinquenio 1980-1985. Tomos I y II. Consello da Cultura Galega. Ponencia do Patrimonio Nacional. Santiago de Compostela.
- SORIA Y PUIG, A. (1991): El camino a Santiago (Tomos I y II). MOPU. Madrid
- STRAHLER, A.N. & STRAHLER, A.H. (1978): *Modern Physical Geography*. John Willey & Sons, Inc.
- TORRES LUNA, M.P. (1993): Los Caminos de Santiago y la geografía de Galicia. *Galicia en Madrid*. -- N. 47; p. 7-8.
- TORRES LUNA, M. P.; LOIS GONZÁLEZ, R. C.; PÉREZ ALBERTI, A. (1993): A Montaña galega,

o home e o medio. Servicio de Publicacións de la Universidad de Santiago de Compostela.

TORRES LUNA, M.P.; PAZO LABRADOR, A. J.; SANTOS SOLLA, J. M. (1990): Galicia, rexión de contrastes xeográficos. Servicio de Publicacións de la Universidad de Santiago de Compostela, D.L.

TORRES LUNA, M.P.; PÉREZ FARIÑA, M. L.; CHANTADA ACOSTA, X. R. (1985): Las Parroquias de Galicia: Cartografía y estadísticas Monografías de la Universidad de Santiago de Compostela; 110.

TOVAL, G. & VEGA, G. (1995). El clima de Galicia. Memoria del Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán. Pontevedra.

TRICART, J. & PÉREZ, A. (1989). Problemas de paleoclimatología. Importancia del frío Cuaternario. Simposio Internacional Otero Predrayo e a Xeografía de Galicia. Consello da Cultura de Santiago. Santiago.

UNESCO (1997): Convention concerning the protection of the world cultural and natural heritage.

UNITED NATIONS (1992). Liste rouge pour l'Europe des animaux et des végétaux menacés à l'échelle mondiale et recommandations relatives à son application adoptées par la Commission Economique pour l'Europe à sa quarante-sixième session (1991) dans sa décision D (46). Commission Economique pour l'Europe-Nations Unies. E/ECE/1249-ECE/ENVWA/20. Genève. 163 PP.

VARCÁLCEL, M., RODRÍGUEZ-GUITIÁN, M.A., PÉREZ, A. & MARTÍNEZ, A. (1994). As paisaxes do Camiño Francés en Galicia. Xunta de Galicia. Santiago.

VILLARABID V.L. (1992): El camino de Santiago en Galicia: (de O Cebreiro a Compostela). Everest, D.L. 1992.

WALTER, K.S. & GILLET, H.J. (1998). 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Center. IUCN — The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, Uk. 862 Pp.

WEBB D. A. (1980). "Cyperaceae". En: Tutin, T.G.; Heywood, V.H.; Burges, N.A.; Moore, D.M.; Valentine, D.H.; Walters, S.M.; Webb, D.A.; Flora Europea. Cambridge University Press 5: 288.

WILLKOMM, M. (1861). *Alisma* L. In: Willkomm, M. & Lange, J. Prodrum Flora Hispanicae. 1. Stuttgartiae.

YZQUIERDO PERRÍN R. *et al.* (1993): El Camino de Santiago del norte en la provincia de Lugo. Rutas del interior. Diputación Provincial de Lugo, D.L. Lugo