

Artigo

Hugo López Castro · Manuel A. Rodríguez Guitián · Pablo Ramil Rego
· Carlos Real · Javier Ferreiro da Costa

A Fraga de Santo Estevo do Ermo (Barreiros, Lugo): un lugar clave para a conservación de pteridófitas no Norte de Galicia (NW España)

Recibido: 30 novembro 2015 / Aceptado: 10 febreiro 2016
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2015

Resumo Neste traballo avalíase a importancia botánica para a conservación da contorna da Fraga de Sto. Estevo do Ermo, situada no concello de Barreiros (Lugo, NW España). Dentro das 331 ha que comprende este espazo, identificáronse un total de total de 219 taxons de plantas vasculares, das que 19 (8,6% do total) son Pteridófitas. Seis taxóns, entre eles os fentos *Dryopteris aemula*, *Vandenboschia speciosa* e *Woodwardia radicans*, son especies protexidas cuxas poboacións locais están asociadas ás 15,2 ha que ocupan os 6 tipos de hábitat do Anexo I da DC 92/43/CEE (dous deles de carácter prioritario) recoñecidos na área de estudo. A pesar da reducida superficie que ocupan estes ambientes ecolóxicos, este enclave pode cualificarse como un lugar de gran relevancia para a conservación das pteridófitas a nivel rexional.

Palabras chave bosques, especies protexidas, fentos, *Dryopteris aemula*, *Vandenboschia speciosa*, *Woodwardia radicans*

Abstract This study assesses the importance of the Fraga de Sto Estevo do Hermo and its surroundings (Barreiros council, Lugo, NW Spain) as a botanical conservation site. A total of 219 taxa of vascular plants were identified, 19 of them (8,6%) being Pteridophytes. Six species (*Ilex*

aquifolium, *Ruscus aculeatus*, *Narcissus triandrus*, and the ferns *Dryopteris aemula*, *Vandenboschia speciosa* and *Woodwardia radicans*) are protected species. They were associated to the 6 habitat types of the Annex I of the CD 92/43EEC that exist in the area, which occupy only 15,2 out of the 331 ha of the whole study area. Despite the small area covered by these habitats, this site can be qualified as very important for pteridophyte conservation at the regional level.

Key words native forests, protected species, ferns, *Dryopteris aemula*, *Vandenboschia speciosa*, *Woodwardia radicans*

Introdución

As áreas próximas ao mar do N da Península ibérica presentan unha paisaxe fortemente antropizada, debido, entre outras causas, á benignidade do clima que as afecta desde hai varios miles de anos (cf. Ramil-Rego et al. 2001). Como consecuencia, as masas arboradas nativas deste territorio experimentaron unha extraordinaria redución e fragmentación ao longo dos derradeiros 5.000 anos, dinámica que se ten acentuado desde mediados do pasado século debido, en gran medida, á expansión do cultivo de eucaliptos (Rodríguez Guitián et al. 1997; Rodríguez Guitián 2005, 2010). Os bosques da faciana cantábrica ibérica son coñecidos no plano científico desde hai tempo por constituír ambientes ecolóxicos únicos que albergan as principais poboacións dun conxunto de pteridófitas raras ou inexistentes en lugares situados máis ao interior, algunhas delas ameazadas e incluídas en listados de especies protexidas (Amigo 2005). A conservación das poboacións de ditas especies pasa, entre outras medidas, polo mantemento a longo prazo dos bosques nos que completan os seus ciclos de vida.

A semellanza do que acontece en toda a faixa costeira cántabro-atlántica, o concello de Barreiros (Lugo, Galicia, España), pertencente á comarca luguesa da Mariña Oriental, presenta unha cuberta vexetal profundamente alterada pola actividade humana. Sen embargo, aínda

Hugo López Castro · Manuel A. Rodríguez Guitián · Pablo Ramil Rego · Javier Ferreiro da Costa
GI-1934TB, IBADER, Universidade de Santiago de Compostela.
Campus Universitario s/n, 27002-Lugo (Galicia, España)
E-mail: manuelantonio.rodriguez@usc.es.

Carlos Real
Departamento de Bioloxía Celular e Ecoloxía. Universidade de Santiago de Compostela.
Campus Universitario s/n, 27002-Lugo (Galicia, España).

conserva unha pequena representación de hábitats naturais no lugar coñecido como “Fraga de Santo Estevo do Ermo”, situada entre as localidades de San Cosme e A Ínsua (Figura 1). Nas “Normas Complementarias y Subsidiarias de Planeamento das provincias de A Coruña Lugo, Ourense e Pontevedra” (DOG 11/07/1991), dito lugar figura cualificado como “solo non urbanizable de protección de espazos naturais” e incluído dentro da unidade territorial denominada “SNU/PEN-III Alto da Coixa-Pico Nocellido”. A pesar delo, este territorio carece actualmente da consideración legal de espazo natural.

O obxectivo deste traballo é identificar os valores botánicos (flora vascular e tipos de hábitats) de interese para a conservación presentes na Fraga de Santo Estevo do Ermo e discutir a súa importancia como lugar de refuxio de poboacións de especies catalogadas, particularmente fentos nemorais, cuxa distribución en Galicia atópase enormemente reducida e fragmentada.

Área de estudo

A área de estudo corresponde coa delimitación contida nas Normas Subsidiarias de Planeamento do Concello de Barreiros para a SNU/PEN-III “Alto da Coixa-Pico Nocellido” (figura 1). Comprende unha superficie de 331 ha en terreos de propiedade municipal e particular pertencentes ás parroquias de Barreiros, Celeiro e Cabarcos. No interior deste espazo atópase a coñecida localmente como “Fraga de Sto. Estevo”, fragmento de arborado nativo que se estende ao longo do tramo medio do rego homónimo e diversos afluentes que nacen nos arredores da aldea de A Ínsua. No extremo setentrional da fraga atópase a Capela do Santo Estevo, nun tramo de val marcadamente encaixado de orientación N-S. As cotas inferior e superior do espazo son, respectivamente, 50 e 260 m.

Segundo a cartografía en liña proporcionada polo IGME (2015), os materiais xeolóxicos predominantes dentro do espazo estudado son rochas silíceas paleozoicas (lousas, cuarcitas, areíscas, limolitas, ampelitas e liditas) pertencentes ás unidades estratigráficas das Serie dos Cabos, Capas do Eo e Capas da Garganta, de idade cámbrica e silúrica. Sobre estes tipos de materiais litolóxicos, condicionados polas elevadas pendentes existentes na maior parte do espazo, desenvólvense solos pouco evolucionados e de baixa fertilidade natural, clasificables segundo a Clasificación FAO como leptosoles, umbrisoles e, puntualmente, gleisoles/histosoles (Macías Vázquez & Calvo de Anta 2001).

Os datos meteorolóxicos proporcionados pola estación de Foz (www.meteogalicia.es), a máis próxima á área de estudo, permite caracterizar o clima deste enclave como suave desde o punto de vista termométrico (temperatura media anual= 13,4 °C, temperatura media do mes máis cálido [ago]= 18,7 °C, temperatura media do mes máis frío [feb]=9,0 °C, amplitude térmica media = 9,7 °C). O valor de precipitación anual na estación comentada acada un valor de 868 mm, semellante ao que se rexistra noutras estacións da mariña oriental luguesa. O reparto estacional das precipitacións segue un ritmo Outono-Inverno-Primavera-

Verán. Estas condicións son típicas da faixa costeira do N de Galicia e están asociadas ao efecto tampón que exerce sobre o clima local a elevada nubosidade estival que se rexistra neste litoral (Pérez Alberti & Martínez Cortizas 1999, Rodríguez Guitián & Ramil Rego 2007).

O 98,7% superficie incluída dentro deste espazo é de carácter forestal, dedicándose maioritariamente á produción intensiva de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*, *E. nitens*) e piñeiros (*Pinus pinaster*, *P. radiata*). O resto do espazo repártese entre aproveitamento agrícola (1,27%) e o uso recreativo (0,03%).

Metodoloxía

A metodoloxía empregada consistiu en elaborar un catálogo florístico a partir dos traballos de campo efectuados en diferentes épocas ao longo dos anos 2014 e 2015, así como a elaboración de inventarios florísticos seguindo a metodoloxía fitosociolóxica sigmatista (Braun-Banquet 1979). Na taxonomía vexetal seguíronse as propostas de Castroviejo (1986-2012), Talavera et al. (2013), Devesa et al. (2014) e Muñoz et al. (2015) para a flora vascular e as de Hill et al. (2006) para os brións. Esta información de campo foi utilizada para a confección do catálogo florístico de plantas vasculares da área de estudo así como na identificación dos tipos de hábitat do Anexo I da Directiva Hábitat (DC 92/43/CEE do Consello de 21 de maio de 1992 relativa á conservación dos hábitats naturais e da fauna e flora silvestres) presentes e na elaboración dunha cartografía de detalle (E 1:5.000) dos mesmos, seguindo os criterios de Ramil Rego et al. (2008). Para a determinación do valor botánico do espazo estudado utilizouse a información sobre distribución de tipos de hábitats e especies contida no Plan Director da Rede Natura 2000 en Galicia (Ramil Rego et al. 2011) así como en diferentes publicacións previas (Guitián Rivera 1988, Quintanilla & Amigo 1999, Quintanilla et al. 2002, Amigo Vázquez 2005).

Resultados e discusión

A partir dos traballos de campo realizados, obtívose un catálogo florístico provisional da área de estudo integrado por un total de 219 taxons de plantas vasculares (Anexo I). Dentro dos grupos representados destaca particularmente, pola súa variedade, o das Pteridófitas con 19 taxons, equivalentes ao 27,5 % das presentes dentro do territorio galego (cf. Amigo Vázquez 2005). Tres destas especies, *Dryopteris aemula*, *Vandenboschia speciosa* e *Woodwardia radicans*, xunto a outras tantas anxiospermas (*Ilex aquifolium*, *Narcissus triandrus* e *Ruscus aculeatus*) son taxons protexidos por diferentes disposicións legais (táboa 1). As dúas especies de máis relevancia de entre as protexidas son os fentos *Woodwardia radicans* e *Vandenboschia speciosa* (figura 2). Se ben a existencia no lugar da primeira destas especies era coñecida, no plano científico, desde hai máis de vinte e cinco anos (cf. Guitián Rivera 1988), a poboación localizada de *Vandenboschia speciosa* constitúe un importante achado, dado que desta especie soamente se coñecían previamente 11 localidades

en Galicia, das que tan só dúas se atopan na provincia de Lugo (cf. Romero et al. 2004), ningunha delas coincidente coa atopada neste enclave.

Para valorar axeitadamente a importancia do número de taxons de Pteridófitas existentes nun lugar como o espazo estudado, realizouse unha comparación cos datos aportados por Quintanilla & Amigo (1999) para un conxunto de sete áreas galegas de interese para a conservación

declaradas como parques naturais a finais do pasado século, así como o estudo sobre a pteridoflora presente na Serra da Capelada publicado por Quintanilla et al. (2002). Os resultados desta comparación amósanse na figura 3. Obsérvase que, con relación ao número de especies de fentos presentes, o espazo estudado sitúase en cuarto lugar, soamente superado pola a Serra da Capelada, Parque Natural das Fragas do Eume e o Parque Natural da Baixa Limia-Serra do Xurés.

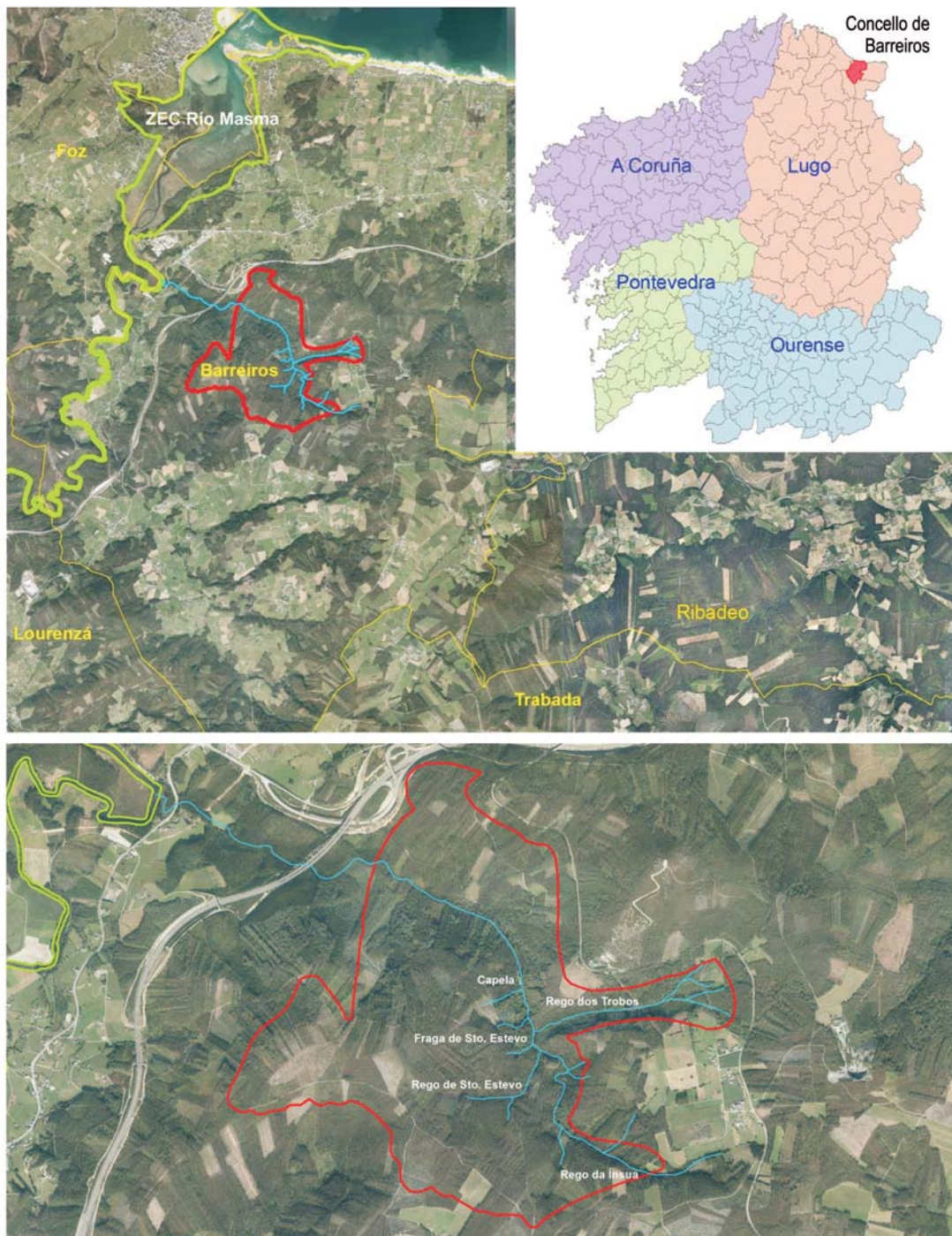


Figura 1.- Localización administrativa e delimitación (liña vermella) da área de estudo (unidade SNU/PEN-III “Alto da Coixa-Pico Nocellido”) segundo consta nas Normas Subsidiarias de Planeamento do Concello de Barreiros. A liña verde delimita a Zona de Especial Conservación (Rede Natura 2000) “Ría de Foz-Masma”

Taxons	Disposicións legais				Tipo de hábitat						Fonte	
	DC	RD	D	Orde	3260	4020*	4030	8220	8230	91E0*		9230
	92/43/CEE	139/2011	88/2007	240/1984								
<i>Dryopteris aemula</i>			V					+		+	+	OP
<i>Ilex aquifolium</i>				▲						+	+	OP
<i>Narcissus triandrus</i>	II	EL					+		+		+	OP
<i>Ruscus aculeatus</i>	V									+	+	OP
<i>Vandenboschia speciosa</i>	II	EL	V							+		OP
<i>Woodwardia radicans</i>	II	EL	V							+	+	CB, OP

Táboa 1.- Relación de taxóns de flora vascular protexidos presentes no espazo estudado

Disposicións legais: DC 92/43/CEE (Directiva Hábitats): II: especie de interese comunitario do Anexo II; V: especie de interese comunitario do Anexo V. RD 139/2011 (Real Decreto 138/2011 de 4 de febreiro para o desenvolvemento do Listado de Especies silvestres en réxime de Protección Especial e do Catálogo Español de Especies Ameazada. BOE 46, 23/02/2011): EL: Especie da Listaxe de Especies Silvestres en Réxime de Protección Especial non recollida no Catálogo Español de Especies Ameazadas. D 88/2007 (Decreto 88/2007 do 19 de abril polo que se regula o Catálogo Galego de Especies Ameazadas. DOG nº 89, 09/05/2007): categoría V: Vulnerable. Orde 240/1984 (Orde do 10 de decembro de 1984 sobre protección do acivro DOG nº 240, 15/12/1984); ▲: especie incluída na orde. Fonte: CB: cita bibliográfica (Gutián Rivera 1989); OP: observación propia.



Figura 2.- Aspecto parcial das poboacións de *Woodwardia radicans* (arriba), *Vandenboschia speciosa* (abaixo esquerda) e *Dryopteris aemula* (abaixo dereita) existentes dentro do espazo estudado

Se a comparación se fai tendo en conta a superficie dos espazos considerados (figura 3), obtense que a Fraga de Sto. Estevo e a súa contorna é, con moito, o territorio máis rico en Pteridófitas dos analizados, pois tan só nunha superficie equivalente ao 2,37% da Serra da Capelada ou ao 3,63% da do P.N. Fragas do Eume se teñen censado o 55% e o 68% de especies de fentos presentes, respectivamente, nestes espazos naturais protexidos.

Dentro do espazo estudado recoñeceuse a existencia de sete hábitats naturais de interese comunitario incluídos no Anexo I da DC 92/43/CEE, cuxa localización amósase na figura 4. Na táboa 2 indícase a denominación de cada unha destas categorías recoñecidas xunto á superficie que ocupan e representatividade (%) con relación á superficie total do espazo. A área total ocupada por estes tipos de hábitats é de 15,24 ha, equivalentes tan só ao 4,61% do

espazo aquí tratado, sendo o tipo de hábitat 9230 Carballeiras galaico-portuguesas con *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* o que maior superficie cubre (6,90 ha), seguido do tipo 3260 Ríos dos pisos basal a montano con vexetación de *Ranunculion fluitantis* e de *Callitrichio-Bratrachion*, 91E0* Bosques aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 4030 Queirogais secos europeos, 8230 Rochedos silíceos con vexetación pioneira do *Sedo-Scleranthion* ou do *Sedo albi-Veronicion dillenii* + 8220 Encostas rochosas silíceas con vexetación casmofítica e, por último, o tipo 4020* Queirogais húmidos atlánticos de zonas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*. No Anexo II apórtanse varias táboas de inventarios florísticos que acreditan a existencia das tipoloxías de hábitats citadas, algunhas das cales se amosan na Figura 5.

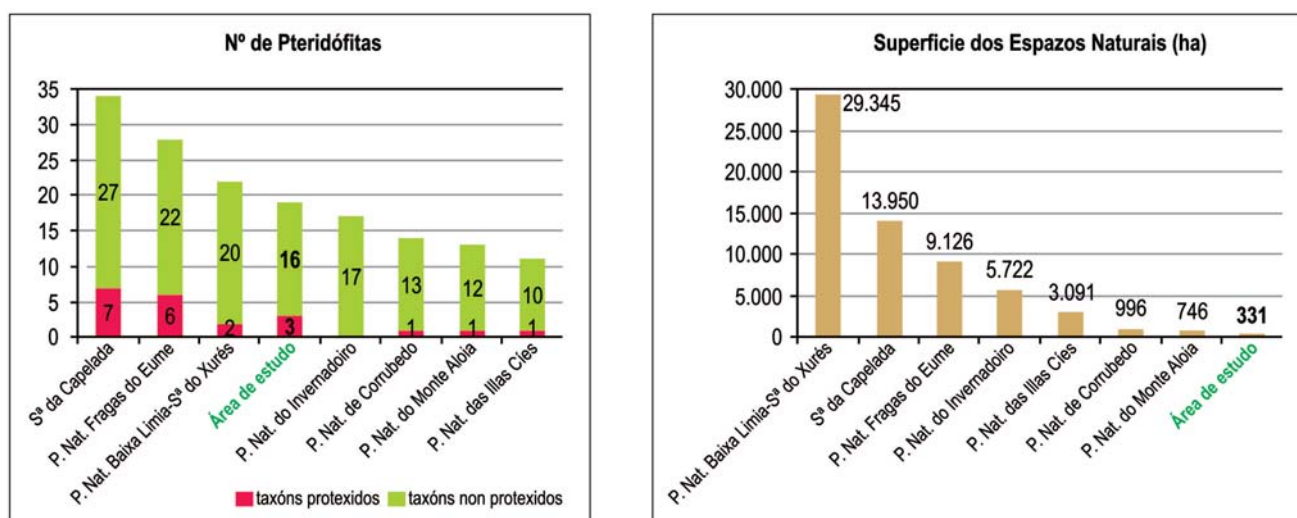


Figura 3.- Esq.: comparación do número de pteridófitas presentes en sete espazos naturais protexidos de Galicia e na área de estudo. Der.: superficie ocupada polos espazos naturais considerados. Elaborado a partir de información aportada por Quintanilla & Amigo (1999) e Quintanilla et al. (2002) e datos propios

Tipo de Hábitat da DC92/43/CEE	Sup. (ha)	% Sup. total do espazo
3260 Ríos dos pisos basal a montano con vexetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitrichio-Bratrachion</i>	2,62	0,79
4020* Queirogais húmidos atlánticos de zonas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i>	0,10	0,03
4030 Queirogais secos europeos	2,43	0,74
8220 Encostas rochosas silíceas con vexetación casmofítica.		
8230 Rochedos silíceos con vexetación pioneira do <i>Sedo-Scleranthion</i> ou do <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0,62#	0,19#
91E0* Bosques aluviais residuais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	2,57	0,78
9230 Carballeiras galaico-portuguesas con <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>	6,90	2,08
Total	15,24	4,61

Táboa 2.- Superficie e porcentaxe ocupada polos distintos tipos de hábitat do Anexo I da DC 92/43/CEE con respecto ao total do espazo (* Hábitat de interese comunitario de tipo prioritario. # Amósanse de xeito conxunto os valores numéricos obtidos para estes dous tipos de hábitats, dado que non é posible diferencialos á escala cartográfica utilizada)

Desde o punto de vista territorial, estes tipos de hábitats concéntranse maioritariamente na confluencia dos regos dos Trobos e da Ínsua co de Santo Estevo (figura 4), augas arriba da capela homónima, cara á parte centro-oriental da SNU/PEN-III. Desde esta porción central cara a periferia do espazo estudado dominan claramente as plantacións de eucaliptos, con presenza puntual de repoboacións de piñeiros. Cabe destacar que o 17,52% da superficie ocupada polos tipos de hábitats da DC 92/43/CEE corresponde con categorías de tipo “prioritario” (sinaladas cun asterisco “*” na táboa 2), necesitados dun xeito máis urxente de accións que compatibilicen o seu mantemento co aproveitamento dos recursos.

Aínda que as teselas ocupadas por estes ambientes ecolóxicos están case todas elas en contacto físico, xa sexa de forma directa ou a traveso da vexetación de ribeira que medra asociada ás canles fluviais existentes, un par de teselas do tipo de hábitat 9230, outras dúas correspondentes ao 91E0* e unha máis pertencente ao 4020* non se atopan conectadas co resto de teselas ocupadas por tipos de hábitats do Anexo I da DC 92/43/CEE. Na maioría destes casos, o illamento ecolóxico detectado podería corrixiarse doadamente facilitando a recuperación da vexetación de ribeira nun par de treitos

fluviais curtos que forman parte da cabeceira do Rego dos Trobos (figura 4).

Á vista dos resultados obtidos, a área de estudo presenta un elevado valor de conservación derivado da presenza de hábitats e de especies para as que a normativa vixente establece un réxime de protección tanto dentro do ámbito dos espazos naturais como fóra de eles (DC 92/43/CEE, Lei 42/2007 de 13 de decembro, do Patrimonio Natural e da Biodiversidade; BOE 299, de 14/12/2007).

Desafortunadamente, o estado de conservación destes compoñentes da biodiversidade no territorio galego non pode ser considerado favorable, xa que ano a ano se producen perdas significativas da súa superficie de ocupación como consecuencia da expansión dos cultivos forestais intensivos, principalmente, eucaliptais, e de pastizais. No caso concreto da Fraga de Santo Estevo do Ermo, a protección deste valores podería asegurarse a traveso da súa declaración como “Espazo Natural de Interese Local” (ENIL), figura de Espazo Natural Protexido establecida pola Lei 9/2001 do 21 de agosto, de Conservación da Natureza de Galicia (DOG nº 171, 04/09/2001). Segundo esta norma, o seu proceso de declaración debe ser promovido por unha entidade local que, posteriormente, será a encargada da súa xestión.

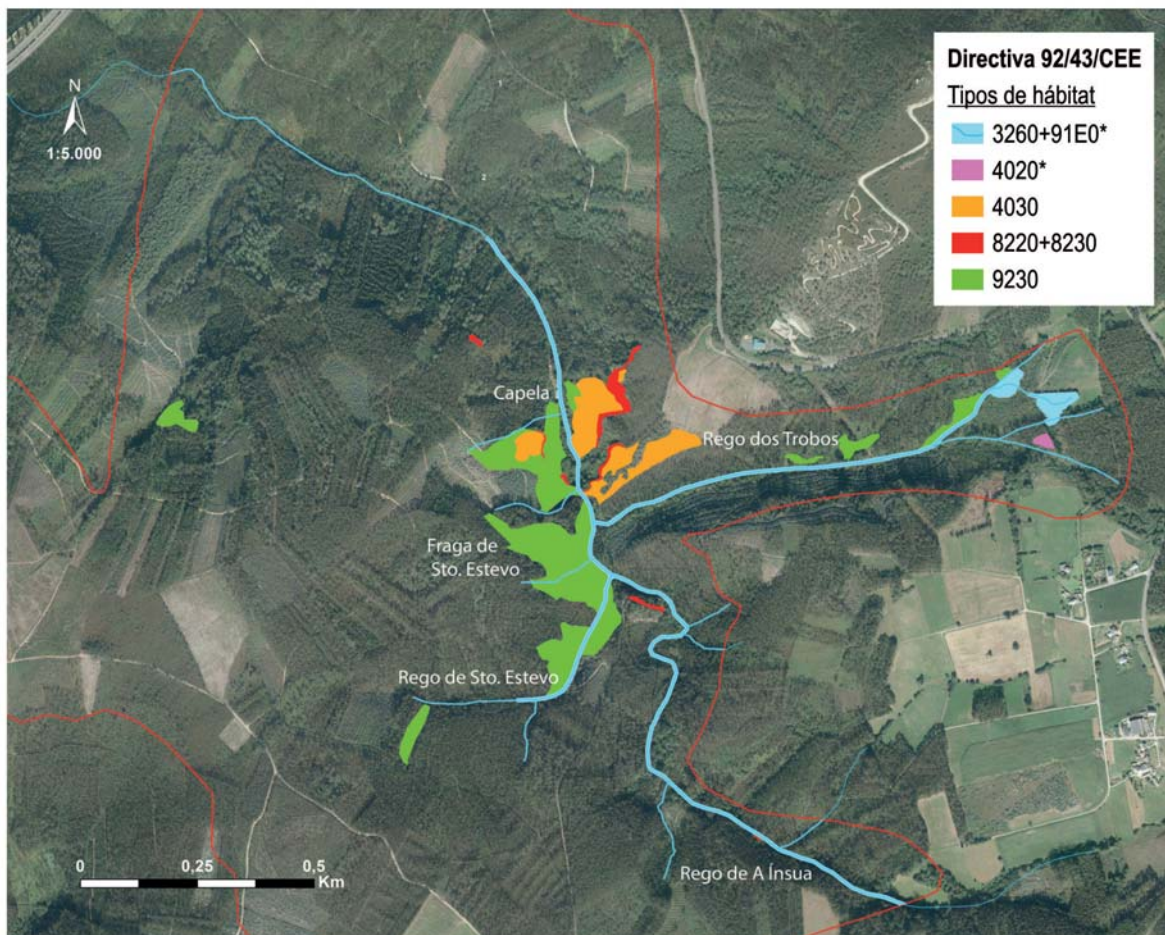


Figura 4.-Delimitación cartográfica dos tipos de hábitats do Anexo I da DC 92/43/CEE presentes na área de estudo



Figura 5. -Aspecto xeral da área de estudo e detalle dalgúns dos principais tipos de hábitats naturais presentes. Arriba der.: vista da Fraga de Santo Estevo desde as proximidades do monte O Castrillón. Arriba esq.: vista interior a mediados da primavera do carballal da Fraga de Santo Estevo (NAT2000 9230). Abaixo esq.: tramo de ameneiral ripario do Rego de Santo Estevo (NAT2000 91E0*). Abaixo der.: aspecto parcial da vexetación colonizadora de pendentes rochosas silíceas a carón da Pena do Revertedoiro (NAT2000 8220)

Referencias bibliográficas

- Amigo Vázquez, J. (2005). Los helechos en el noroeste ibérico y su interés para la conservación. Recursos Rurais, Serie Cursos e Monografías, nº 2: 11-22.
- Braun-Blanquet, J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. 820 pp. Ed. Blume. Barcelona.
- Castroviejo, S. (Coord. gen.) (1986-2012). Flora iberica 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Devesa, J.A., Quintanar, A. & García, M.Á. (Eds.) (2014). Flora iberica Vol. XVI(I): Compositae (partim). Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. 734 páginas.
- IGME (2015). GEODE. Mapa Geológico Digital continuo de España [en línea: <http://cuarzo.igme.es/sigeco/default.htm>]. [Fecha de consulta 28/03/2015].
- Gutián Rivera, J. (1989). Adiciones. Mapa 67 (2), Fontqueria 22: 6.
- Hill, M. O., Bruggeman-Nannenga, M., Brugés, A.M., Cano, M.J., Enroth, J., Flatberg, K.I., Frahm, J.-P., Gallego, M.T., Garilleti, R., Guerra, J., Hedenäs, L., Holyoak, D. T., Ignatov, M.S.; Lara, F., Mazimpaka, V., Muñoz, J. & Söderström, L. (2006). Bryological Monograph. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. J. Bryol. 28:198-267.
- Izco, J. (1994). O bosque atlántico. En: C. Vales (Ed.): Os bosques atlánticos europeos: 13-49. Ed. Baía. A Coruña.
- Macías Vázquez, F. & Calvo de Anta, R. (2001). Los suelos. En: A. Precedo Ledo & J. Sánchez Comíns (Dirs.): Atlas de Galicia. Tomo I: Medio Natural: 173-217. Consellería de Presidencia. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Muñoz, F., Navarro, C., Quintanar, A. & Buirá, A. (Eds.) (2015). Flora iberica. Vol. IX: Rhamnaceae-Polygalaceae. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. 564 pp.
- Pérez Alberti, A. & Martínez Cortizas A. (1999). Atlas climático de Galicia. Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente. Santiago de Compostela

- Quintanilla, L.G., Amigo, J., Pangua, E. & Pajarón, S. (2002). Análisis biogeográfico de la pteridoflora de la Sierra de la Capelada (La Coruña, España). *Lazaroa* 23: 17-24.
- Quintanilla, L.G., & Amigo, J. (1999). Catálogos de las Pteridofloras de los espacios naturales protegidos de Galicia. *Botanica Complutensis* 23: 99-110.
- Ramil Rego, P., Muñoz Sobrino, C., Iriarte Chiapusso, M.J., Gómez-Orellana, L. & Rodríguez Guitián, M.A. (2001). Vegetación y cambio climático en los territorios del norte de la península ibérica durante los últimos 18.000 años. En: F. Gómez Mercado & J.F. Mota Poveda (Eds.): *Vegetación y cambio climático*: 139-149. Universidad de Almería. Almería.
- Ramil Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A., Ferreiro da Costa, J., Rubinos Román, M., Gómez-Orellana, L., de Nóvoa Fernández, B., Hinojo Sánchez, B.A., Martínez Sánchez, S., Cillero Castro, C., Díaz Varela, R.A., Rodríguez González, P.M. & Muñoz Sobrino, C. (2008). Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia. Fichas descritivas. *Monografías do Ibader*. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo.
- Ramil Rego, P & Crecente Maseda, R. (2011). Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia. Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER). Universidade de Santiago de Compostela.
- Rodríguez Guitián, M.A. (2005). Avaliación da diversidade sylvica do subsector galaico-asturiano septentrional: tipos de bosques, valor para a conservación e principais ameazas. *Recursos Rurais, Serie Cursos e Monografías nº 2*: 23-44.
- Rodríguez Guitián, M.A. (2010). Aportacións sobre a tipoloxía e composición florística dos bosques mesófilos de quercíneas do occidente da Cornixa Cantábrica (NW Ibérico). *Recursos Rurais* 6: 35-73.
- Rodríguez Guitián, M.A., Ramil Rego, P., Pérez Antelo, A., García González, I., Rigueiro Rodríguez, A. & Díaz Vizcaíno, E. (1997). Efectos de la actividad humana sobre la diversidad de los ecosistemas forestales en las montañas del norte de Lugo (Galicia, España). *Actas del I Congreso Forestal Hispano-Luso/II Congreso Forestal Español, Tomo V*: 395-400. SECF. Pamplona.
- Romero M.I., Rodríguez Guitián M.A. & Rubinos M. (2004). Adiciones al catálogo pteridológico gallego. *Botanica Complutensis* 28: 51-55.
- Talavera, S., Andrés, C., Arista, M., Fernández Piedra, M.P., Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero, A. & Aedo, C. (Eds.)(2013). *Flora ibérica, Vol. XX: Liliaceae-Agavaceae*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. 651 pp.

ANEXO I

Catálogo provisional de flora vascular.

A continuación relaciónanse os taxons de plantas vasculares identificados dentro da área de estudo.

*: taxon exótico non invasor; **: taxon exótico invasor

Pteridophyta

Adiantaceae

Adiantum capillus-veneris

Aspidiaceae

Dryopteris aemula
Dryopteris affinis
Dryopteris dilatata
Dryopteris filix-mas
Polystichum setiferum

Aspleniaceae

Asplenium adiantum-nigrum
Asplenium onopteris
Asplenium trichomanes
Phyllitis scolopendrium

Athyriaceae

Athyrium filix-femina

Blechnaceae

Blechnum spicant
Woodwardia radicans

Hymenophyllaceae

Vandenboschia speciosa

Hypolepidaceae

Pteridium aquilinum

Osmundaceae

Osmunda regalis

Polyodiaceae

Polypodium cambricum
Polypodium vulgare

Thelypteridaceae

Lastrea limbosperma

Pinophyta

Cupressaceae

*Sequoia sempervirens**

Familia Pinaceae

*Pinus pinaster***
*Pinus radiata***

Magnoliophyta

Amaryllidaceae

Narcissus triandrus

Apiaceae

Angelica sylvestris
Apium nodiflorum
Conopodium majus
Heracleum sphondylium
Laserpitium dufourianum
Oenanthe crocata
Peucedanum lancifolium

Aquifoliaceae

Ilex aquifolium

Araceae

Arum italicum

Araliaceae

Hedera hibernica

Asparagaceae

Hyacinthoides non-scripta

Asteraceae

Hypochaeris radicata
Matricaria sp.
Serratula seoanei
Eupatorium cannabinum

Betulaceae

Alnus glutinosa
Betula pubescens
Corylus avellana

Boraginaceae

Glandora prostrata
Myosotis martini
Omphalodes nitida
Pulmonaria longifolia
Symphytum tuberosum

Brassicaceae

Raphanus raphanistrum

Buxaceae

*Buxus sempervirens**

Campanulaceae

Wahlenbergia hederacea

Caprifoliaceae

*Lonicera nitida**
Lonicera hispanica
Sambucus nigra

Caryophyllaceae

Cerastium glomeratum
Lychnis flos-cuculi
Silene dioica
Stellaria alsine
Stellaria holostea
Stellaria media

Celastraceae

*Euonymus japonicus**

Cistaceae

Halimium lasianthum
Tuberaria globulariifolia

Compositae

Bellis perennis
Centaurea nigra
Cirsium filipendulum
Cirsium palustre
*Coniza bonariensis***
*Coniza canadensis***
Crepis lampanoides
Hypochoeris radicata
Leontodon taraxacoides
Picris hieracioides
Senecio nemorensis
Sonchus oleraceus
Taraxacum officinale

Crassulaceae

Sedum anglicum
Umbilicus rupestris

Cruciferae

Cardamine flexuosa
Cardamine hirsuta
Cardamine pratensis

Cyperaceae

Carex echinata
Carex flacca
Carex laevigata
Carex leporina
Carex pendula
Carex pilulifera
Carex remota

Dioscoreaceae

Tamus communis

Ericaceae

Arbutus unedo
Calluna vulgaris
Daboecia cantabrica
Erica arborea
Erica australis
Erica ciliaris
Erica cinerea
Erica mackayana
Erica umbellata
Erica vagans
Vaccinium myrtillus

Euphorbiaceae

Euphorbia amygdaloides
Euphorbia dulcis
Mercurialis perennis

Fagaceae

Castanea sativa
Quercus robur
*Quercus rubra***

Geraniaceae

Geranium robertianum
Geranium molle
Geranium pusillum

Guttiferae

Hypericum androsaemum
Hypericum undulatum
Hypericum pulchrum

Iridaceae

Limniris pseudacorus
*Tritonia x crocosmiiflora***

Juncaceae

Juncus bufonius
Juncus effusus
Luzula multiflora
Luzula sylvatica

Labiatae

Ajuga reptans
Clinopodium vulgare
Lamium maculatum
Omphalodes nitida
Prunella vulgaris
Teucrium scorodonia

Lamiaceae

Mentha suaveolens

Lauraceae

Laurus nobilis

Leguminosae

*Acacia dealbata***
*Acacia melanoxylon***
Cytisus scoparius
Genista triacanthos
Lotus corniculatus
Lotus pedunculatus
Trifolium pratense
Trifolium repens
Ulex europaeus
Ulex gallii
Ulex minor

Liliaceae

Asphodelus lusitanicus
Hyacinthoides non-scripta
Polygonatum odoratum
Ruscus aculeatus
Simethis mattiazii
Simethis planifolia

Linaceae

Linum bienne

Myrtaceae

*Eucalyptus globulus***
*Eucalyptus nitens***
*Eucalyptus obliqua***

Oleaceae

*Ligustrum ovalifolium***

Onagraceae

Epilobium hirsutum
*Fuchsia magellanica***

Orobanchaceae

Orobanche sp.

Oxalidaceae

Oxalis acetosella
*Oxalis pes-caprae***

Papaveraceae

Ceratocarpus claviculata

Plantaginaceae

Plantago major
Plantago lanceolata

Poaceae

Agrostis capillaris
Agrostis curtisii
Anthoxanthum odoratum
Arrhenatherum bulbosum
Avenella flexuosa
Brachypodium rupestre
Brachypodium sylvaticum
Briza maxima
Briza media
Bromus catharticus

Bromus hordeaceus

Dactylis glomerata
Danthonia decumbens
Festuca arundinacea
Festuca gigantea
Festuca sp.
Gaudinia fragilis
Holcus lanatus
Holcus mollis
Lolium multiflorum
Molinia caerulea
Phyllostachys sp.**
Poa annua
Pseudarrhenatherum longifolium

Polygonaceae

Rumex acetosa
Rumex acetosella
Rumex obtusifolius

Potamogetonaceae

Potamogeton polygonifolius

Primulaceae

Lysimachia nemorum
Primula acaulis

Ranunculaceae

Anemone nemorosa
Aquilegia vulgaris
Caltha palustris
Ranunculus ficaria
Ranunculus flammula
Ranunculus repens
Ranunculus tuberosus

Rhamnaceae

Fragula alnus

Rosaceae

Crataegus monogyna
*Duchesnea indica***
Filipendula ulmaria
Fragaria vesca
Geum urbanum
Potentilla erecta
Potentilla sterilis
Prunus avium
Pyrus cordata
Rosa canina
Rubus sp.

Rubiaceae

Galium palustre
Rubia peregrina

Salicaceae

Salix atrocinerea

Saxifragaceae

Chrysosplenium oppositifolium
Saxifraga spathularis

Scrophulariaceae

Digitalis purpurea
Linaria triornithophora
Melampyrum pratense
Scrophularia auriculata

Smilacaceae

Smilax aspera

Umbelliferae

Hydrocotyle vulgaris
Physospermum cornubiense

Urticaceae

Urtica dioica

Valerianaceae

Valeriana dioica
Valeriana pyrenaica

Violaceae

Viola palustris
Viola canina
Viola riviniana

ANEXO II
Táboas de inventarios florísticos

Táboa 1. Vexetación de augas correntes (tipo de hábitat NAT2000 3260)

Nº de orde	1	2	3
Altitude (m)	165	90	82
Pendente (°)	4	14	6
Orientación	NNE	NNE	NNW
Alt. E ₁ (m)	0,1	0,1	0,1
Cob. E ₁ (%)	<5	<5	<5
Area (m ²)	32	12	30
Nº taxóns	2	1	3
E₁:			
<i>Fontinalis squamosa</i>	+	+	+
<i>Hyocomium armoricum</i>	+	.	+
<i>Scapania undulata</i>	.	.	+

Localidades (UTM de 1x1 km; fuso 29T, ETRS89): 1: Lu, Barreiros, Cabarcos, tributario pola esquerda do Rego de Santo Estevo. 642/4819); 2: Lu, Barreiros, Cabarcos, Rego de Santo Estevo, entre a capela do Santo Estevo do Ermo e a Fervenza do Revertedeiro (642/4820); 3: Lu, Barreiros, Cabarcos, Rego de Santo Estevo, augas abaixo da capela do Santo Estevo do Ermo.

Táboa 2. Queirogais

1-3: queirogais húmidos (*Ulici gallii-Ericetum mackayanae*)

4: queirogal seco (*Ulici europaei-Ericetum cinereae*)

Nº de orde	1	2	3	4
Tipo de hábitat	4020*	4020*	4020*	4030
Altitude (m)	290	210	205	150
Pendente (°)	16	6	16	20
Orientación	SW	SE	SW	SSW
Alt. E ₁ (m)	1,2-4,0	1,5	3	2-6,0
Cob. E ₁ (>1,5 m)(%)	20	---	25	20
Cob. E ₂ (<1,5 m)(%)	90	90	85	80
Area (m ²)	40	70	300	200
Nº taxóns	9	20	16	13
E₁ (>1,5 m):				
<i>Laurus nobilis</i>	1	.	+	1
<i>Ulex europaeus</i>	2	.	2	3
<i>Betula pubescens</i>	.	.	+	r
E₂ (<1,5 m):				
<i>Daboecia cantabrica</i>	4	1	2	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	1	3	+
<i>Erica mackayana</i>	2	2	2	.
<i>Erica cinerea</i>	.	+	1	3
<i>Frangula alnus</i>	+	1	1	.
<i>Glandora prostrata</i>	.	+	1	+
<i>Ulex gallii</i>	.	3	2	.
<i>Erica ciliaris</i>	.	2	1	.
<i>Rubus</i> sp.	.	1	.	1
<i>Molinia caerulea</i>	.	1	+	.

Ademais: En E₁: *Erica arborea*: 1 en 4; *Frangula alnus*: 2 en 3; *Pinus pinaster*: + en 4; *Quercus robur*: + en 4. En E₂: *Agrostis curtisii*: + en 2; *Blechnum spicant*: + en 1; *Calluna vulgaris*: 1 en 3; *Carex pilulifera*: + en 1; *Cirsium filipendulum*: 1 en 2; *Corylus avellana* (pl.): r en 4; *Dactylis glomerata*: + en 3; *Erica vagans*: + en 3; *Genista triacanthos*: + en 3; *Laserpitium prutenicum* subsp. *doufourianum*: + en 3; *Lonicera hispanica*: + en 1; *Pseudarrhenatherum longifolium*: 1 en 2; *Quercus robur* (pl.): + en 3; *Serratula seoanei*: + en 2; *Sphagnum* sp.: 1 en 2; *Ulex europaeus*: 2 en 2.

Localidades (UTM de 1x1 km; fuso 29T, ETRS89): 1: Lu, Barreiros, Cabarcos, A Ínsua (643/4820). 2: Lu, Barreiros, San Cosme, Castrillón, pista de acceso ás minas (642/482). 3: Lu, Barreiros, San Cosme, Castrillón, entre a pista de acceso ás minas e o Rego dos Trobos (642/4820). 4: Lu, Barreiros, San Cosme, proximidades da Fervenza do Revertedeiro (642/4820).

Táboa 3. Bosques húmidos (tipo de hábitat NAT2000 91E0*)
1-3: ameneirais de ladeira. **4-6:** ameneirais riparios (*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*).

7-11: abeledos riparios (*Hyperico androsaemi-Coryletum avellanae*)

Nº de orde	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitude (m)	295	220	200	200	95	35	280	275	150	175	140
Pendente (º)	12	12	18	5	4	6	20	10	6	12	12
Orientación	WSW	NNW	SW	WNW	N	WSW	SW	NNW	N	NNE	WSW
Altura copas (m)	16	12	16	10	14	10	10	8	8	8	6-10
Cob. E₁ (%)	90	70	100	80	90	80	90	70	90	80	90
Cob. E₂ (%)	10	10	30	10	15	15	15	10	15	5	20
Cob. E₃ (%)	95	90	90	70	75	90	80	75	85	85	75
Area (m²)	300	150	300	150	600	400	150	200	240	400	240
Nº taxóns	31	16	34	23	82	64	23	28	29	30	42
E₁ (>4,0 m)+E₂(>1,5-4,0 m):											
<i>Corylus avellana</i>	+	+	1	2	3	4	4	4	5	3	5
<i>Alnus glutinosa</i>	4	4	3	4	3	3	1	.	+	.	1
<i>Salix atrocinerea</i>	2	.	2	+	1	1	1	1	.	1	2
<i>Frangula alnus</i>	+	+	1	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Betula pubescens</i>	1	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	1
<i>Quercus robur</i>	r	.	r	.	+	.	.	.	.	.	+
E₃ (<1,5 m):											
Taxóns diferenciais das subasociacións termófilas											
<i>Laurus nobilis</i>	1	+	1	+	3	2	1	+	1	3	1
<i>Osmunda regalis</i>	+	1	+	.	+	3	.	.	1	1	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	2	.	+	.	1	+	1	+	1
<i>Carex pendula</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	1
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Taxóns diferenciais das variantes hiperoceánicas											
<i>Woodwardia radicans</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	+
<i>Vandenboschia speciosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores											
<i>Hedera hibernica</i>	1	1	2	+	3	2	3	1	1	1	2
<i>Lonicera hispanica</i>	1	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1
<i>Athyrium filix-femina</i>	4	2	1	1	1	2	3	.	2	2	2
<i>Dryopteris affinis</i>	+	.	1	+	1	1	2	.	1	1	.
<i>Senecio nemorensis</i>	1	.	2	.	+	+	.	.	.	.	+
<i>Viola riviniana</i>	.	.	.	+	+	1	+	.	+	.	.
<i>Carex remota</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.
<i>Scrophularia auriculata</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+
Taxóns característicos da clase Querco-Fagetea											
<i>Dryopteris dilatata</i>	2	2	2	.	1	1	2	2	+	1	1
<i>Blechnum spicant</i>	.	1	+	1	+	1	1	2	2	1	1
<i>Oxalis acetosella</i>	+	2	.	1	2	1	.	1	2	1	2
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	1	1	2	1	1	1	1	1
<i>Hypericum androsaemum</i>	.	.	.	+	1	2	+	1	+	+	1
<i>Holcus mollis</i>	2	.	+	.	+	+	1	2	.	.	1
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	2	.	1
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	+	+	1	.	.	1	1	1
<i>Saxifraga spathularis</i>	.	.	.	1	+	+	.	1	.	1	1
<i>Stellaria holostea</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	+	1	+	.	+	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.
<i>Primula acaulis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
Compañeiras											
<i>Rubus sp.</i>	1	2	1	+	1	1	1	+	+	+	+
<i>Cardamine pratensis</i>	+	.	+	.	+	.	1	.	+	+	+
<i>Juncus efusus</i>	2	1	+	.	+	+	.	+	.	.	r
<i>Omphalodes nitida</i>	.	.	.	.	1	1	+	1	.	.	1
<i>Viola palustris</i>	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Carex laevigata</i>	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.
<i>Digitalis purpurea</i>	r	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.

Nº de orde	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Agrostis capillaris</i>	2	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	+	+	r	.	.	.	.	.

Ademais: **E1 + E2:** *Acacia melanoxylon*: r en 5 e + en 6; *Castanea sativa*: 1 en 6 e + en 10; *Crataegus monogyna*: 1 en 5 e + en 11; *Erica arborea*: + en 9 e + en 11; *Ligustrum ovalifolium*: + en 5; *Pyrus cordata*: r en 3; *Sambucus nigra*: + en 3 e + en 5. **E3 :** **Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores:** *Arum italicum*: + en 5 e + en 8; *Brachypodium sylvaticum*: + en 5 e 1 en 6; *Dryopteris aemula*: + en 4; *Festuca gigantea*: + en 5; *Myosotis martini*: + en 5 e + en 11; *Ranunculus ficaria*: + en 4 e + en 9; *Valeriana pyrenaica*: + en 5. **Taxóns característicos da clase Quercu-Fagetea:** *Conopodium majus*: + en 11; *Crepis lampsanoides*: + en 5 e + en 6; *Hyacinthoides non-scripta*: 1 en 11; *Melampyrum pratense*: + en 9; *Physospermum cornubiense*: + en 11; *Potentilla sterilis*: + en 5 e + en 6; *Pulmonaria longifolia*: + en 5 e + en 6; *Ranunculus tuberosus*: + en 6. **Compañeirais:** *Angelica sylvestris*: r en 5 e + en 6; *Arrhenatherum bulbosum*: + en 3 e + en 5; *Aspholelus* sp.: 1 en 7 e + en 11; *Caltha palustris*: + en 6 e + en 7; *Cardamine flexuosa*: + en 5; *Cardamine hirsuta*: r en 6; *Carex echinata*: 1 en 1; *Carex flacca*: + en 1; *Carex leporina*: + en 1; *Carex pilulifera*: + en 5 e + en 8; *Ceratocarpus claviculata*: + en 3; *Chrysosplenium oppositifolium*: 1 en 5; *Cirsium palustre*: + en 1; *Coniza canadensis*: + en 5; *Cytisus scoparius* (pl.): r en 3; *Eupatorium cannabinum*: + en 6; *Geum urbanum*: + en 5 e + en 6; *Hypericum undulatum*: + en 1 e + en 5; *Hypochaeris radicata*: + en 8; *Juncus bufonius*: + en 5; *Lastrea limbosperma*: + en 5 e + en 6; *Lotus pedunculatus*: + en 8; *Mentha aquatica*: 1 en 6; *Molinia caerulea*: + en 3; *Oenanthe crocata*: + en 6; *Polygonatum odoratum*: 1 en 11; *Polypodium cambricum*: + en 3 e + en 5; *Potentilla erecta*: + en 6; *Prunella vulgaris*: + en 5 e + en 6; *Pteridium aquilinum*: + en 5 e + en 6; *Ranunculus flammula*: + en 1; *Ranunculus repens*: + en 5 e + en 6; *Rumex* sp.: + en 7; *Sibthorpia europaea*: + en 6; *Silene dioica*: + en 5; *Solidago virgaurea*: + en 6; *Stellaria alsine*: + en 5; *Valeriana dioica*: 1 en 1; *Wahlenbergia hederacea*: + en 5.

Localidades (UTM de 1x1 km; fuso 29T, ETRS89): **1:** Lu: Barreiros, A Ínsua (643/4820); **2:** Lu: Barreiros, Castrillón, marxe esquerda do Rego dos Trobos (643/4820); **3:** Lu: Barreiros, A Ínsua, val do Trobos (643/4820); **4:** Lu: Barreiros, Rego da Ínsua, a carón do muiño (642/4819); **5:** Lu: Barreiros, Río de Santo Estevo, entre a Ermida e a ponte do camiño á ferverza (642/4820); **6:** Lu: Barreiros, Río de Santo Estevo, augas arriba do viaducto da A-52 (641/4821); **7:** Lu: Barreiros, A Ínsua (643/4820); **8:** Lu: Barreiros, A Ínsua, Rego da Ínsua (643/4820); **9:** Lu: Barreiros, A Ínsua, Rego da Ínsua (642/4819); **10:** Lu: Barreiros, tributario pola marxe esquerda do Río de Santo Estevo, augas arriba da ferverza (642/4819); **11:** Lu: Barreiros, A Ínsua, Rego dos Trobos (642/4820).

Táboa 4. Rochedos silíceos con vexetación pioneira

1-2: Comunidade casmofítica de rochedos sombrizos rezumantes
3: Comunidade pioneira sobre rochedos solleiros

Nº de orde	1	2	3
Tipo de hábitat NAT2000	8220	8220	8230
Altitude (m)	130	140	150
Pendente (°)	70-90	45-100	12
Orientación	NE	E	SE
Altura E₁ (m)	0,4	0,4	0,5
Cob. E₁ (%)	50	50	50
Area (m²)	3	3	3
Nº taxóns	4	10	10
E₁:			
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	3	3	.
<i>Hedera hibernica</i>	1	+	.
<i>Amphydium mougeotii</i>	1	.	.
<i>Kindbergia praelonga</i>	1	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	2	.
<i>Pellia endiviifolia</i>	.	2	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	1	.
<i>Sedum anglicum</i>	.	.	2
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	1
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1
<i>Festuca</i> sp.	.	.	1

Ademais: *Briza maxima*: + en 3; *Bryum capillare*: + en 3; *Campylopus fragilis*: + en 3; *Carex pilulifera*: + en 3; *Daboecia cantabrica*: + en 3; *Eucladium verticillatum*: + en 2; *Frullania dilatata*: + en 3; *Hypnum andoi*: + en 3; *Hypnum resupinatum*: 1 en 3; *Hypochaeris radicata*: + en 3; *Laurus nobilis* (pl.): + en 2; *Leptobarbula berica*: + en 2; *Osmunda regalis* (pl.): r en 2; *Oxyrrhinchium pumillum*: + en 2; *Pellia* sp.: + en 1; *Polytrichastrum formosum*: + en 3; *Rubus* sp.: + en 2; *Saxifraga spathularis*: + en 2; *Teucrium scorodonia*: + en 3; *Trichostomum tenuirostris*: + en 2.

Localidades (UTM de 1x1 km; fuso 29T, ETRS89): **1:** Lu, Barreiros, Celeiro, entre a Fonte de Augas Santas e a Pena do Revertedeiro (642/4820) **2:** Lu, Barreiros, Celeiro, Baixo a Pena do Revertedeiro (642/4820). **3:** Lu, Barreiros, Celeiro, Pena da Ferradura (642/4820).

Táboa 5. Carballais e abeledos

1-3: carballeiras (*Blechno spicanti-Quercetum roboris* subas. *lauretosum nobilis*)

4-5: abeledos seriais silicícolas cantábricos occidentais

Nº de orde	1	2	3	4	5
Tipo de hábitat	9230	9230	9230	---	---
Altitude (m)	170	170	180	115	150
Pendente (º)	28	30	16	22	25
Orientación	NE	NE	SSW	E	NE
Alt. E₁ (m)	12	16	12	8-12	8-12
Cob. E₁ (%)	90	90	90	100	100
Cob. E₂ (%)	40	30	10	20	30
Cob. E₃ (%)	80	50	90	90	90
Area (m²)	300	400	300	400	300
Nº taxóns	26	36	10	24	30
E₁ (>4,0 m) + E₂ (>1,5-4,0 m):					
<i>Corylus avellana</i>	2	2	1	4	4
<i>Quercus robur</i>	4	4	3	.	1
<i>Laurus nobilis</i>	2	1	.	3	1
<i>Betula pubescens</i>	2	.	1	2	1
<i>Castanea sativa</i>	.	r	2	1	+
<i>Ilex aquifolium</i>	1	1	.	.	r
<i>Frangula alnus</i>	.	+	+	+	.
<i>Alnus glutinosa</i>	.	+	.	+	.
E₃ (<1,5 m):					
Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores					
<i>Hedera hibernica</i>	2	1	.	4	3
<i>Ruscus aculeatus</i>	2	2	.	2	2
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	2	.	2	2
<i>Blechnum spicant</i>	1	+	.	1	1
<i>Lonicera hispanica</i>	1	+	+	1	.
<i>Oxalis acetosella</i>	1	.	.	3	2
<i>Dryopteris affinis</i>	1	.	.	2	2
<i>Asplenium onopteris</i>	.	1	.	+	1
<i>Stellaria holostea</i>	.	+	.	1	1
<i>Holcus mollis</i>	+	+	.	1	.
<i>Anemone nemorosa</i>	1	+	.	.	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	+	.	.	+
<i>Dryopteris aemula</i>	+	+	.	.	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	.	.	2	.
<i>Physospermum cornubiense</i>	.	1	.	.	+
<i>Saxifraga spathularis</i>	.	+	.	.	1
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	+	+	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	+	.	.	+
<i>Avenella flexuosa</i>	+	r	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	+	+
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	+	+
Compañeiras					
<i>Pteridium aquilinum</i>	r	+	5	.	.
<i>Polystichum setiferum</i>	+	.	.	1	1
<i>Omphalodes nitida</i>	+	+	.	1	.
<i>Rubus</i> sp.	.	.	+	+	+
<i>Polygonatum odoratum</i>	+	+	.	.	.
<i>Erica cinerea</i>	.	+	.	.	+

Ademais: E₁ + E₂: *Crataegus monogyna*: r en 5; *Pyrus cordata*: + en 2; *Salix atrocinerea*: 1 en 4; *Ulex europaeus*: 1 en 3. **Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores:** *Arbutus unedo*: + en 2; *Dryopteris filix-mas*: + en 2; *Euphorbia dulcis*: + en 1; *Luzula sylvatica*: 3 en 1; *Melampyrum pretense*: 1 en 2; *Osmunda regalis*: + en 5; *Polypodium vulgare*: + en 2; *Primula acaulis*: + en 5; *Senecio nemorensis*: 1 en 4; *Smilax aspera*: + en 2; *Tamus communis*: + en 1; *Viola riviniana*: + en 1. **Compañeiras:** *Asplenium adiantum-nigrum*: + en 2; *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*: 1 en 1; *Digitalis purpurea*: + en 5; *Lastrea limbosperma*: + en 5; *Polypodium cambricum*: r en 2.

Localidades (UTM de 1x1 km; fuso 29T, ETRS89): **1:** Lu: Barreiros, Cabarcos, Fraga de Santo Estevo (642/4820). **2:** Lu: Barreiros, Cabarcos, Fraga de Santo Estevo (642/4820). **3:** Lu: Barreiros, Cabarcos, Val dos Trobos (643/4820). **4:** Lu: Barreiros, Celeiro, Fraga de Santo Estevo, a carón da ferverza (642/4820). **5:** Lu: Barreiros, Cabarcos, Fraga de Santo Estevo, marxe esquerda do Rego da Ínsua (642/4819).

Táboa 6. Prado polifítico

Nº de orde	1
Tipo de hábitat	---
Altitude (m)	265
Pendente (°)	9
Orientación	SW
Alt. E ₁ (m)	1,5
Cob. E ₁ (<1,5 m)(%)	100
Area (m ²)	200
Nº taxóns	12
E₁ (>1,5 m):	
<i>Lolium multiflorum</i>	4
<i>Dactylis glomerata</i>	3
<i>Bromus catharticus</i>	1
<i>Holcus lanatus</i>	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	1
<i>Ranunculus repens</i>	1
<i>Geranium pusillum</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+
<i>Stellaria media</i>	+
<i>Trifolium pratense</i>	+

Localidade: (UTM de 1x1 km; fuso 29T, ETRS89): 1: Lu: Barreiros, Cabarcos, A Ínsua (643/4820)

Táboa 7. Piñeirais e eucaliptais

1-2: piñeirais de *Pinus pinaster*. 3: piñeiral de *Pinus radiata*; 4-5: eucaliptais de *Eucalyptus globulus*.

Nº de orde	1	2	3	4	5
Tipo de hábitat NAT2000	---	---	---	---	---
Altitude (m)	210	190	100	200	90
Pendente (°)	20	15	20	15	35
Orientación	S	SSW	NNW	NNW	NNE
Alt. E ₁ (m)	18	14	18	12	20
Cob. E ₁ (%)	60	40	60	30	60
Cob. E ₂ (%)	30	70	30	5	30
Cob. E ₃ (%)	70	50	70	90	100
Area (m ²)	150	100	150	200	150
Nº taxóns	15	11	15	14	10
E₁ (>4,0 m) + E₂ (>1,5-4,0 m):					
<i>Pinus pinaster</i>	3	3	.	1	+
<i>Ulex europaeus</i>	2	4	3	1	.
<i>Eucalyptus globulus</i>	.	.	1	2	4
<i>Frangula alnus</i>	+	.	1	.	.
<i>Laurus nobilis</i>	r	+	.	.	.
<i>Pinus radiata</i>	.	.	3	.	.
E₃ (<1,5 m):					
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	.	3	+	4
<i>Rubus sp.</i>	+	+	1	.	+
<i>Erica cinerea</i>	+	+	.	1	.
<i>Glandora prostrata</i>	+	.	1	1	.
<i>Daboecia cantabrica</i>	.	.	+	1	+
<i>Erica ciliaris</i>	.	.	1	2	.
<i>Osmunda regalis</i>	+	.	2	.	.
<i>Erica mackayana</i>	.	.	.	2	+
<i>Ulex gallii</i>	+	.	.	+	.
<i>Simethis mattiazii</i>	+	+	.	.	.

Ademais: E₁ + E₂: *Acacia melanoxylon*: r en 3; *Alnus glutinosa*: r en 3; *Betula pubescens*: + en 3; *Corylus avellana*: r en 3; *Erica australis*: + en 4; *Quercus robur*: r en 1; E₃:
Outros taxóns: *Athyrium filix-femina*: + en 3; *Betula pubescens* (pl.): + en 5; *Blechnum spicant*: + en 3 e + en 5; *Castanea sativa* (pl.): + en 1; *Cirsium filipendulum*: + en 2;
Dryopteris affinis: r en 3; *Erica arborea*: + en 5; *Erica umbellata*: + en 4; *Eupatorium cannabinum*: r en 1; *Genista triacanthos*: + en 4; *Halimium alyssoides*: + en 2; *Laurus nobilis*
(pl.): + en 2; *Lonicera hispanica*: + en 3; *Molinia caerulea*: r en 3; *Orobancha sp.*: + en 2; *Picris hieracioides*: + en 1; *Pseudoarrhenatherum longifolium*: + en 1; *Quercus robur* (pl.):
+ en 2; *Ulex minor*: + en 4.

Localidades (UTM de 1x1 km; fuso 29T, ETRS89): 1: Lu, Barreiros, Cabarcos, piñeiral por baixo da estrada CP-0608 (642/4820). 2: Lu, Barreiros, San Cosme, piñeiral preto da
Pena do Vedral (642/4820). 3: Lu, Barreiros, Celeiro de Mariños, piñeiral na marxe dereita do Rego de Santo Estevo, a altura da ponte da pista a As Eiras (642/4820). 4: Lu,
Barreiros, San Cosme, eucaliptal sobre a Pena do Vedral (642/4820). 5: Lu, Barreiros, Celeiro, eucaliptal na marxe esquerda do Rego de Sto. Estevo, no extremo noroccidental
da área de estudo (642/4820).