

**Avaliación do estado de conservación dos hábitats e das
poboacións de anfibios nas áreas propostas como LICs na
Provincia da Coruña.**

Ricardo Ferreiro Sanjurjo
Cristina Brea Portela
Felix Cerqueira Iglesias
Daniel Constela Badía
Luis Pereira Ayude
Fernando Tabeayo Bocija
Ivan Tellado Corral

INTRODUCCIÓN

En el presente informe se expone la información obtenida acerca de los hábitats y las poblaciones de anfibios incluidas en las zonas propuestas como LIC en la provincia de A Coruña.

Esta información es el resultado de 48 salidas al campo, sumando 68 horas de muestreo dedicadas específicamente a la obtención de datos acerca de las poblaciones de anfibios de las zonas prospectadas, (no se incluyen los desplazamientos a las zonas de prospección ni entre los puntos de muestreo). Además los miembros del equipo de trabajo han aportado datos propios inéditos sobre las zonas de estudio obtenidos durante los últimos 5 años.

La información se presenta organizada en tres bloques temáticos: en el primero de ellos se efectúa una exposición de los métodos empleados y se realizan una serie de consideraciones generales acerca del marco de elaboración del presente trabajo, en un segundo bloque se exponen los resultados del trabajo, estos se presentan para cada zona LIC con una breve introducción en la que se aportan datos generales de interés sobre cada zona extraídos de la bibliografía; a continuación se mencionan los hábitats presentes en la misma, destacando especialmente aquellos que consideramos más importantes para las poblaciones de anfibios presentes en la zona, se evalúa después el estado de conservación de estos hábitats indicando las posibles agresiones que hayan podido sufrir (en caso de que sea posible su identificación) y proponiendo actuaciones que podrían contribuir a lograr un estado de conservación favorable de las mismas. En el último bloque se exponen una serie de conclusiones que intentan dar una visión global del estado de conservación de los anfibios en el momento actual y de las perspectivas de futuro probables en función de su evolución histórica y de la información existente sobre sus principales amenazas.

METODOLOGÍA Y MARCO DE TRABAJO

La metodología seguida durante la ejecución de este proyecto ha incluido la búsqueda, recogida y elaboración de información bibliográfica, en especial en referencia a los datos generales de las áreas de estudio; la planificación y realización de los muestreos, que han constituido la base central de este trabajo y el capítulo principal en cuanto a tiempo y esfuerzo y en los cuales se han empleado los métodos habituales en ecología de campo para la estima de poblaciones de vertebrados terrestres, incluyendo realización de transectos y la utilización de técnicas de marcaje y recaptura. Durante estos muestreos se registró simultáneamente el estado de conservación de los hábitats visitados y aquellos factores detectables de impacto ambiental.

En cuanto al marco de realización de este trabajo, el factor más importante, sin duda alguna, que ha influido en el desarrollo del mismo ha sido el meteorológico. El temporal casi continuo que padecemos desde octubre de 2000 ha interferido de modo capital e inesperado con la recogida de datos en el campo. Por una parte, zonas de muestreo previamente seleccionadas no pudieron ser visitadas debido a hallarse anegadas por las crecidas o a haberse modificado tanto que hacía inviable la permanencia de la población de anfibios previamente residente en la zona; este fue el caso p. ej. de zonas cercanas al curso (principal o de afluentes) de los ríos Mero, Mandeo y Eume. Por otro lado, gran parte de las especies de anfibios son nocturnas o crepusculares y las lluvias fueron un factor limitante muy importante durante la realización de transectos nocturnos, ya que reducen la efectividad de los equipos de iluminación y la visibilidad provocando que se subestime la población estudiada. Por otra parte, el temporal afectó de forma importante a las poblaciones de anfibios, al menos en lo que se refiere a sus periodos de actividad, ya que es esperable (en base a las diferencias climáticas con otros años y a observaciones previas en las mismas zonas) que una parte importante de los individuos de las poblaciones estudiadas permanecieran inactivos durante más tiempo que en años “normales”. Para finalizar, aquellas especies ligadas a cursos o masas de agua que fueron modificadas fuertemente por acción de los temporales han sido, en algunos casos, detectadas en cantidades muy bajas; probablemente la población se haya desplazado a refugios o zonas menos alteradas y esto, unido a un descenso de actividad, haya motivado los bajos registros obtenidos, sin embargo, no es descartable el que alguna de estas poblaciones sí haya sufrido de forma local pérdidas importantes de individuos (ver más adelante lo referido a *Pelobates cultripes* en la zona de Carnota-Monte Pindo y a *Chioglossa lusitanica* en el Parque Natural de Las Fragas del Eume); sin embargo, hasta que no se normalice el estado climático y se realicen nuevos muestreos en estas zonas no se podrá determinar el alcance real de este efecto.

EMBALSE DE CECEBRE Y COLAS DE LOS RÍOS MERO Y BARCÉS

Ubicación: Concellos de Cambre, Abegondo, Betanzos y Carral.

Superficie: 639 ha

Altitud media 42m

Región bioclimática atlántica

Hojas 45-I, 45-II , 45-III y 45-IV (1:25.000) del IGN

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

El medio lacustre de Cecebre se originó de manera artificial cuando se construyó el embalse entre los años 1975 y 1976, en la confluencia del Río Mero con su tributario, por la izquierda, el Río Barcés. La cuenca ocupa una superficie de 228 Km², y la superficie del embalse es de 365 Has, su capacidad es de 22 Hm³, aunque su nivel puede experimentar grandes oscilaciones a lo largo del año (P.O.R.N. del embalse de Cecebre, Consellería de Agricultura, Gandería e Montes. Xunta de Galicia).

Geología

La zona en conjunto pertenece al dominio de la serie de Órdenes y es un área donde se presentan acúmulos aluviales y que recibe aportes edáficos de los tramos más altos de los ríos Mero y Barcés. El embalse de Cecebre está formado por dos lagos que corresponden a los ríos que lo alimentan formando en su conjunto una gran masa artificial con una tipología cercana a una masa de agua continental de tipo lacustre (Raya Giménez, A., 1996).

Vegetación

La descripción de la vegetación del embalse se debe realizar mediante unidades diferenciadas entre sí por su composición florística o una mayor o menor abundancia de las especies. Dentro del conjunto que forma el embalse se pueden distinguir distintos compartimentos según la composición florística que exista (P.O.R.N. del embalse de Cecebre, Consellería de Agricultura, Gandería e Montes. Xunta de Galicia). En este sentido se diferencian en:

- Río Mero
- Río Barcés
- Lago común

Partiendo de masas caducifolias mixtas (*Quercus*, *Fraxinus*) podemos avanzar hacia el agua encontrando vegetación de ribera formada por *Populus*, *Alnus* y *Salix* arbóreos, seguir por el estrato de *Salix* arbóreos y plantas indicadoras de eutrofia como *Sambucus* o *Urtica* sp., entrar en la zona de plantas acuáticas facultativas, *Typha*, *Juncus*, *Mentha*, *Sarpus*, *Eleocharis*, etc. y finalizar en las acuáticas estrictas *Miriophyllum*, *Lemna*, *Hidrocharis*, *Elodea*, *Caetophyllum*, etc. Rodeando a todo el conjunto se pueden distinguir dos grandes fracciones que dominan el espacio.

En primer lugar los prados y pastizales y en segundo lugar masas de arboledo que comprenden fragmentos de bosque caducifolio intercaladas en un disclímax Eucaliptus globulosus-Pinus pinaster (P.O.R.N).

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

En base a la existencia de tres grandes zonas en el conjunto del embalse (Río Mero, Río Barcés, lago común) se han prospectado, en cada una de ellas, una serie de hábitats que se han estimado favorables para las especies de anfibios recogidas en los Anexos IV y II de la Directiva de hábitats con el fin de estudiar sus poblaciones.

A continuación se detalla la morfología de cada una de las tres grandes zonas y una descripción de los hábitats en base a su composición florística.

1.- Río Mero

Vegetación abundante en cuanto a número de especies; se encuentra en una zona que permanece sumergida gran parte del año en uno de sus márgenes en el cual abundan los extensos juncales y espadañedas, *Eleocharis*, *Alisma*, *Polygonum*, *Bideus tripartita*, etc. Hacia el tramo final del río aparecen pequeñas manchas caducifolias formadas por *Quercus*, *Salix* y *Alnus*.

El valle del Mero forma un rectángulo de NW a SE, con 2.700 m de longitud aproximada, por 1300 y 1000m de amplitud y la anchura del cauce es de 400 a 600 m de ancho dependiendo del nivel del agua.

2.- Río Barcés

La vegetación herbácea está representada por plantas adaptadas a vivir en la orilla de grandes masas de aguas como *Sparganium*, *Typha*, *Juncus*, *Scirpus*, etc. Siendo similar a la vegetación del Río Mero.

En la cola del río se desenvuelve un bosque mixto formado por *Pinus*, *Eucaliptus*, *Quercus*, *Castanea*, etc. para dar lugar, ya próximo al embalse, a una ripisilva compuesta de *Salix* y *Alnus*.

La zona media del Barcés es de una anchura menor que la del Mero mostrando sus orillas un escarpe, por lo que es más complicado encontrar condiciones óptimas para el crecimiento de vegetación, la cual está restringida a cortos tramos donde el perfil orográfico es más llano.

3.- Lago Común

Toda esta zona es de orillas escarpadas cubiertas por *Salix* y grupos diversos de *Alnus*, lo que muestra una reducción de la vegetación en comparación con las dos zonas anteriores, estando presente solamente las especies más abundantes del embalse.

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario.

- 3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*).
- 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition,
- 3170 Estanques temporales mediterráneos, *
- 6230 Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental), *.
- 91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), * (91E0)

Mención especial merece el bosque de galería o ripisilva aguas arriba de las colas del Mero y Barcés siendo su estado de conservación actual bueno. Este bosque serviría como refugio de fauna del embalse y por ello se han realizado en él labores de estimas de abundancia de anfibios.

HÁBITATS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LOS ANFIBIOS

Dentro de este LIC destaca la zona ocupada por el embalse de Cecebre; en sus zonas más someras cabe esperar que se encuentre la representación más amplia, al menos en número de individuos, de anfibios de este espacio; efectivamente las aguas

embalsadas proporcionan lugares habitualmente aprovechados por los anfibios, especialmente en época de cría; así en este embalse se reproducen diversas especies como la rana verde (*Rana perezi*) el sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*) la ranita de San Antón (*Hyla arborea*) el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) etc.; sin embargo, como se verá en el capítulo de amenazas, la situación actual es preocupante; en un espacio temporal de pocos años se ha observado un declive muy acusado en los tamaños poblacionales de las especies residentes en la zona cuyas causas se analizarán más adelante; de este modo el embalse ha pasado de ser el núcleo principal de cría de gran parte de las especies de anfibios de la zona a convertirse en uno de los lugares de menor biodiversidad de anfibios de todo el área.

Otras zonas de importancia para las poblaciones de anfibios la constituyen los cauces de los ríos Mero y Barcés, en especial los fragmentos de bosque de ribera que acompañan a estos cursos y que son especialmente importantes en las zonas altas de ambos ríos; cabe destacar también que zonas modificadas por el hombre, como es el caso de zanjas abiertas a los lados de nuevas pistas para el tráfico rodado proporcionan, al encharcarse nuevas zonas de cría para varias de las especies del área (registramos en charcones así formados individuos reproductores de *Discoglossus galganoi*, *Triturus marmoratus*, *Triturus boscai* y *Rana temporaria*)

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS

Como se comenta más arriba uno de los aspectos más preocupantes en este LIC es el deterioro sufrido por el embalse de Cecebre; en este caso no se ha visto alterado de manera grave el entorno físico o la vegetación; hay que tener en cuenta siempre al hablar de embalses que se trata de construcciones artificiales en las que el flujo de agua y el nivel de las mismas se encuentra regulado por el hombre y no sigue las pautas estacionales, lo que provoca diferencias con respecto a masas de agua naturales especialmente visibles en la vegetación de ribera, que en el entorno más próximo a las orillas de los embalses suele desaparecer por los numerosos cambios en el nivel del agua y, en el caso de la vegetación arbórea, es eliminada de algunas zonas por criterios operativos del funcionamiento del embalse; estos y otros factores condicionan que la comunidad biológica de los embalses se diferencie de la de lagunas naturales; sin embargo, estos condicionantes no impedian la existencia de una rica de anfibios. El factor principal de este deterioro del hábitat ha sido la introducción de especies foráneas que se analizará más adelante.

Las zonas vecinas a los cauces de los ríos Mero y Barcés también se ven afectadas por la colonización de especies foráneas, además existen zonas de interés para la conservación de la fauna que se están viendo alteradas, así sucede con varias alisedas situadas en torno al cauce del Barcés, p. ej. en la zona de San Vicente cuyo estado de conservación era bastante bueno y se está viendo afectado por la fragmentación y destrucción del hábitat así como por la contaminación.

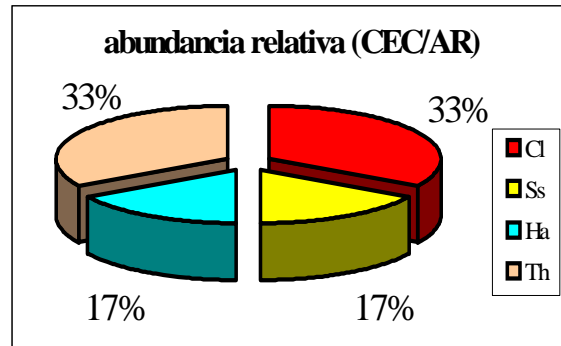
EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS

Se han llevado a cabo muestreos directos en los hábitats recogidos en esta zona, se muestran a continuación parte de la información recogida en estos muestreos.

Para facilitar la representación de los datos se ha utilizado un conjunto de abreviaturas que se detallan a continuación:

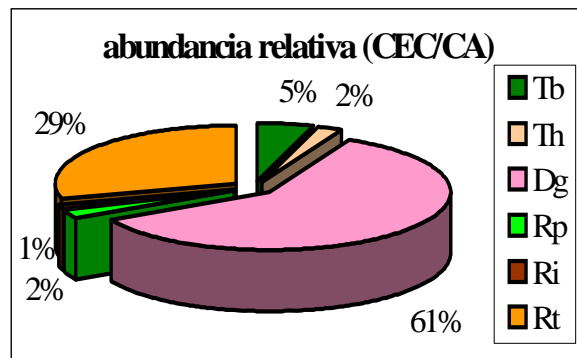
abrev.	significado
Cl	<i>Chioglossa lusitanica</i> , salamandra rabilarga
Ss	<i>Salamandra salamandra</i> , salamandra común
Tb	<i>Triturus boscai</i> , tritón ibérico
Th	<i>Triturus helveticus</i> , tritón palmeado
Tm	<i>Triturus marmoratus</i> , tritón jaspeado
Dg	<i>Discoglossus galganoi</i> , sapillo pintojo
Ao	<i>Alytes obstetricans</i> , sapo partero común
Pc	<i>Pelobates cultripes</i> , sapo de espuelas
Bb	<i>Bufo bufo</i> , sapo común
Bc	<i>Bufo calamita</i> , sapo corredor
Rp	<i>Rana perezi</i> , rana verde común
Ri	<i>Rana iberica</i> , rana patilarga
Rt	<i>Rana temporaria</i> , rana bermeja
Ha	<i>Hyla arborea</i> , ranita de San Antón
EUM	PN Fragas do Eume
CEC	Embalse de Cecebre y rios Mero y Barcés
COR	PN Corrubedo e Lagoas de Carregal e Vixán
CMO	Costa da Morte
MAN	Río Mandeo
LOU	Monte e Lagoa de Louro
CAR	Carnota y Monte Pindo
AR	Hábitat de arroyos, canales de molino y similares
CA	Hábitat de canales de riego, cunetas encharcada, etc.
CH	Charcas y otras masas de agua de pequeña entidad
AR	Arenal costero
FR	Fraga, Robledal maduro bien conservado
SUP	Superficie prospectada

En el siguiente gráfico se ilustra la distribución, expresada en porcentajes, de las cuatro especies que se hallaron en hábitats de arroyos, canales de molino, etc. en el LIC de Cecebre. Se observa que una de las joyas herpetológicas de Galicia, la salamandra rabilarga, presenta un buen estado de conservación en la zona (en alguna zona que se conserva en buen estado).



Vemos que la salamandra común también aparece en estos medios, así como el tritón palmeado y la ranita de San Antón.

En medios, también de aguas corrientes, pero con menores velocidades de flujo (acequias, canales de cuneta, etc.), se encontró la distribución que se muestra abajo.



Vemos que existe una mayor variedad por ser estos medios muy querenciosos para efectuar la puesta para muchas especies de anfibios, merece la pena destacar la abundancia del sapillo pintojo y el predominio del tritón palmeado sobre el ibérico.

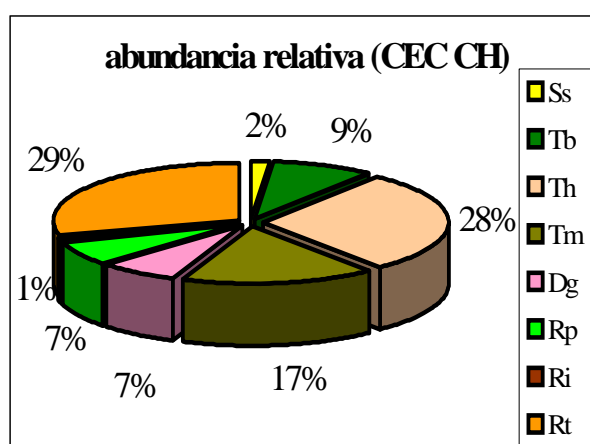
La siguiente tabla ofrece estimas de número de individuos (individuos/Ha) para las especies detectadas en este medio.

ESPECIE	SUP.	MÉTODO	ESTIMA ind/Ha
Cl	352 m ²	prospección refugios	33
Ss		transectos/refugios	16.5
Ha		transectos/refugios	16.5
Th		transectos	33

En los medios de aguas quietas se realizaron muestreos en la orilla del embalse (aunque lo cierto es que sus aguas no estuvieron realmente quietas este invierno), la comunidad de anfibios que residía allí ha caído en picado (ver abajo). Se han realizado contajes de cangrejo de río americano y de sus refugios obteniendo los siguientes resultados

HÁBITAT	SUPERFICIE	MUESTRA	ESTIMA ind/m ²
Charcas	108 m ²	219 cangrejos	2.03
Orilla embalse	170 m ²	109 galerías	0.64

Las charcas son también punto anual de encuentro de las especies de anfibios. En este gráfico se presentan los resultados de los muestreos realizados.



Llama la atención el gran número de especies que utilizan estos medios como zona de cría, lo que nos debe hacer reflexionar sobre la importancia de las grandes, pero también de las pequeñas masas de agua que contribuyen de una manera muy importante a elevar la biodiversidad de un espacio.

Otro medio estudiado en este espacio fueron los medios forestales; en ellos sin embargo no se hallaron demasiados representantes de este grupo zoológico. (Probablemente debido a las bajas temperaturas registradas durante los muestreos).

AMENAZAS

La principal amenaza que afecta a este espacio es, como se ha comentado anteriormente la colonización de especies alóctonas. El embalse contaba desde hace bastante tiempo con nutridas poblaciones introducidas de visón americano, (*Mustela vison*) gambusia (*Gambusia holbrokii*), carpa dorada (*Carassius auratus*), y tortuga de florida (*Trachemys scripta elegans*), que, sin duda afectaban a los anfibios, en concreto a su etapa más frágil, la de la premetamorfosis, es decir huevos y larvas, pero ha sido la más reciente introducción del cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) que

cuenta con una población realmente enorme en el embalse, la que ha hecho sucumbir prácticamente a todas las poblaciones de anfibios del embalse. Además esta especie se está extendiendo a los cauces de los ríos adyacentes, y cuenta con una capacidad de dispersión prácticamente ilimitada, ya que además de la dispersión larvaria que puede colonizar zonas de los cauces situados aguas abajo los adultos pueden remontar los cauces y desplazarse por tierra, (especialmente en noches húmedas tan abundantes en nuestra región), colonizando cuencas paralelas y extendiéndose sin límite aparente. Sería muy prolijo y estaría fuera de lugar el describir como afectan las poblaciones de especies foráneas introducidas a las especies autóctonas, pero creemos conveniente destacar dos puntos: en primer, lugar estas especies son excelentes colonizadoras, lo que quiere decir que reúnen una serie de adaptaciones y estrategias biológicas entre las que se hallan una gran fecundidad, facilidad de dispersión, capacidad de adaptación resistencia a los cambios etc., lo que hace que una vez introducidas sean muy difíciles de erradicar (pensemos en el ejemplo paradigmático de los mamíferos introducidos en Australia y los quebraderos de cabeza que han generado a los organismos encargados de la conservación de la biota local). Por otra parte la fauna local no está adaptada a estos nuevos vecinos, lo cual parece obvio y de perogrullo al tratarse de especies que no estaban presentes con anterioridad; sin embargo, esta realidad encierra un peligro, en su mayor parte desconocido, y es que además de las relaciones directas esperables entre especies (básicamente predación y competencia) pueden establecerse relaciones no esperadas, p. ej. cuando la especie introducida es vector de un parásito o patógeno también alóctono (es el caso del citado cangrejo rojo americano y el cangrejo europeo, el primero es portador de un hongo patógeno benigno para él, pero letal para el cangrejo europeo lo que provoca que donde se “instale” una población de cangrejo rojo el europeo sea completamente exterminado aguas abajo de ese cauce); estas relaciones son aun muy poco conocidas y es por ello que nuestra capacidad predictiva acerca del efecto de las especies introducidas es aun muy baja; sin embargo, continuamente se conocen nuevas interacciones y se aíslan agentes patógenos procedentes de otros medios que afectan a poblaciones en nuestros hábitats (ejemplos de cómo funcionan y se dispersan estos agentes están desgraciadamente de actualidad en el ámbito de la producción ganadera); lamentablemente cuando esto sucede ya es demasiado tarde para tomar las únicas medidas que hasta el momento parecen eficaces en estos casos: las preventivas.

Otra amenaza mencionada anteriormente es la fragmentación y destrucción del hábitat: los cauces de los ríos Mero y Barcés discurren por zonas en las que aun se conservan representaciones de bosque de ribera, en especial alisedas como la mencionada en la parroquia de San Vicente, que se están viendo alteradas por la apertura de nuevas pistas y por el talado. En algunas zonas hemos detectado también focos de contaminación puntual referidos a vertidos incontrolados de aceites en zonas de cría de anfibios. Un factor no evaluado, pero que conocemos mediante comunicación personal del equipo técnico que trabaja en la estación de A Telva que analiza y distribuye el agua de Cecebre de uso público, es la contaminación debida al lixiviado de purines empleados en la agricultura: Una utilización poco racional de estos purines provoca la pérdida de elementos (nitrógeno, azufre, fósforo...) que no podrán ser utilizados por los cultivos y pasan a los cursos de agua. A estas emisiones de purines hay que sumar también la de herbicidas y pesticidas varios que siguen el mismo camino que los anteriores. se ha demostrado el efecto negativo de estas sustancias en el desarrollo de los anfibios en su fase larvaria así como en el comportamiento de selección de hábitats de los adultos.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

En referencia a las amenazas detectadas en esta zona se proponen una serie de medidas de cara a paliar el efecto que estas puedan tener sobre el estado de conservación de los hábitats.

En primer lugar, por orden de importancia, destaca la introducción de especies foráneas, por una parte las especies proceden de grandes partidas de importación, bien para su mantenimiento como mascotas (caso de la tortuga de florida o de la carpa dorada), o para su cría y venta como productos de la industria textil (visón) o alimentaria (cangrejo rojo), (dejamos aparte el caso de la gambusia empleada contra la lucha contra el paludismo ya que se trató de una actuación extraordinaria llevada a cabo por las autoridades sanitarias que no creemos que tenga actualmente continuidad o paralelismo con otras especies, al menos en nuestro país). Debido al gran número de puntos en los que se han detectado poblaciones asentadas de las especies descritas parece que no existe un control adecuado sobre estos animales una vez han entrado en nuestras fronteras, las explotaciones en que se mantienen organismos biológicos capaces potencialmente de reproducirse en libertad alterando los equilibrios de los medios naturales deberían contar en principio con unas instalaciones y unas normas de seguridad acordes con la naturaleza de este peligro; sin embargo, no parece que estas normas existan, o que sean cumplidas; de hecho una actuación habitual cuando se produce el cierre de una de estas instalaciones es la liberación de todos los animales; este comportamiento nos lleva a la que quizá sea la razón principal que lleva a la introducción de especies foráneas, y es el desconocimiento por parte de los propietarios de estos animales (ya sea un empresario peletero o los padres de una niña de cinco años con una tortuguera de plástico) del daño que esos animales pueden provocar si se liberan. Así el evitar la mala conciencia de matar a unos animalitos simpáticos y aparentemente inofensivos e incluso un falso sentimiento ecologista que aboga por la liberación de los animales enjaulados (no estamos a favor del confinamiento de los animales sino en contra de su liberación indiscriminada) pueden llevar a cometer lo contrario a lo que pretendían, es decir, una agresión grave al medio ambiente. Creemos que si en su momento hubiera existido una buena información sobre el efecto de las introducciones muchas de ellas no se habrían producido; por tanto, y como las especies que se importan de otros países siguen siendo muchas, creemos que una medida básica a este respecto sería la información y concienciación sobre este asunto, en especial en los niños por ser ellos especialmente sensibles a temas medioambientales, por estar normalmente implicados en un gran porcentaje de las compras de mascotas y por ser un vector eficaz en la transmisión de información entre generaciones y capas sociales. La prevención es la medida que consideramos más importante en este tipo de agresiones, sin embargo cuando la agresión ya ha sido realizada hay que plantearse la ejecución de actuaciones de cara a su eliminación o atenuación; esto conlleva un peligro añadido ya que se trata de especies que, por definición, resisten los cambios, casi siempre mejor que las especies autóctonas, por tanto cualquier método agresivo para eliminarlas suele acabar en primer lugar con las especies que se quieren proteger. Por tanto, aunque la realización de acciones de lucha eficaces contra estas especies invasoras es primordial, no lo es menos el asegurarse de que dichas medidas no empeoren el estado de conservación de las especies autóctonas. Consideramos que dada la gravedad y universalidad del problema de las especies introducidas se debería de impulsar la creación de líneas de investigación específicas en este campo, así como evitar realizar actuaciones de control de las poblaciones invasoras sin un estudio científico previo y la

supervisión y aprobación de personal científico acreditado en este campo.

Las emisiones de lixiviados cargados con purines, sustancias herbicidas y plaguicidas son un problema que en parte puede paliarse: una serie de medidas sencillas como cubrir las fosas de recogida de purines disminuirían en gran medida el exceso de estos que se originan durante las épocas de lluvias y que obligan a los ganaderos a abonar los cultivos, precisamente en los momentos más inadecuados, tras las lluvias, cuando la absorción por parte del suelo es mínima y la pérdida máxima); una vez que se controle el exceso de agua que provoca el aumento del volumen de los purines almacenados una utilización de estos en los momentos apropiados en cuanto al crecimiento y fenología de los cultivos y a la meteorología harían de este un recurso más limpio y eficaz disminuyendo además el empleo de fertilizantes químicos de mayor coste y poder contaminante.

Existe todo un elenco de actuaciones que podríamos denominar de pequeña escala que pueden contribuir a mantener en un estado de conservación favorable aquellos demos o subpoblaciones que utilicen zonas muy localizadas como lugar de cría, así por ejemplo cuando se deban realizar labores que modifiquen el curso de agua de canales situados junto a pistas forestales o que conlleven la eliminación o modificación de charcas, p. ej. las situadas en zonas de cuneta, el realizar estas labores en uno u otro momento del año puede significar la diferencia entre eliminar la generación completa de nuevos individuos de esa subpoblación, junto con parte de la población adulta reproductora, o el causar un efecto mucho menos grave; así, simplemente teniendo en consideración la época de reproducción de los anfibios y evitando en lo posible la modificación de los hábitats acuáticos durante este periodo se puede contribuir en buena medida a la conservación de estos animales, sin que ello implique el dejar de realizar las actividades de mantenimiento y mejora de las vías públicas o de cualquier otro tipo. Otra medida que se ha demostrado muy efectiva es la creación de charcas artificiales como compensación a la destrucción de hábitats naturales de cría, simplemente consiste en la excavación de hondonadas, más o menos grandes según la especie de la que se trate (en cualquier caso se trata de obras de muy pequeña magnitud), próximas a las zonas eliminadas, que son colonizadas de forma sucesiva por comunidades vegetales y animales y en muy poco tiempo se naturalizan y son empleadas satisfactoriamente por los anfibios.

PARQUE NATURAL FRAGAS DO EUME

Ubicación: Municipios de Cabanas, A Capela, Monfero, Pontedeume, As Pontes de García Rodríguez.

Superficie: 9387 Ha.

Altitud media: 413 m.

Región bioclimática: Atlántica.

Hojas: 22-I, 22-II, 22-III, 22-IV y 46-I (1:25.000) del IGN.

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

El río Eume, debido a su proximidad a núcleos de población importantes, como es Pontedeume, y a la presencia de un elevado número de pequeñas poblaciones en las proximidades de su ribera, sufrió fuertemente una explotación constante de los recursos naturales. Aún así, debido a la zona por donde discurre su cauce, muy agreste, conservó parte de su antigua riqueza natural en el tramo, de aproximadamente 20 Km., que se extiende desde Pontedeume hasta el embalse del Eume. El río, a lo largo del tiempo, formó un profundo valle de erosión fluvial encajonado entre montañas de fuerte pendiente, cubiertas en su mayor parte por vegetación arbórea autóctona. En este lugar la vegetación adquiere una diversidad única en Galicia, lo que le confiere un valor natural muy elevado, que lo sitúa en un nivel ciertamente importante como bosque de características atlánticas. (González, I. 1995).

Geología

El P.N. “Fragas do Eume” incluye en su geología materiales pertenecientes a dos dominios diferentes y granitoides diversos, así como depósitos terciarios y recubrimientos cuaternarios. De Oeste a Este se sitúan, en primer lugar los materiales de la serie de Ordenes, que son riscos con filones de cuarzo y de anfibolitas intercalados; están alejados de los otros materiales por un cinturón de rocas básicas, fundamentalmente metagabros. Hacia el Este se sitúa el dominio del ollo de sapo, formado por las distintas facies del ollo de sapo s.s. que incluye desde esquistos a gneises glandulares con megacristales de feldespato, y por metasedimentos diversos, pizarra, esquistos, cuarcitas y areniscas. La edad de los materiales va desde el Precámbrico, pasando por el Ordovícico y Silúrico hasta el Cuaternario. De acuerdo a los materiales geológicos existen indicios de yacimientos, de los cuales el más importante es el de lignito próximo a As Pontes de García Rodríguez, sometido a explotación en la mina, pero situado fuera de la zona de protección.

El aspecto más llamativo de la geomorfología del área es su variación altitudinal, que va desde el nivel del mar, al Oeste, hasta los casi setecientos metros de las estribaciones de la “Serra da Loba” en su extremo Este. Esta diferencia altitudinal se salva por escalonamientos sucesivos, que se corresponden con las antiguas superficies de aplanamiento relacionadas con los procesos erosivos sufridos por un macizo geológico tan antiguo como el galaico.

Vegetación

Los bosques presentes en la zona de influencia del Río Eume presentan características muy diferenciadas debido al área climática que ocupan y a la fuerte influencia humana.

Distinguimos:

- Bosques caducifolios atlánticos
- Bosques de Ribera
- Pinares de Repoblación*
- Eucaliptales**

*Pinares de repoblación y Eucaliptales no constituyen bosques, ya que lo que define a un bosque es la coevolución de los organismos que lo forman, y la existencia de diversos estratos de vegetación; lo que en estos casos encontramos son monocultivos producto de la explotación agraria, pero que no forman una unidad ecológica coherente. Los cultivos forestales ocupan una extensión importante en el parque, entremezclados con el bosque original.

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Debido a la gran influencia que el medio vegetal ejerce sobre las poblaciones de anfibios, unida a la distribución de los mismos en áreas climáticas, vamos a realizar una descripción de las áreas de estudio en base a los diferentes núcleos de vegetación existentes:

-Caducifolios:

La situación geográfica del Río Eume provoca que éste sea el límite de dos áreas biogeográficas desde el punto de vista de distribución de la vegetación: el Sector Galaico-asturiano, con la serie Blechno-querceto roboris como representante y el sector Galaico-portugués, con la serie Rusco-querceto roboris. Ambas series poseen especies comunes y además, las especies que las distinguen se encuentran ubicadas conjuntamente, siendo en la mayoría de los casos imposible delimitar el área de cobertura de cada una de ellas.

-De ribera:

Esta denominación se engloban las comunidades vegetales asentadas en los márgenes de los ríos o ligadas a suelos profundos con alguna influencia freática. Composición de las ripisilvas que pueblan los márgenes del Río Eume es el resultado de la evolución de los bosques de robles que crecen sobre suelos silíceos pero no soportan suelos encharcados o situaciones de hidromorfía prolongada.

Estos dan paso a las alisedas (serie *Senecio bayonensis-alnetum glutinae*) y fresnedas mixtas con roble y avellano (serie *Polisticho-fraxinetum excelsioris*).

- De repoblación:

Se trata de masas arbóreas de repoblación, realizadas con el objeto de proteger el suelo contra la erosión, mejorar el régimen hídrico y poner en producción terrenos sin cultivar para su aprovechamiento por industrias forestales. Las principales repoblaciones se han hecho con *Pinus radiata* o *Pinus pinaster*, encontrándose en muchos casos una mezcla de ambos tipos de árboles con la finalidad de obtener beneficios económicos en turnos muy cortos.

Las plantaciones se llevan a cabo casi exclusivamente con la especie *Eucalyptus globulus*; la buena adaptación de esta especie, su rápido crecimiento y sus condiciones de vida provocan que el sotobosque se vea muy reducido en sus estratos arbustivo y herbáceo.

- De matorral y pastos:

De matorral se consideran aquellas áreas donde el estrato arbóreo es inexistente o se encuentra apenas representado.

Las áreas de matorral se dividen en dos grupos:

-Queirugales:

Se trata de comunidades de manto bajo dominadas fundamentalmente por especies de tojo (*Ulex* spp.) con gran cantidad de brezos asociados (familia Ericaceae). Estas comunidades presentan diferentes estados de transición en los que dominan diferentes especies; la serie dominante en estas áreas sería la asociación *Ulici-europaei-ericetum cinereae*; se reconoce también la serie *Ulici gallii-ericetum mackaiana*, típica de medios frescos y húmedos.

-Además de éstas, se encuentran otras series muy entremezcladas entre sí, apareciendo como nexo de unión entre ellos la especie *Daboecia cantabrica* que mantiene el carácter eurosiberiano de la zona.

- Brañas:

La característica principal que engloba a estas comunidades es su adaptación a vivir en zonas que se encuentran prácticamente encharcadas la mayor parte del año, donde la velocidad de descomposición de los restos orgánicos es muy lenta. Existen especies de briófitos, fundamentalmente pertenecientes al género *Sphagnum*, acompañados de brezales que crecen sobre estos. La asociación más frecuente es la perteneciente a la serie *Coxicocco-sphagnatea*, constituida por los musgos formadores de turba y los brezales desarrollados sobre los mismos.

Pastizales:

Comunidades vegetales incluidas en la clase Molinio-arhenetea.

Pueden ser naturales o seminaturales, cuando el hombre favorece su aparición por la eliminación del matorral. Numerosas especies de gramíneas y juncáceas entre otros, con una distribución muy variable en función de la calidad de los suelos, disponibilidad de agua y orientación.

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario.

- 4020 Brezales húmedos Atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*. *
- 4030 Brezales secos europeos
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
- 7130 Turberas de cobertura.*
- 8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.
- 91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). *
- 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.
- 9260 Bosques de *Castanea sativa*.

HÁBITATS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LOS ANFIBIOS

La totalidad del parque está ocupada por los anfibios. Destaca la buena representación de la salamandra rabilarga y la rana patilarga. El resto de anfibios presenta aquí poblaciones enormes que, hasta el momento, no han sufrido importantes bajas (sí se registran declives en algunas especies como el tritón palmeado, (Pedro Galán, com. pers.); todo el Parque es zona de especial relevancia para los anfibios (descartando las zonas de cortados rocosos).

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS

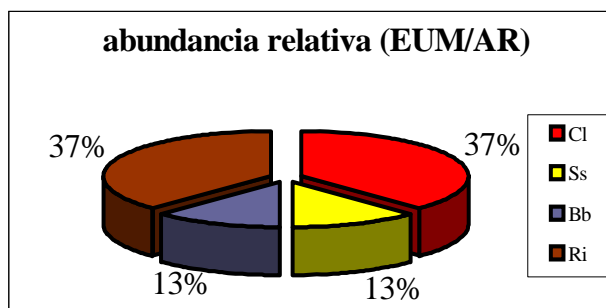
El Eume a lo largo del tiempo formó un profundo valle de erosión fluvial encajonado entre montañas de fuerte pendiente, cubiertas en su mayor parte por vegetación arbórea autóctona. En este lugar la vegetación adquiere una diversidad única en Galicia, lo que le confiere un valor natural muy elevado, que lo sitúa en un nivel ciertamente importante como bosque de características atlánticas. (González, I. 1995).

Los recursos naturales de este espacio (Fragas do Eume) requieren una ordenación que fue efectuada a través del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales elaborado por la Consellería de Agricultura, Gandería e Montes, aprobado por el Decreto 211/1996, del 2 de Mayo, para salvaguardar los valores naturales de este espacio de los impactos negativos que pudieran degradar la calidad del entorno. Para ello se ha establecido un régimen jurídico especial para el espacio denominado Fragas do Eume, mediante su declaración como Parque Natural, de acuerdo con lo establecido en el artículo 13 y de acuerdo con la Ley 4/1989, del 27 de Marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres (D.O.G, nº 153, de 11 de agosto de 1997).

De cara a mejorar el estado de conservación de los hábitats sería deseable plantearse la futura recuperación de los terrenos perdidos por el bosque autóctono; sin embargo, esta recuperación debería realizarse a largo plazo y con pequeñas actuaciones puntuales sobre las explotaciones actuales que no ocasionaran grandes impactos, especialmente en lo que se refiere a pérdida de suelo.

EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS

En el gráfico (abajo) se muestra la distribución de las cuatro especies halladas en los muestreos en hábitat de arroyos en la zona de las Fragas del Eume.

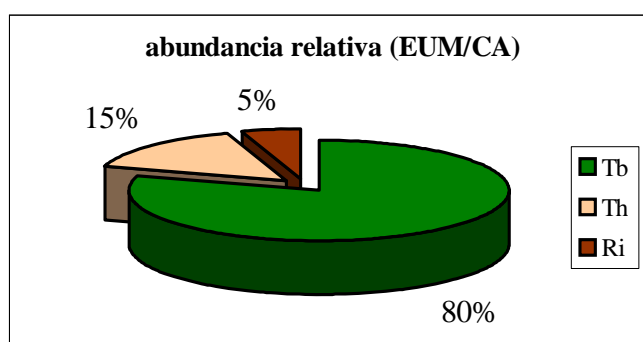


Los resultados muestran una presencia importante de la salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*), simbolizada por Cl y en color rojo en el gráfico. Vemos que en este hábitat es también abundante la rana patilarga (*Rana iberica*), (en marrón, Ri) y, en menor medida la salamandra común (*Salamandra salamandra*) (en amarillo, Ss) y el sapo común (*Bufo bufo*, (en azul-grisáceo, Bb).

En la siguiente tabla se presentan las estimas del tamaño de población obtenidas para estas especies en el medio descrito. (la superficie se refiere a los m² de superficie que fueron prospectados, el método hace referencia a la técnica de observación, la estima nos da un valor en individuos/Ha que ha de entenderse como un índice, no como una determinación del tamaño de la población)

ESPECIE	SUPERFICIE	MÉTODO	ESTIMA (ind/Ha)
Cl	325 m ²	refugios/transectos	79.16
Ss		transectos	26.39
Bb		transectos/refugios	26.39
Ri		transectos	79.16

En el presente gráfico (abajo), los resultados en zonas de



flujo lento (canales de cuneta, p.ej.).

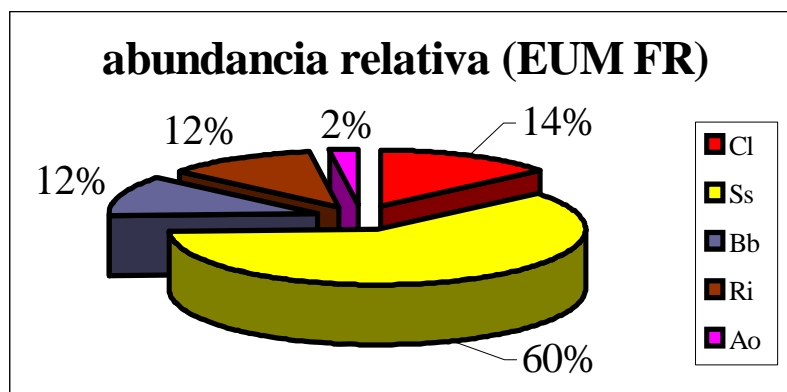
Se presenta una tabla con las estimas obtenidas para esta zona.

ESPECIE	SUP	MÉTODO	ESTIMA ind/Ha
Tb	69m ²	obs estática	28787.87
Th		obs estática	5454
Ri		obs estática/transectos	1818.18

Se observa como en este hábitat, dentro de las Fragas, domina el tritón ibérico sobre el palmeado.

Se observaron también puestas de *Rana temporaria* (Rana bermeja). Únicamente se reflejan los individuos adultos.

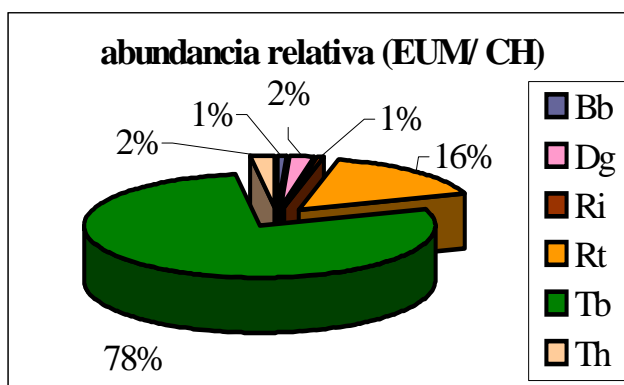
La zona fundamental de este parque, en todos los aspectos, es el Bosque atlántico. En su interior hemos realizado transectos nocturnos y diurnos que arrojaron los siguientes resultados: por una parte podemos ver en un gráfico la distribución por taxones de la abundancia relativa de anfibios (abajo):



Se presenta también la tabla de la estima de número de individuos:

ESPECIE	SUP	MÉTODO	ESTIMA ind/Ha
Cl	745 m ²	prospección refugios/transectos	67.95
Ss		transectos/prospección refugios	294.45
Ao		prospección refugios	11.32
Bb		transectos	56.62
Ri		transectos	56.62

Los otros medios de corriente lenta, o sin corriente, las charcas, proporcionaron los siguientes datos de distribución.



Se observa la diversidad de anfibios presentes en este hábitat. El tritón ibérico presenta en estas zonas poblaciones de densidades muy altas. Destaca de forma negativa la baja representación de la rana patilarga (*Rana iberica*) endemismo noroccidental ibérico. Aunque estamos evaluando un medio que no es el más adecuado para esta última especie, que habita sobre todo cerca de cursos de aguas rápidas.

A continuación se presentan los valores obtenidos como estimas de la densidad de individuos de las diferentes especies en el hábitat estudiado.

ESPECIE	SUP	MÉTODO	ESTIMA ind/Ha
Tb	840	observación estática c/captura	1535.15
Th		observación estática c/captura	43.04
Dg		transectos	43.04
Bb		transecto/prospección refugios	14.35
Rt		transectos	315.64
Ri		transectos	14.35

AMENAZAS

Una de las amenazas más aparentes que afecta al LIC de las Fragas del Eume es la sustitución del bosque caducifolio por plantaciones de eucalipto, con interés comercial; en esta zona se encuentra uno de los bosques caducifolios mejor conservados de la provincia, pero no está excluida de la presencia del citado monocultivo en algunos tramos del río.

La presencia de esta especie vegetal supone una alteración importante del medio, como es la desecación del suelo, la pérdida de estructura del sustrato edáfico y la acidificación del medio: esto supone la desaparición de charcas de cría temporales, de pequeño calibre, que podían existir anteriormente, así como los cambios de pH en las charcas de menor envergadura que aún persisten, por lo que vuelven desfavorables para el desarrollo de las puestas de anfibios; es evidente la diferencia en la abundancia de las diferentes especies de anfibios si la comparamos con otras zonas correspondientes a una parcela de bosque caducifolio.

También es bastante evidente el efecto que las tareas de desbroce tienen a lo largo de la pista que lleva al Monasterio de Caaveiro, pues hemos observado la colmatación de charcas de cría por causa de los residuos de estas tareas, así como vertidos de aceites de la maquinaria utilizada en dichas tareas.

Es importante en general, y en concreto en esta zona de pista, el mantenimiento de charcas de pequeña entidad, temporales, causadas por la lluvia, que sirven como medio para la reproducción de muchas especies de anfibios, y que, por otra parte, sustituyen a charcas de mayor calibre que pudieran haber existido si no se hubiesen realizado dichas infraestructuras.

Una tarea tan simple como la limpieza de cunetas puede suponer la pérdida de un medio favorable para la reproducción, por ejemplo, de *Rana temporaria*, *Rana iberica*, *Triturus boscai*, *T. helveticus*, etc. que necesitan medios acuáticos remansados para realizar sus puestas.

Derivado de la presencia de una pista asfaltada surge otra agresión a la conservación de estas poblaciones, como es el enorme índice de atropellos que existe en el tramo que va desde la alameda de coto de Ombre hasta el puente que lleva al monasterio; datos documentados semejantes (Galán, 2000) muestran la enorme importancia que tiene este factor sobre los índices de mortalidad.

Podemos también observar el efecto negativo que tiene la apertura de pistas forestales a lo largo del cauce del río, provocando derrumbamientos, con la consiguiente pérdida de horizontes edáficos superiores, debido a las escorrentías que en estas pistas tienen lugar.

En algunas zonas el cauce del río, por ejemplo, a la altura de Monfero, se aprecian vertidos de purines derivados de las prácticas agrícolas.

Otro factor que afecta de forma importante a las poblaciones de anfibios del Eume es el efecto acidificante de la combustión en la Central térmica de As Pontes, cuyo efecto puede ser considerable si tenemos en cuenta que los cambios de pH en las aguas de charcas de cría pueden provocar un alto índice de mortalidad, no en individuos

adultos, pero sí en fases larvarias, o bien causar alteraciones del desarrollo, o bien en los embriones y los huevos, que finalmente se traduzcan en un descenso del éxito reproductor (Galán, 2000).

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

En relación con la problemática derivada de la proliferación de monocultivos de especies alóctonas, como aquí el eucalipto, es competencia del órgano superior de la comunidad el desarrollar y hacer cumplir una normativa que promueva la proliferación de especies autóctonas frente a las que no lo son, para mantener la enorme diversidad que estos bosques suponen, concienciando a la sociedad de los perjuicios que estas especies suponen para el medio, pero también haciendo cumplir la normativa y manteniendo un control sobre las actuaciones sobre el medio.

En cuanto a los problemas de conservación de las charcas de cría, es necesario darle la importancia que merecen las charcas temporales de pequeña entidad como núcleos de cría de anfibios, pues no es suficiente el preocuparse y gestionar sólo aquellos núcleos de mayor envergadura.

Es necesario mantener un control más estricto en toda la zona, para evitar los citados vertidos, así como el abandono de forrajes antes comentados.

Una medida tan simple como evitar la limpieza de cunetas durante el tiempo que dura la época reproductora y el desarrollo larvario de los anfibios evitaría la enorme mortalidad derivada de estas actividades.

El índice de atropellos de ejemplares en la pista que recorre el parque, no sólo de anfibios, sino también de otras especies, tanto de vertebrados como de invertebrados, debería evitarse reduciendo el número de visitas al parque o bien el acceso en vehículos motorizados, o al menos, limitando estos desplazamientos a partir de las últimas horas de la tarde, pues la mayor parte de estas especies tienen una fase activa preferentemente nocturna.

En relación con la contaminación por purines, se pueden evitar sus efectos mediante sencillas medidas de prevención. (ver capítulo Cecebre).

La importancia de este parque natural como reducto del bosque caducifolio autóctono gallego hace que sea necesaria su gestión de forma eficaz y responsable, dada la gran cantidad de especies relictas, tanto de flora como de fauna, que alberga en su interior.

PARQUE NATURAL DO COMPLEXO DUNAR DE CORRUBEDO E AS LAGOAS DE CARREGAL E VIXÁN

Ubicación: concellos de Ribeira y Porto do Son.

Superficie: 3.030 Ha.

Altitud media: 14 m.

Región bioclimática: Atlántica.

Hojas 151-I y 151-III. (1:25.000) del IGN

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

El espacio está formado por un amplio cordón dunar, con dunas móviles primarias y secundarias y dunas fijas, tras las cuales se encuentran dos lagunas con distinta dependencia de las mareas y una extensa junquera con manchas más o menos grandes de carrizal hacia el Este.

Geología

El conjunto se creó en el Cuaternario, debido a depósitos marinos y fluviales que originaron el cordón dunar; tras él se encuentra una depresión litoral: en conjunto provocan, en los cursos fluviales que desembocan en el lugar, una acusada tendencia meandriforme y anormal desembocadura que originan las lagunas y la junquera. La zona, por su situación geográfica, en el extremo Sur Occidental de la sierra del Barbanza, entre las rías de Arousa y Muros-Noia está sometido a la acción de fuertes vientos y al oleaje.

Vegetación

Se trata de una zona de extraordinaria riqueza vegetal, con 247 especies citadas, de las cuales 23 son endémicas o se encuentran protegidas por su escasez en otros países europeos. Uno de los mejores lugares de Galicia en cuanto a lo que a vegetación litoral se refiere, distinguiéndose dos grandes bloques, uno relacionado con el dunar y el otro relacionado con la marisma y áreas hidromorfas más o menos inundadas.

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

En general el espacio se compone de tres tipos principales de ecosistemas:

- Dunas.

Destacándose aquí la mayor duna de la Península Ibérica y la segunda más grande de Europa, de 1 km. de largo, 250 m. de ancho y unos 12 m. de altura. Avanza en dirección Oeste a Este.

- Río y laguna

Dos ríos cruzan el espacio: uno es el Artes que desemboca en la laguna de Carregal, de gran extensión y fuerte influencia intermareal y que se seca durante la marea baja. El otro río es el Sirves que desemboca en la laguna de Vixán, mucho menor que el anterior y que no recibe el aporte de las mareas, desarrollando en torno a ella un interesante cañaveral.

- Marismas.

Hay una extensa junquera detrás de la laguna de Carregal, atravesada por pequeños arroyos con abundantes meandros, principalmente formada por *Juncus* sp. y numerosas especies asociadas.

Además de las zonas mencionadas en el Parque también se muestrearon zonas exteriores con la intención de mejorar el conocimiento que sobre la distribución y fenología del sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) tenemos en la actualidad. Con este objeto se visitaron las lagunas de Muro y Xuño, situadas al Norte del Parque. La laguna de Muro presenta una comunicación abierta y amplia con el mar, mientras que la laguna de Xuño, más pequeña, presentaba, en el momento de la visita una comunicación con el mar unidireccional, la laguna vertía sus aguas al mar pero, debido a un pequeño escarpe, el agua del mar no se mezclaba con la de la laguna; esta característica podría explicar las diferencias faunísticas encontradas entre las mismas.. Los resultados de estas prospecciones se exponen en el capítulo dedicado a la evaluación de las poblaciones de anfibios.

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario.

- 1130 Estuarios
- 1150 Lagunas costeras *
- 1210 Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados
- 1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas
- 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas
- 1340 Pastizales salinos Atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)*
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)
- 2110 Dunas móviles con vegetación embrionaria
- 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)
- 2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)*
- 2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*.
- 3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas atlánticas, con vegetación anfibia de *Lobelia Litorella* e *Isoetes*
- 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
- 3170 Estanques temporales mediterráneos *
- 4020 Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix* *
- 4030 Brezales secos europeos *
- 4040 Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans**
- **6410 Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos Molinion-Holoschoenion**

HÁBITATS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LOS ANFIBIOS

Durante las prospecciones realizadas en este espacio, tanto durante la realización del presente trabajo como en visitas periódicas realizadas por miembros del grupo de trabajo desde Noviembre de 1997 hemos registrado la existencia de múltiples hábitats que son empleados por los anfibios de la zona. Las zonas de pinar y cultivos son utilizadas por especies como el tritón ibérico (*Triturus boscai*) que las ocupa durante todo el año, además, las charcas de pequeña entidad que existen en la zona son empleadas por ésta y otras especies (tritón jaspeado: *Triturus marmoratus*, sapillo pintojo: *Discoglossus galganoi*, etc.); las lagunas son otro enclave de importancia, ya que ellas y su entorno suponen un hábitat de cría para algunas especies (rana verde: *Rana perezi*, tritón jaspeado: *Triturus marmoratus*) y el hábitat permanente de poblaciones de otras especies (sapo de espuelas: *Pelobates cultripes*, sapo corredor: *Bufo calamita*, etc.). Un hábitat de especial importancia para los anfibios en este parque lo constituyen los complejos de charcas que existen tras la gran duna móvil por representar la mayor zona de reproducción detectada del sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) en el parque, (y quizá en la provincia).

Durante las prospecciones se prestó especial atención al sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) debido a que esta zona se encuentra muy próxima al límite septentrional de su distribución; en el siguiente apartado se exponen los datos principales obtenidos para esta y el resto de especies, en este espacio.

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS

Su estado de conservación es muy bueno, pese a las alteraciones a las que se vio sometido, muchas de las cuales aún persisten. Está rodeado de cultivos y repoblaciones ubicadas en algunos casos sobre tierras originariamente pertenecientes a la marisma. Se han detectado alteraciones puntuales que se describen en el capítulo de amenazas.

EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS

Los muestreos realizados a lo largo de los últimos cuatro años indican que la población del sapo de espuelas se reproduce con regularidad en el parque, el elevado número de larvas que se observan hace pensar que la población se encuentra en un estado saludable. Sin embargo hay varios factores que se deben tener presentes a la hora de evaluar su población y que justifican el continuar su estudio y la prudencia a la hora de declararla como no amenazada. Por una parte la altísima fecundidad individual hace que una reducida población de esta especie pueda producir una cantidad enorme de larvas. por otro lado los hábitats de cría que utiliza en el parque son, todos ellos, muy someros, con el riesgo de que se produzcan cambios de temperatura muy grandes en el agua e incluso la desecación de la zona, existen además casos registrados de destrucción de zonas de puesta, que son además muy localizados. Teniendo esto en cuenta debemos decir que la conservación de las poblaciones gallegas de esta especie pasa, en nuestra opinión, por un respeto escrupuloso del hábitat de los adultos y de las zonas de reproducción (pudiendo considerarse la creación artificial de charcas en zonas donde no existan, o hayan sido eliminadas, pero sí se pueda mantener una población de adultos). Las otras especies presentes en el parque, especialmente la rana verde (*Rana perezi*), pero también el sapillo pintojo, (*Discoglossus galganoi*), El sapo corredor (*Bufo calamita*) así como los tritones parecen contar con buenos efectivos poblacionales.

AMENAZAS

Entre los impactos pasados o actuales sobre el lugar citaremos:

- Extracción de áridos.
- Pistas dentro del espacio, los turistas llegan hasta el mismo pié de las dunas y hay constancia de vehículos todoterreno y motos circulando sobre las dunas.
- El exceso de presión turística daña la vegetación dunar y produce grandes cantidades de basura.
- Hay edificaciones tipo chalet en las cercanías de la playa que alteran la estética del lugar.
- Se están haciendo canalizaciones de agua y excavaciones tras las dunas.

Los vertidos de buques mercantes que lavan sus tanques en el mar llegan a entrar en las lagunas causando pequeñas mareas negras en su interior.

Desconocemos los proyectos futuros que pueden afectar a la zona aunque se prevé un aumento del turismo y continuidad de los impactos mencionados anteriormente.

En el año 1997 se realizaron obras con maquinaria pesada en una de las pistas del parque que provocaron la colmatación por vertido de áridos de una charca, próxima a la lagoa de Vixán (42°33'01''N, 9°1'24''W); en visitas posteriores comprobamos que la población de larvas del sapo de espuelas existentes en esta zona no lograron completar la metamorfosis debido a la colmatación de la charca; actualmente esta charca se ha recuperado y la especie vuelve a reproducirse en ella (es además la charca en la que hemos registrado las puestas más tempranas durante estos años).

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

- Aplicar estrictamente las Leyes de Aguas, Costas y Suelos.
- Regular el turismo en la zona, así como las labores agrícolas.
- Vigilar e impedir la extracción de áridos y el vertido de productos contaminantes desde barcos y el acceso de cualquier vehículo motorizado al espacio, inutilizando las pistas interiores del mismo.
- Paralizar cualquier edificación que en estos momentos puedan alterar el espacio y proceder a su demolición, si es viable, junto con las demás obras ilegales que se den en la zona.
- Recuperar el régimen hídrico primitivo anulando las obras hechas dentro del espacio (canalizaciones, etc.) que hayan podido alterarlo.
- Limpiar todas las basuras y conservar el espacio en este estado de limpieza.
- Recuperar la junquera en aquellas zonas ocupadas hoy por cultivos y prados.
- Realizar las actividades de mejora de las instalaciones del parque que impliquen la modificación de hábitats de cría de anfibios fuera de la época reproductiva de las especies afectadas, con especial atención a la especie *Pelobates cultripes* debido a su limitada representación en nuestra región y a su particular fenología.

CARNOTA-MONTE PINDO

Ubicación: Concello de Carnota
Superficie: 3.011 Ha
Altitud media: 143
Región bioclimática atlántica
Hojas 93-III (1:25.000) del I.G.N.

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

La Sierra del Barbanza es un macizo montañoso fundamentalmente granítico, de 25 km de ancho y 10 km de largo, con cumbres de altitud superior a los 600 m y con una orientación SSO-NNE.

Geología

El Macizo del Pindo se originó durante la orogenia hercínica de la Era Primaria. Las rocas que lo forman tienen, básicamente, un origen magmático o metamórfico. La presencia de rocas sedimentarias queda limitada a ambientes marinos y fluviales y, en general, se trata de materiales no consolidados, depositados en las zonas de menor altitud. La roca predominante es el granito, que destaca por su color rosado y por su dureza.

Vegetación

La gran importancia botánica de este paraje reside en la existencia de una población relictiva de *Quercus lusitanica*; este roble tiene una curiosa distribución (mitad Sur de Portugal, SO de Andalucía y N de África) y que cuenta con una única población en Galicia en los montes del Pindo. Constituye, por lo tanto, un endemismo ibérico occidental norafricano.

Además, coexiste con otras especies de robles como *Quercus robur*, *Quercus pyrenaica* y *Quercus rubra*, con *Laurus nobilis* e *Ilex aquifolium*. También hay pinares de *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Pinus sylvestris* o *Pinus pinea*, que completan el estrato arbóreo.

En cuanto al matorral hay *Ulex spp.*, *Cytisus spp.*, *Erica spp.*, *Chamaespartium tridentatum* (endémica del occidente peninsular).

Es importante la presencia del endemismo gallego *Centaurea cocubionensis*, que se encuentra sobre rocas silíceas y de los endemismos del Norte peninsular *Eryngium juresianum* y *Fritillaria pyrenaica*.

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

La playa de Carnota es la más larga de Galicia, forma un arco de siete Km de longitud, de los que cerca de tres corresponden al arenal propiamente dicho, en el se distinguen tres sistemas diferenciales pero relacionados entre sí:

Playa:

La playa tiene arenas finas y blancas derivadas de los granos del cuarzo resultante de la erosión del granito y por los carbonatos procedentes de la mineralización de las conchas.

Dunas:

Las dunas se presentan como resultado de los vientos del noroeste, dominantes en esta zona; son de pequeño tamaño y aun no se encuentran estabilizadas; el cordón dunar se sitúa entre la playa y la marisma y tiene una importancia fundamental en la formación de esta última

Marisma:

La zona de marisma se puede dividir en dos partes: la marisma de Caldebarcos, al Norte y la llamada A Lagoa, al Sur divididas por Punta Larada que separa las playas de Carnota y San Mamede. Es una zona muy extensa que recibe agua de varios ríos.

Los montes del Pindo con una altura de 627m en el pico de A Moa constituyen, un macizo granítico de espectaculares relieves situado en la vertiente Sur de la cuenca del Xallas. Este río es un ejemplo característico de las cuencas diferenciadas en Galicia, ya que discurre por superficies llanas y elevadas hasta los diez últimos km de recorrido, a partir de los cuales el cauce decae suavemente y el río discurre, sin encajarse, a través del macizo del Pindo, de forma que a sólo 200m de la desembocadura aun circula a 100m de altura y salva este último desnivel cayendo casi directamente al mar, formando una ferverza.

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario.

9230 Robledales galaico-potugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*

1150 Lagunas costeras.*

1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas.

1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*).

2110 Dunas móviles embrionarias.

2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas).

2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises).

4030 Brezales secos europeos.

6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.

91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno--Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

HÁBITATS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LOS ANFIBIOS

El hábitat de mayor interés de esta zona se encuentra en las escasas zonas del Pindo donde se acumulan masas de agua o discurren, entre vegetación, arroyos de escorrentía. La zona de Chao Lamoso, zona higroturbosa asentada en medio de un macizo granítico, es un hábitat de cría para especies como el sapo corredor (*Bufo calamita*), el tritón ibérico (*Triturus boscai*) o el sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*)

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS

La evaluación de los hábitats es, desgraciadamente negativa, el medio conocido más propicio para la Salamandra rabilarga, ha sufrido en los últimos diez años la sustitución del bosque de ribera en que residían las poblaciones, ha ardidido la zona de matorral que vegetaba los tramos en que, por lo escarpado del terreno no se podían asentar comunidades arbóreas. Además se han abierto pistas que potencian la capacidad de erosión (las pistas no se han asfaltado) que tiene el agua en lugares de relieve tan abrupto.

EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS

Se prospectaron dos zonas de especial interés debido a su singularidad dentro del contexto geológico que ocupan; por una parte la zona higróturbosa de Chao lamoso, en el Monte Pindo, donde se pudo comprobar la utilización de encharcamientos someros por parte del sapo corredor (*Bufo calamita*) y el tritón ibérico (endemismo del NW ibérico) a fecha de Enero de 2001. El sapo corredor es una especie que aunque ha sufrido un declive poblacional detectable en nuestra región no parece hallarse amenazada (Galán, 2000); sin embargo, en otras zonas de Europa, en especial en el Reino Unido se trata de una especie seriamente amenazada, por lo que, en ésta como en otras especies consideradas vanales, debe prestarse atención a la evolución de sus poblaciones, por tratarse de las más sensibles y actuar de aviso de que algo está alterando las condiciones del hábitat.

La segunda zona que fue prospectada fue el Regato Boitireiro; esta zona había sido seleccionada por anteriores autores (Vences, 1990) para estudiar la demografía y otros aspectos ecológicos de la salamandra rabilarga determinando en esta zona densidades de población muy altas, que superaban los 140 individuos/100m arroyo. La zona, durante los estudios realizados para la elaboración del artículo mencionado, presentaba un hábitat óptimo para la especie, al tratarse de un arroyo que discurría por un terreno de relieve abrupto y sobre sustrato pedregoso en una zona vegetada por un pequeño bosque de ribera y libre en gran medida de las perturbaciones humanas, por hallarse en una zona de difícil acceso (Pedro Galán. com. pers.). Durante las prospecciones realizadas para la elaboración del presente trabajo (Enero de 2001) no se localizó un solo ejemplar de salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*), constatándose además un grave empeoramiento del hábitat ya que el pequeño bosque de ribera se ha visto sustituido por un monocultivo de eucalipto en su parte baja, y en la parte alta del curso el arroyo se encuentra vegetado por matorral seco que presenta evidencias de haberse quemado recientemente; además la construcción de pistas de gran anchura hacen del lugar un punto mucho más accesible y, por tanto, vulnerable. Debido a la anormal condición climática durante el periodo de prospecciones no podemos concluir que se haya producido la extinción puntual de la especie en esta zona; se realizarán nuevas prospecciones con objeto de verificar este punto; sin embargo lo que sí se puede certificar es la grave modificación del hábitat, lo que conllevará, si no la desaparición de la especie en la zona sí su reclusión en el área ocupada por el arroyo siendo esta una etapa previa a su extinción (Galán, 2000).

AMENAZAS

La principal amenaza de este espacio la constituyen los sucesivos incendios a los que se ve sometido y que podrían dar lugar a la desaparición de la pequeña población de *Quercus lusitanica*, así como provocar la degradación de hábitats importantes para los anfibios. (ver también más arriba)

COSTA ÁRTABRA

Ubicación: Municipios de Cariño, Cedeira, Ferrol, Narón y Valdoviño.

Superficie: 7.100 Ha.

Altitud media: 164 m.

Región bioclimática: Atlántica.

Hojas: 21-I, 6-I, 6-II, 7-I, 1-I, 1-II, 1-III del IGN.

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

Geología, Vegetación y Hábitats

Dada la complejidad y la diferencia de ambientes que podemos encontrar aquí, es necesario realizar la descripción del medio físico de la costa Ártabra en función de los diferentes medios, explicando su geología, vegetación representativa y los hábitats de especial importancia para anfibios.

Las zonas en las que podemos dividir el territorio abarcado por la llamada Costa Ártabra :

- Cabo Prioriño–Punta Gabeira
- A Frouxeira-Valdoviño
- Laguna de Doniños

- CABO PRIORIÑO – PUNTA GABEIRA (Pantín)

Galicia posee una apreciable extensión de costa, siendo esta uno de los grandes patrimonios tanto paisajístico como natural de nuestra comunidad.

El tramo costero que se extiende desde Cabo Prioriño, en el Municipio de Ferrol, hasta Punta Gabeira, en el término municipal de Valdoviño; son unos 50 km. de línea costera de gran riqueza paisajística, lo que a su vez se traduce en una importante variedad de hábitats.

Este tramo de línea de costa y los terrenos inmediatamente adyacentes a él, podemos dividirlo de forma general en tres grandes unidades fisionómicas propias de ambientes costeros, que se entremezclan dando paso unas a otras, la mayor parte de las veces sin unos límites nítidos entre ellas:

- Acantilados,
Costa rocosa baja, islotes costeros
que suponen (aproximadamente) 33km.de línea costera.
- Playas, barras arenosas, dunas, representan unos 14 km.
- Lagunas costeras.

Las dos últimas unidades están íntimamente relacionadas, y en el caso particular de la comunidad gallega encontramos importantes ejemplos de estas formaciones singulares.

Dentro de cada una de estas grandes unidades podemos diferenciar varios tipos de hábitats caracterizados por unas condiciones ambientales y una cobertura vegetal particulares, que veremos más detalladamente a continuación.

-Playas, barras arenosas, dunas.

En general, son hábitats poco favorables para los anfibios debido a la alta permeabilidad del terreno arenoso y a la escasez de cobertura vegetal. Únicamente en la parte posterior del cordón arenoso, donde se encuentran las dunas secundarias estabilizadas por la vegetación, resulta un hábitat apropiado para algunos anfibios. En ocasiones, tras el sistema dunar, aparecen pequeñas depresiones del terreno donde se acumula agua, debido principalmente a la escasa profundidad a la que se encuentra el nivel freático. Estos enclaves reúnen también las condiciones para que se establezcan y/o se reproduzcan algunos anfibios.

Los suelos se caracterizan por la extrema movilidad del sustrato (playas y dunas) en unas zonas mientras que en otras presenta una dureza extrema (acantilados). En general los suelos son del tipo arenosol. Son suelos poco evolucionados, sin horizontes, pH próximo a la neutralidad, con un bajo contenido en materia orgánica y con una nula capacidad de retención hídrica debido a la alta permeabilidad (Álvarez-Díaz, R. 1972).

Hábitats:

- Dunas primarias o litorales.

Es un hábitat poco favorable para los anfibios entre otras razones por la nula retención de agua. En esta primera línea de dunas la cobertura vegetal corresponde a una serie de asociaciones fitosociológicas compuestas por unas especies determinadas:

Euphorbia paralias – *Agropyretum junceiformis*. Algunas especies son: *Euphorbia paralias*, *Honckenya peploides*, *Elymus farctus*, *Ammophila arenaria*, *Cakile maritima*...

Otantho maritimi – *Ammophiletum australis*. Algunas especies de esta asociación son: *Otanthus maritima*, *Medicago marina*, *Crithmum maritimum*, *Eryngium maritimum*...

- Dunas secundarias o interiores

Al igual que el hábitat anterior no es un ambiente adecuado para los anfibios. La cobertura vegetal corresponde a varias asociaciones conformadas por multitud de especies: *Crucianella maritima*, *Rumex bucephalophorus*, *Festuca arenaria*, *Helichrysum picardii*, *Crithmum maritimum*, *Pancreatium maritimum*...

-Depresiones húmedas en la postduna.

Este es el único hábitat favorable para algunas especies de anfibios de los que encontramos en las barras arenosas. Aquí, durante la mayor parte del año hay charcas más o menos profundas que posibilitan el establecimiento de especies como el sapo corredor (*Bufo calamita*) (observación propia), sapillo pintojo (*Discoglossu galganoi*).

La cobertura vegetal esta formada por varias especies del género *Festuca* y *Carex*, Juncos (*Juncus acutus*, *Cladium mariscus*, *Scirpus lacustris*, *Schoenus nigricans*), *Agrostis stolonifera*, etc. También suele haber un tapiz de musgos.

Estas y otras especies se combinan constituyendo varias asociaciones diferentes como por ejemplo Carici arenariae – Juncetum acuti.

Estos tres hábitats se encuentran bien representados en playas como Doniños, San Jorge, Ponzos (en la mitad occidental de la playa) y Valdoviño que presentan importantes barras arenosas.

-Lagunas costeras

En cuanto al origen de las lagunas litorales, el proceso de formación debió ser similar en las diferentes localidades (Valdoviño, Doniños, Louro, Baldaio...). Principalmente, la génesis se debe a cambios climáticos (periodos glaciares e interglaciares) que originaron variaciones en el nivel del mar que posibilitaron la formación de la barra arenosa.

El nivel del mar durante el cuaternario experimento, inicialmente, una bajada debido factores climáticos (coincidiendo con una glaciación) y geológicos (elevación orogénica del bloque costero) que originan una rasa costera.

obre esta rasa costera se produce el depósito de material arenoso como consecuencia del transporte realizado por las corrientes marinas así como por el viento, lo que impidió el desagüe de los diferentes arroyos y ríos dando lugar a estas formaciones singulares.

En la zona de estudio encontramos cuatro ejemplos importantes de estas formaciones litorales que presentan grandes diferencias fisionómicas y ecológicas debido a que se encuentran en diferentes estadios de la sucesión vegetal. Esto responde a que en origen las lagunas no tenían la misma profundidad, aunque también puede haber diferencias en cuanto a la importancia de aportes sedimentarios de las diferentes cuencas. Existe una gradación en función de la colmatación. Así, de menor a mayor colmatación: la laguna de Doniños es la primera con una profundidad importante; a continuación va Valdoviño que es una laguna somera; y por último las marismas (juncales y cañaverales) de San Jorge y Pantín (Playa de Rodo) que están muy colmatadas.

Hábitats:

-Bosques de ribera.

Los bosques de ribera están constituidos fundamentalmente por alisos (*Alnus glutinosa*) y sauces (*Salix atrocinerea*). Aparecen en el borde de las lagunas de Valdoviño y Doniños, en los extremo Oeste y Este respectivamente, los mejores ejemplos de estos hábitats, ocupando terrenos encharcados la mayor parte del año.

-Cañaverales

Se desarrollan en las zonas menos profundas de las lagunas formando una orla en torno a ellas. Están constituidos mayoritariamente por *Pragmites australis*, *Scirpus maritimus* y *S. lacustris*, *Eleocharis palustris* y *Juncus* spp. Es el hábitat de especies como la ranita de San Antón (*Hyla arborea*) y la rana verde (*Rana perezi*).

-"Aguas abiertas".

Nymphaea alba, *Potamogeton pectinatus*, *P. natans*, *P. perfoliatus*, *Ranunculus omiophyllus*, *R. aquatilis*... son especies propias de las aguas abiertas. Este hábitat está representado en las lagunas de Doniños y Valdoviño. El habitante propio de este ambiente es la rana verde (*Rana perezi*), aunque en el caso de la de Valdoviño la salinidad hace que sólo se encuentren en el extremo Sur.

-Prados y Labradíos.

Aparecen, principalmente, entorno a la laguna de Doniños; sapillos pintojos (*Discoglossus galganoi*), sapos (*Bufo bufo*), salamandras (*Salamandra salamandra*) son las especies de anfibios que podemos encontrar en estos terrenos.

- A FROUXEIRA, VALDOVIÑO

A Frouxeira es una laguna litoral, de forma más o menos rectangular con unos 1600 m. de largo por unos 500 m. de ancho, lo que hace unos 2,5 km² de superficie. Está separada del mar por una barra arenosa, aunque se comunica con él de forma ocasional mediante un canal que desagua frente a un pequeño islote, la Percebelleira.

Sus aguas son salobres, con una profundidad media escasa (un metro y medio, aunque en algún punto puede ser bastante mayor), y el fondo es fangoso debido a la acumulación de limos, aunque en la zona próxima a la playa es arenoso.

Geología

La laguna de A Frouxeira se encuentra en terrenos del precámbrico (previamente deformados) y del paleozoico, que se han deformado durante la orogénesis hercínica (Parga et al, 1982).

La zona, geológicamente hablando, pertenece al dominio de la Serie o Complejo de Ordenes, que ocupa el tercio occidental de la comunidad gallega, y que está constituido por rocas sedimentarias que se vieron afectadas por un proceso metamórfico (Parga et al, 1982).

Las zonas en las que aparecen esquistos corresponden a una llanura de erosión, que se extiende en dirección hasta la ría de Ferrol. Entorno a esta llanura, aparecen una serie de elevaciones de pendiente suave (Monte Coval 321 m. al este de la laguna) que

coinciden con la presencia de intrusiones de rocas ígneas, como granitos de dos micas y metagabros en el borde oriental, y granodioritas en el occidental, materiales mucho más resistentes a la alteración.

Vegetación

Encontramos dos formaciones vegetales diferentes como respuesta a las condiciones ambientales:

-En el extremo norte de la laguna, en la zona de la barra arenosa, se desarrolla una vegetación típica de sistemas dunares adaptada a suelos arenosos (psammófila) y que resisten cierto grado de salinidad (halófila). Como especies más representativas podemos citar *Ammophila arenaria*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, entre otras muchas.

-La otra formación vegetal presente es un cañaveral que forma una especie de orla en torno a la laguna (a excepción del extremo norte) y que representa un importante refugio para la fauna. Este cañaveral, que se desarrolla en las zonas menos profundas de la laguna, está constituido mayoritariamente por *Phragmites australis*, al que acompañan diferentes especies de ciperáceas como *Scirpus maritimus* y *S. lacustris*, *Eleocharis palustris* y *Juncus* spp. Además, en la laguna encontramos especies hidrófilas como *Potamogeton pectinatus*, *Ranunculus omiophyllus* entre otras.

-En cuanto al estrato arbóreo está constituido por especies típicas del bosque de ribera, como el sauce (*Salix atrocinerea*) y el aliso (*Alnus glutinosa*), del que quedan algunas "manchas" en algunas zonas del margen de la laguna. Algo más alejados del perímetro, al oeste de la laguna hay plantaciones de Eucaliptos y un pequeño pinar de *Pinus pinaster* sobre dunas "fósiles".

- LAGUNA DE DONIÑOS

La laguna está situada al N de la ría de Ferrol, en la localidad de Doniños (Ferrol). Está próxima al mar, pero no comunica con él.

De forma oval con un eje mayor de 600 m. y una anchura media de 400 m., su superficie es de aproximadamente 1 Km², y su profundidad máxima son unos 11 m.

Se trata de una laguna con aguas de carácter neutro. Además, no existe ningún tipo de influencia marina, de ahí que la salinidad del agua sea nula.

Geología

Los materiales sobre los que se asienta la laguna son, fundamentalmente, esquistos. Hay una intercalación de esquistos y granodioritas a lo largo de la línea de costa. Esto es apreciable a simple vista como consecuencia del modelado diferencial.

Vegetación

La vegetación circundante típica son los cañaverales de *Pragmites australis*, *Scirpus maritimus*, *Eleocharis palustris* y *Juncus spp.*; y la ripisilva formada por sauces (*Salix atrocinerea*) y alisos (*Alnus glutinosa*) de la que queda un bosque en el extremo oriental de la laguna, entorno al llamado "Cano do Anido" que es el arroyo que alimenta la laguna. En la laguna encontramos especies hidrófilas como *Nymphaea alba*, *Potamogeton pectinatus*, *Ranunculus omiophyllus* entre otras. El extremo occidental de la laguna limita con las dunas secundarias de la barra arenosa. En los alrededores de la laguna hay prados y labradíos, y algo más alejados encontramos plantaciones de eucaliptos.

Hábitats:

-Prados naturales.

Vegetación de escaso porte formada principalmente por gramíneas y algunos arbustillos con forma de almohadilla. La Asociación Crithmo – Armerietum pubigeræ (*Armeria pubigera*, *Plantago maritima*, *Crithmum maritimum*, *Festuca rubra*...) es la propia de esta primera franja de vegetación condicionada por las duras condiciones ambientales.

-Matorral costero.

A continuación, aparece una franja de vegetación que alcanza una mayor altura. Especies como *Ulex europaeus*, *Silene vulgaris* subsp. *maritima*, *Lithodora diffusa*..., y otras se agrupan en la asociación *Sileno maritimae* – *Ulicetum humilis*.

Los dos ambientes anteriores no son demasiado favorables para los anfibios, por lo que, si no hay algún arroyo o fuente únicamente encontraremos *Alytes obstetricans* y *Bufo bufo*.

-Pinares de repoblación.

Masas forestales artificiales, homogéneas y densas, formadas por *Pinus pinaster*. Los encontramos principalmente en la península de Lobadiz (entre Doniños y San Jorge).

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario.

- 1130 Estuarios.
- 1150 Lagunas costeras. *
- 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados.
- 1230 Acantilados con vegetación de las costas Atlánticas y Bálticas.
- 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia*. y otras especies de zonas fangosas o arenosas.
- 1330 Pastizales salinos Atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritima*).
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).
- 2110 Dunas móviles embrionarias.
- 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas).
- 2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises). *
- 2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*.
- 2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*.
- 3120 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*).
- 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.
- 3160 Lagos y estanques distróficos naturales.
- 3170 Estanques temporales mediterráneos. *
- 4020 Brezales húmedos Atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*. *
- 4030 Brezales secos europeos. *
- 4040 Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans*. *
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.

- 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion.
- 6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.
- 7130 Turberas de cobertura. *
- 7230 Turberas bajas alcalinas.
- 8210 A Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.
- 8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del Sedo-Scleranthion o del Sedo-albi-Veronicion dillenii.
- 91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). *

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS

Estos hábitats se encuentran en un estado de conservación aceptable, pero debido a su localización geográfica se han visto alterados por la actividad humana, actualmente sufren un gran impacto por la presión turística durante la época estival, impacto que continúa, aunque en mucha menor escala el resto del año.

AMENAZAS

- Las mayores presiones sobre estos frágiles ecosistemas se producen durante el periodo estival, debido a la gran afluencia de gente que frecuenta al zona, y que puede tener graves efectos, tanto en el mantenimiento de los hábitats propios de la fase terrestre de muchas especies de anfibios, como por los daños ecológicos que pueden provocar, como son vertidos incontrolados de basuras, vertidos de aceites en charcas permanentes, etc.

- Actividades como la extracción de áridos, la construcción descontrolada pueden acarrear importantes impactos sobre las dunas y la vegetación.

- También, la mala práctica de ciertos deportes como el motocross en las dunas de Valdoviño o en la zona de Lobadiz provoca la destrucción de dunas y vegetación.

- La Laguna y arenal de Valdoviño, con más de 359 taxones vegetales e importante enclave para la avifauna, es el único de los espacios que cuenta con alguna figura de protección (Espacio Natural en Régimen de Protección General, Zona Ramsar).

- Por otra parte, el futuro Puerto Exterior de la Ría de Ferrol, tal y como está proyectado, no sólo constituye una seria amenaza para el medio marino, sino que también lo es para el medio terrestre. Este proyecto, se enclava en el entorno de Cabo Prioriño Chico, zona incluida en el Lugar de Importancia Comunitario denominada Costa Artabra. Además de la barrera a la entrada de la ría que supondrá el puerto, se

contempla la apertura de vías de comunicación y otras actuaciones que afectaran a la cobertura vegetal de esta zona en la que se encuentran hábitats de interés comunitario recogidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

- Una zona interesante para los anfibios es la laguna del Río Magno, que desemboca en el medio del arenal de Valdoviño. Es una laguna de agua dulce (no salobre) de forma redonda de unos 100 m. de diámetro y de poca profundidad, con una vegetación representada por espadañas y cañaveral; en ella abundan *Rana perezi*, *Hyla arborea*, *Triturus boscai*.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

- En primer lugar sería conveniente el mantener un servicio de vigilancia de las zonas más perturbables por los visitantes en la época de mayor asiduidad, así como impedir el paso con vehículos motorizados fuera de las pistas asfaltadas.

Sería también interesante el conservar la citada laguna del río Magno en las condiciones adecuadas para su conservación, dado que se trata de un núcleo de cría aún no alterado, así como controlar las actividades como extracción de áridos y otras actividades que puedan alterar de alguna manera el medio, valorando su efecto sobre las poblaciones animales y vegetales antes de conceder los permisos de actuación.

- Sería importante tener en cuenta el valor ecológico de la zona de Cabo Poriño Chico a la hora de realizar las obras de acceso y otras infraestructuras derivadas de la construcción del Puerto exterior.

COSTA DA MORTE

Ubicación: Concellos de Arteixo, Cabana de Bergantiños, Camariñas, Carballo, Cee, Fisterra, A Laracha, Laxe, Malpica de Bergantiños, Muxía, Ponteceso y Vimianzo.

Superficie: 6.503 Ha.

Altitud media: 48 m.

Región bioclimática: Atlántica.

Hojas 21-II, 45-I, 20-I, 44-I, 44-II, 43-I, 43-II, 43-III, 68-I, 67-I, 67-II, 68-I, 92-I, 92-II (1:25.000) del IGN.

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

Tramo de costa que incluye a los siguientes enclaves: Marismas de Baldaio, Illas Sisargas, Enseada de A Insua, Lagoa de Traba, Cabo Vilán y Cabo Fisterra.

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Las áreas principales que se consideran son las siguientes: Marisma de Baldaio, Lagoa de Traba y Finisterre.

Marismas de Baldaio:

Se trata de un sistema que presenta tres zona bien diferenciadas:

1.- El sistema de playa-barrera, con unas dunas que forman un cordón paralelo a la línea de playa de unos 3 Km. Distinguimos formaciones de dunas primarias con corredores de tormenta por los que penetra el mar durante los temporales modificando la fisonomía de la playa, alejándonos de la línea de playa encontramos dunas secundarias, parcialmente vegetadas y las terciarias, totalmente fijadas.

2.- La laguna se encuentra ocupando una depresión situada al SE del cordón dunar, su nivel fluctúa en función de los aportes procedentes de varios ríos y del comportamiento de las mareas, siendo una laguna parcialmente cerrada.

3.- La marisma se ubica al S de la laguna y es resultado de la colmatación y colonización vegetal. Los depósitos limosos y los bancos de arena están atravesados por una red de canales que evitan la pérdida total de agua. En la parte interna de la marisma se depositan materiales turbosos.

Geología

La mayor parte de los materiales de la zona tienen su origen en la orogenia hercínica. Posteriormente, entre el terciario y el Cuaternario tuvo lugar un proceso de fracturación con la formación de fallas. El hundimiento resultante permitió la entrada del mar en las zonas deprimidas. Las corrientes litorales y el aporte continuo de material arenoso cerraron mediante una barra arenosa este sistema a lo largo del Cuaternario, conformando el sistema de lagoon actual.

Vegetación

En Baldaio existe una gran variedad de comunidades vegetales de las que distinguimos las que corresponden a tres unidades morfológicas: las de los roquedos litorales en los que aparece el perejil de mar (*Crithmum maritimum*), *Armeria pubigera* o el helecho marino (*Asplenium marinum*). En la barra arenosa (playas y dunas) se produce una estratificación, de la zona más próxima al mar a la más interior, con plantas ligadas a las zonas dunares como *Honckenya peploides*, *Salsola kali*, *Cakile maritima* ssp. *integriflora*, *Polygonium maritimum*, *Pancratium maritimum*, etc., destaca la presencia de endemismos a nivel de Provincia (*Omphalodes littoralis* ssp. *gallaecica* y *Linaria polygalifolia* ssp. *aguilloensis*) y endemismos de las costas atlánticas ibéricas (*Iberis procumbens* ssp. *procumbens*). En la zona de laguna destaca la presencia de salicornias (*Sarcocornia perennis* ssp. *perennis*, *Limonium vulgare*, *Plantago maritima*, espadaña (*Typha latifolia*) y carrizo (*Phragmites australis*). Es importante destacar la existencia de otras formaciones vegetales como un bosque de ribera formado principalmente por sauces (*Salix atrocinerea*) y alisos (*Alnus glutinosa*), pinares, sobre todo formados por *Pinus pinaster*, monte bajo, prados y cultivos.

Lagoa de Traba

Geología

La formación de “granito de biotita de Traba” de feldespatos rosados, que aflora extensamente al oeste de Laxe, forma los roquedos de Traba que están situados entre Traba y Cabo Vilán. Son grandes bloques fracturados por planos de diaclasa perpendiculares. Estos granitos forman masas bien delimitadas, aun en las partes que contactan con otros granitos más o menos orientados, y son considerados como los más recientes de Galicia; alrededor de la laguna, hay un núcleo de aluviones del Cuaternario y, en el límite con Vimianzo, una franja de granodiorita con biotita. Los suelos son ligeramente ácidos, excepto en el Se, donde son casi neutros.

Vegetación

La laguna es pequeña y estrecha y está rodeada en su práctica totalidad por un denso cañaveral (*Phragmites australis*), hay espadaña (*Typha latifolia*) y una junquera de *Juncus maritimus* en la que se nota la salinidad del agua; destaca la presencia de una

comunidad de *Chara fragilis* que crece en el fondo de la laguna y que constituyen el primer estrato de la vegetación sumergida. Otras especies presentes son *Lynaria polygalifolia* ssp. *polygalifolia*, *Blackstonia perfoliata*, *Scrophularia frutescens*. Destacan especialmente las citas de *Centaurea corcubionensis*, endemismo de área reducida que se distribuye por la costa entre el Monte Pindo (Carnota) y el Cabo de Can Adrián (Malpica).

Finisterre

Se ha escogido la zona de la península de Finisterre para utilizarla como modelo a la hora de describir las características principales del tramo costero de este espacio por presentar, en un área muy reducida, una serie de condicionantes climáticos, geológicos y ecológicos que pueden ser representativos de esta extensa zona de costa

Geología

Se trata de una pequeña península de unos 3 Km. de longitud y una anchura casi constante de 1.5 Km. orientada al NE. En la parte baja hay granitos orientados, de dos micas y, desde el istmo hacia el Sur, son no orientados y de grandes cristales originando los relieves más pronunciados, como es el caso de los montes Facho, Veladoiro y Sembra que alcanzan más de 200m de altitud.

El interés geológico de esta zona viene determinado por el hecho de ser el punto de transición entre las formas costeras más al Norte (Costa rectilínea con grandes arenales y elevados cantiles) y las que se localizan al Sur (formas típicas de ría). Al mismo tiempo, esta zona también se caracteriza por ser punto de transición bioclimática; así al Norte de Finisterre se presenta el dominio oceánico-húmedo mientras que al Sur aparece el llamado dominio oceánico-hiperhúmedo.

Vegetación

La característica de ser una zona de transición entre dos climas la configura como un ecotono y determina la aparición de un efecto borde, con el consiguiente enriquecimiento en diversidad biológica, sobre todo botánica, encontrándonos con endemismos, algunos de distribución muy reducida.

Sobre los roquedos en acantilados aparece *Centaurea corcubionensis*, endemismo de la provincia de A Coruña, además de subendemismos gallegos como *Centaurea limbata*, *Armeria pubigera*, *Angelica pachycarpa*, *Rumex acetosa* ssp. *biformis*, *Silene scabriflora* ssp. *scabriflora* y *Sesamoides suffruticosa* var. *latifolia* que aparece asociada a comunidades de *Ulex europaeus* ssp. *latebracteatus* que también es un endemismo noroccidental ibérico.

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario.

- 1130 Estuarios
- 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
- 1150 Lagunas costeras
- 1210 Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados
- 1230 Acantilados con vegetación de las costas Atlánticas y Bálticas
- 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas
- 1330 Pastizales salinos Atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritima*)
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)
- 2110 Dunas móviles con vegetación embrionaria
- 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)
- 2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)
- 2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*
- 2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*
- 4020 Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix* *
- 4030 Brezales secos europeos
- 4040 Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans* *
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
- 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
- 7130 Turberas de cobertura*
- 7230 Turberas bajas alcalinas

- 8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii

91E0 Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *

HÁBITATS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LOS ANFIBIOS

1.- Baldaio

En esta zona cabe destacar especialmente la zona de juncales de trasduna donde encontramos la máxima biodiversidad en lo que a anfibios se refiere en esta zona; el conjunto de charcas que se encuentra en esta zona ofrece excelentes lugares de cría para las especies del área debido a su variabilidad en tamaños, profundidades, orientación, vegetación, salinidad etc.

2.- Lagoa de Traba

La propia laguna y su entorno son un lugar de importancia; las zonas próximas de vegetación dominada por los juncos son (como se comenta en el capítulo de Baldaio) un importante hábitat para algunas especies de anfibios.

3.- Finisterre

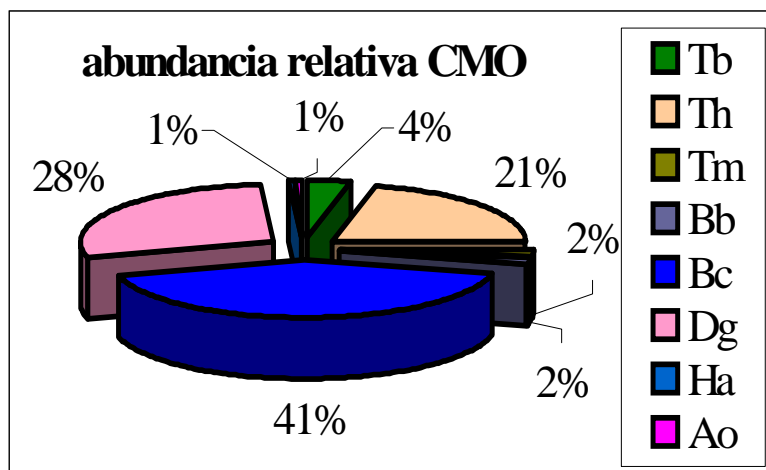
En esta zona, como en el resto de la franja costera en la que no están presentes grandes masas de agua, las pequeñas charcas y los cursos de agua tienen el papel principal en la constitución de los hábitats de cría para los anfibios.

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS

El estado de los hábitats estudiados es relativamente bueno considerando las múltiples agresiones que ha sufrido, sin embargo de continuar las actuales presiones sobre el medio su deterioro está asegurado, especialmente en la zona de Baldaio.

EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS

Se han llevado a cabo muestreos directos en los hábitats recogidos en esta zona, se muestran a continuación parte de los resultados de estos muestreos



Los muestreos se efectuaron de noche y durante sucesivos días en una buena área de cría (esto debe tenerse presente a la hora de valorar los datos de densidad obtenidos).

Se trata de una zona de duna terciaria, donde, como vemos, hay una gran diversidad de anfibios, son especialmente abundantes aquí el sapo corredor (*Bufo calamita*) y el tritón palmeado (*Triturus helveticus*)

En una tabla presentamos la estima de sus densidades en el área de cría

ESPECIE	SUP	MÉTODO	ESTIMA ind/Ha
Tb	16727	capturas en área de cría	4.37
Th		capturas en área de cría	25.62
Tm		capturas en área de cría	2.5
Dg		capturas en área de cría	34.37
Ao		capturas en área de cría	0.62
Bb		capturas en área de cría	2.5
Bc		capturas en área de cría	50
Ha		capturas en área de cría	0.62

vemos que el “especialista” en este tipo de medios es el *Alytes obstetricans* (sapo partero), y que de nuevo, fuera de las áreas más protegidas, el tritón palmeado supera al ibérico.

AMENAZAS

La zona en la que se ha volcado mayor esfuerzo ha sido la de Baldaio, en concreto la zona de trasduna próxima a Razo. En esta zona se han detectado vertidos de residuos (plásticos, papel, cristales, puertas, guardabarros de vehículos todoterreno etc.) así como rodadas pertenecientes a vehículos motorizados que circulan por la zona de dunas; el espacio sufrió también la construcción de canales, diques y compuertas que modificaron el régimen natural de los flujos y niveles del agua, la extracción de áridos y la construcción de una pista que atraviesa la marisma partiéndola en dos. Actualmente existen numerosas construcciones de recreo que producen vertidos residuales, y se llevan a cabo construcciones particulares en zonas que alteran el estado de conservación del espacio.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

La propuesta de actuación que se puede hacer en este caso es dotar a la zona de una protección eficaz, que se limite la construcción de nuevas viviendas, que se eliminen estructuras en desuso, que se controle la producción y emisión de vertidos, que no se permitan actividades “deportivas” como la conducción de motocicletas o 4x4 en la zona de dunas y que se tienda a situar los centros de recreo y la presión turística fuera del corazón de las marismas. Por otra parte creemos que actuaciones (algunas de las cuales ya se están llevando a cabo) encaminadas a potenciar el conocimiento de la zona mediante trípticos, carteles o cualquier otro método (visitas guiadas de escolares, charlas en centros sociales, etc.) deberían potenciarse, ya que creemos que dar a conocer la riqueza natural de estos espacios es la acción más importante para asegurar su conservación en el futuro.

ESTEIRO DO TAMBRE

Ubicación: Municipios de Brión, Negreira, Noia y Outes.

Superficie: 1.511 Ha.

Altitud media: 13 m.

Región bioclimática: Atlántica.

Hojas:93-IV, 94-III, 119-II y 120-I (1:25.000) del IGN.

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

El estuario del río Tambre, localizado en la ría de Muros y Noia, en la zona más meridional de la provincia de A Coruña, es el resultado natural de la desembocadura del río Tambre, así como de otros ríos próximos de menor entidad, como el río Tines. También se incluyen en este espacio los hábitats circundantes a la cuenca del Tambre, hasta su represión en el Encoro Barrié de la Maza.

La cuenca del Tambre tiene una extensión de 1530 kilómetros cuadrados y 124 km de longitud, de los cuales sólo el último tramo se incluye en este LIC. La característica principal de este río es su encajonamiento en los últimos kilómetros de trayecto, y no en el tramo alto y medio, como cabría suponer, encontrando cerca de la desembocadura la máxima pendiente de todo el perfil del río; esto hace que el régimen de caudal dependa directamente de la orografía del terreno, y del régimen de precipitaciones, así como del efecto del hombre mediante el embalsamiento en el Encoro Barrié de las Maza.

Por otra parte, la existencia del estuario y la geomorfología que en sus proximidades podemos encontrar -dunas móviles embrionarias, dunas móviles de litoral y dunas costeras fijas con vegetación permanente- hace que se incremente de forma considerable la diversidad de hábitats y, en consecuencia, el número de especies que lo ocupan.

Geología

El conjunto del territorio pertenece al dominio esquistoso de Galicia central y occidental, correspondiente al tramo que pasa por Outes, Brión y Negreira, y al dominio de las unidades Malpica-Tuy, Santiago, Lalín y Forcarei, en el tramo de la desembocadura y en el estuario.

La característica principal de la geología de la zona es el encajonamiento del río en su recorrido final, como antes citábamos, provocado por la presencia de un tramo de granito homogéneo.

La desembocadura se caracteriza por la formación de depósitos aluviales, que forman superficies aluviales, marismas, dunas, etc.

La presencia de la península del Barbanza, afloramiento granítico, meridionalmente a la desembocadura del río, que separa la ría de Muros y Noia de la ría de Arousa, determina las condiciones climáticas y de pluviosidad de la zona.

Vegetación

La descripción de la vegetación de la zona debe hacerse teniendo en cuenta la diferencia entre bosques de ribera, que acompañan al cauce de los ríos principales -Río Tambre y río Tines- y la vegetación propia de las zonas de desembocadura.

1. Cuenca de los ríos:

Hoy en día, la acción antrópica es el factor de mayor influencia en la evolución de las agrupaciones vegetales del Tambre; el equilibrio del ecosistema existente se rompió debido a que la vegetación potencial o clímax está en regresión continua, por causa de la acción del hombre. El efecto antrópico principal fue la destrucción de los bosques clímax -bosques caducifolios mixtos de roble (*Quercus robur*), castaño (*Castanea sativa*), -, que fueron sustituidos por tojales (*Ulex* sp.), uzales (*Erica* y *Calluna*), retamas (*Sarothamnus* y *Cytisus*), brezales, etc., que a su vez sufren el efecto de las repoblaciones forestales con monocultivos de especies alóctonas -pinos y eucaliptos-. En el ayuntamiento de Noia es de especial mención la presencia del alcornoque (*Quercus suber*), debido al trazo mediterráneo que da la protección del Barbanza en este ambiente oceánico.

Al margen de los bosques de interior, son destacables las importantes formaciones de ripisilva bien desarrollada - fresnos (*Fraxinus excelsior*), alisos (*Alnus glutinosa*) y sauces (*Salix* sp.)- que acompaña al tramo de los numerosos ríos de mayor o menor envergadura que existen en la zona.

También cabe citar las amplias extensiones llanas, cubiertas por matorral, que no forman parte de una etapa clímax provocada por la influencia del mar, sino que son un estadio de desarrollo de bosque caducifolios destruidos por quemadas periódicas, laboreo excesivo de la tierra, etc.

2. Zonas de desembocadura

La vegetación sobre playas y ambientes acuáticos completa el paisaje florístico del estuario del Tambre.

En las playas, la acción antrópica es menos intensa y en ellas aún se conservan dunas con cubierta vegetal, plantas anuales halófilas y nitrófilas (*Ammophila arenaria*, *Cakiletea maritima*); algo más lejos de la costa, pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*), pastizales salinos Atlánticos (*Glaucopuccinellietalia maritima*); ya en zonas con influencia del mar, pero algo alejadas de la línea de costa, matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*). También podemos encontrar zonas de marisma, caracterizadas por un ambiente de agua dulce anegado durante la pleamar, ocupado por juncales.

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

En base a la existencia de tres zonas diferenciadas debido a la vegetación, podemos describir la morfología de las áreas de estudio según la composición florística de cada una:

1. Cuenca de los ríos

En lo que se refiere al recorrido del río Tambre y, por extensión, al de los ríos menores que se encuentran en esta zona, podemos distinguir dos elementos diferenciados:

- Bosques clímax:

En regresión; forman masas mixtas de bosque caducifolio y ripisilva, en las que la comunidad más significativa es la alianza Quercion robori-petraeae, principalmente formada por masas de roble en forma pura o asociada a poblaciones de abedul, eucalipto, pino, melojos y, en algunas zonas, castaño, aunque la especie predominante con diferencia es el roble.

La comunidad de ripisilva de la orilla de ríos y arroyos está formada por la asociación Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae, destacando los alisos, sauces y fresnos.

- Bosques disclímax:

Aparecen a raíz de las perturbaciones anteriormente citadas -talas, incendios, etc.- y destacan los bosques de pino (*Pinus pinaster* y *P. radiata*), más próximos al litoral, y los de eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que llega a dominar el paisaje en algunas zonas.

También englobamos en este apartado las zonas de matorral, derivadas de la degradación de bosques clímax, y representadas principalmente por la asociación Ulicion nanae, en la que el tojo ocupa el 40-60% de la superficie.

Estas especies no permiten el desarrollo de suelos, provocando una lavadura excesiva, acidificación y erosión de los mismos.

2.Zona de estuario

Aparece en la zona de desembocadura del río Tambre y de los ríos circundantes de menor envergadura, que en conjunto forman el Esteiro do Tambre.

Caracterizada por especies anuales, halófilas y nitrófilas, las más cercanas a la línea de marea, vegetación de dunas, representada por la clase Ammophiletea, y vegetación de marisma, anegada por el agua de mar en las pleamares, que abarca las comunidades de la clase Juncetea maritimi.

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario:

- 1130 Estuarios
- 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja.
- 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados.
- 1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*).
- 1330 Pastizales salinos Atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*).
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).
- 2110 Dunas móviles embrionarias.
- 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas).
- 2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises). *
- 4030 Brezales secos europeos.
- 6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.
- 8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.
- 92E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). *
- 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.

HÁBITATS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LOS ANFIBIOS

En primer lugar hay que destacar la necesidad de mantener intactas las escasas manchas de bosque caducifolio de la zona, no sólo por su interés como hábitat de anfibios, sino por la decadencia general que está sufriendo este bosque en toda Galicia, a pesar de su importancia para el mantenimiento y desarrollo de los suelos y como hábitat indispensable para numerosas especies de vertebrados e invertebrados.

Merecen mención especial las masas de bosque de ripisilva, bien conservados en esta zona, y que asociados a algunos arroyos de corriente lenta, introducen en este medio un hábitat especialmente favorable y diversificado para la presencia de anfibios adultos y para el desarrollo de las puestas en la época de cría.

También tienen especial importancia las áreas de dunas fijas y las marismas, pues constituyen un hábitat ideal para la presencia de especies que admiten medios salobres.

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS

Uno de los aspectos más importantes en cuanto a conservación del hábitat en este LIC es el de destrucción del hábitat, principalmente en el caso del bosque caducifolio, que en este momento ya se encuentra muy reducido, y que supone el principal medio donde se desarrolla la fauna de la zona: la tala de árboles, la roturación para cultivos de cereales y la plantación de monocultivos no autóctonos -pino y eucalipto- para la obtención de madera están desplazando los límites de las masas de bosque clímax a gran velocidad en esta zona, daño que se ve incrementado por los incendios forestales -influidos también por estos monocultivos, pues se trata de especies pirófitas-.

En cuanto a los bosques de ribera, la ripisilva se encuentra bastante bien conservada en esta zona, pero hay que tener en cuenta el efecto negativo que tienen el embalse en la parte superior del último tramo del río sobre el flujo del agua y el nivel del cauce, cuyas variaciones no son estacionales sino que son reguladas por el hombre. Estas variaciones irregulares del nivel del agua provocan la desaparición de la vegetación en el entorno más próximo a las orillas, haciendo desaparecer una superficie de ripisilva considerable y muy rica en poblaciones de anfibios.

Se han detectado también actuaciones negativas para la conservación del hábitat en la extracción de áridos en la zona del estuario, actividad que provoca cambios en el medio importantes, pues supone un desplazamiento de sedimentos, con la consiguiente desaparición de zonas de tierra firme, en la que se formaban charcas temporales que eran utilizadas como áreas de cría por aquellos anfibios que soportan estas condiciones salobres.

EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS

No ha sido posible hasta el momento la realización de muestreos en esta zona, por lo que no disponemos de datos sobre las poblaciones.

AMENAZAS

- La principal amenaza que sufre esta zona, y también la más evidente es la pérdida de masas de bosque caducifolio por tala indiscriminada, alta incidencia de incendios forestales y sustitución por monocultivos alóctonos para la obtención de madera- que afecta directamente a los anfibios por el hecho de que constituye su hábitat natural, como puede ser el caso de la Salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*) u otros anfibios forestales (Galán & Fernández Arias, 1993; Vences, 1990).

Pero esta desaparición del bosque caducifolio tiene también efectos indirectos, debido a su sustitución por especies como el pino o el eucalipto, especies pirófitas que incrementan la frecuencia de los incendios forestales, pero que además provocan acidificación del sustrato, desecación, pérdida de estructura del suelo y erosión de mismo. La acidificación del medio y la desecación hacen desaparecer las charcas de cría utilizadas por numerosas especies de anfibios, como las del género *Triturus*, *Bufo bufo*, *Rana temporaria*, *Rana iberica*, etc., o bien las hacen inútiles debido a cambios de composición, pH, liberación de metales pesados del suelo, etc.

- Por otra parte están las alteraciones producidas en las especies vegetales ripícolas en la zona del embalse, debido a los cambios de caudal que se producen esporádicamente y que no permite el desarrollo de especies de porte arbóreo o arbustivo, eliminando de nuevo otro medio de muchas especies de anfibios, como pueden ser los endemismos *Chioglossa lusitanica* y *Rana iberica* (García del Jalón, 1992).

- El efecto de los incendios forestales tiene consecuencias mayores que la eliminación y sustitución de masa de bosque caducifolio; además, la vegetación que repuebla estas zonas afectadas por la deforestación, vegetación de matorral, preferentemente, es también muy susceptible a los incendios, dando de nuevo lugar a una alta mortalidad e anfibios que ocupan estas zonas.

- La extracción de áridos detectada en la zona del estuario del río Tambre, también supone un efecto negativo para las poblaciones de anfibios allí presentes, como pueden ser *Bufo calamita*, *Rana perezi*, etc.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

- En cuanto a la problemática de la destrucción del bosque caducifolio, éste es un problema generalizado en todo el área de la provincia de A Coruña y también en toda Galicia, por lo que sería necesario el desarrollo de una normativa oficial encaminada tanto a evitar la eliminación de las escasas masas forestales que aún se conservan, como a impedir sus sustitución por plantaciones de especies alóctonas (pinos y eucaliptos).

- Frente a la problemática de los incendios, sería necesario el desarrollo de un plan global de prevención en la zona, que evitara la destrucción masiva de hábitat, no sólo de numerosas especies de anfibios, sino también del resto de la fauna que preocupa un medio tan diverso como puede ser el matorral o un bosque caducifolio.

- En lo referente a la eliminación de bosques de ripisilva, sería recomendable el control de la tala indiscriminada de estas especies vegetales, así como una mayor preocupación por la conservación de las charcas de cría utilizadas por los anfibios, no sólo limitándose a la conservación de las unidades de mayor entidad, sino también manteniendo intactas aquellas charcas temporales, producto de las lluvias invernales, que son escogidas por numerosas especies, evitando, por ejemplo, las obras de drenaje de cunetas en épocas de cría o la tala y vertido de maleza, con la consiguiente colmatación charcas temporales.

Esta prevención es también extensible a los medios de marisma, juncales, espadañedas, etc., evitando las modificaciones del medio que puedan dañar a la estructura del hábitat y provocar la eliminación de las citadas charcas temporales.

RÍO XUBIA

Ubicación: Municipios de A Capela, Moeche, Narón, Neda y San Sadurniño.

Superficie: 1.576 Ha.

Altitud media: 407 m.

Región bioclimática: Atlántica.

Hojas: 7-III, 7-IV, 8-III y 8-IV (1:25.000) del IGN.

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

Se trata de un sistema fluvial compuesto por los ríos Xubia y Castro. Ambos mantienen su vegetación ribereña en buen estado de conservación. En la parte alta del río Castro se localiza una gran extensión de brezal bien conservado.

El río Grande de Xubia nace en el municipio de Somozas y tras recorrer 31 km. atravesando los términos de Moeche, San Saturnino, Neda y Narón, desemboca en el mar formando la ría de Ferrol. La cuenca tiene una superficie de 182,3 km². y el caudal absoluto es de 5,5 m³/seg. (Río Barja, F. J. et al, 1995). En los primeros 6 km salva un desnivel de 300 m. para después discurrir de forma más tranquila. Dos de sus principales afluentes son el río de las Ferreiras y el Castro.

Geología

Los terrenos por los que discurre el río pertenece al dominio del “Ollo de Sapo” y del Complejo de Ordenes, son terrenos precámbricos y paleozoicos.

La litología de la cuenca varía según las zonas, de manera que es posible encontrar diferentes tipos de rocas (esquistos, cuarcitas, pizarras, granito...). El borde meridional de la cuenca lo constituye la Sierra del Forgoselo, que es un macizo granítico encajado en rocas metamórficas. El granito del Forgoselo es un granito de dos micas con grandes cristales de feldespato potásico. En el borde septentrional de la cuenca, que pertenece al Grupo de Moeche, encontramos rocas metamórficas de bajo grado de metamorfismo como pizarras. También aparecen serpentinitas.

Vegetación y Descripción de las áreas de estudio

Podemos hacer una descripción del medio natural del río Xubia deteniéndonos en cada uno de los diferentes hábitats que podemos observar a lo largo de su territorio, basándonos principalmente en aquellos que puedan tener un interés especial para el desarrollo de poblaciones de anfibios:

- Bosque caducifolio.

La comunidad climácica en esta zona de Galicia es la asociación *Blechno spicantis-Quercetum roboris*, que se caracteriza por la presencia de *Blechnum spicant* y *Quercus robur*, teniendo como especie diferencial típica *Saxifraga spathularis*. Como especies acompañantes encontramos, entre otras, las siguientes especies: *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*, *Tamus communis*, *Teucrium scorodonia*, *Omphalodes nitida*, *Polygonatum odoratum*, *Anemone nemorosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Polystichum setiferum* y *Polypodium vulgare*.

Cabe destacar la presencia, en algunas “fragas” de la cuenca, de ciertas especies de helechos de gran interés por ser relictos con un área de distribución reducida; es el caso de *Culcita macrocarpa*, *Woodwardia radicans* y *Hymenophyllum tunbrigense* (observación propia).

- Curso del río.

El curso del río, junto con la ripisilva de sus márgenes (*Salix atrocinerea*, *Alnus glutinosa*, *Carex broteriana*, *Osmunda regalis*, *Senecio nemorensis subsp. bayonensis*...), que pertenece a la asociación *Senecio bayonensis – Alnetum glutinosae*.

- Matorrales.

Matorral atlántico formado por Tojos, Brezos... (*Ulex europaeus*, *Pteridium aquilinum*, *Erica arborea*, *Erica cinerea*, *Daboecia cantabrica*, *Cytisus scoparius* ...). La asociación típica es *Ulici europaei – Cytisetum ingramii*, que aparece como consecuencia de la degradación de la cobertura vegetal clímax. Ocupa una extensión importante de las partes altas de laderas y cumbres de los montes.

- Praderías y Labradíos.

Hábitats de origen antrópico, en los que se intercalan vegetación y cultivos.

- Plantaciones forestales.

Son hábitats artificiales, con una baja biodiversidad; los principales son monocultivos o repoblaciones de pino (*Pinus pinaster*) o de eucalipto (*Eucalyptus globulus*). Provocan el retroceso de los bosques caducifolios por sus características de necesidades hídricas.

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario.

- 3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*).
- 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.
- 3170 Estanques temporales mediterráneos. *
- 4010 Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.
- 4030 Brezales secos europeos.
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
- 7130 Turberas de cobertura. *
- 8210 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.
- 91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). *
- 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.
- 9260 Bosques de *Castanea sativa*.

HÁBITATS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LOS ANFIBIOS.

- Bosque caducifolio

Estos bosques se reducen a los márgenes de arroyos tributarios que discurren por zonas de fuerte pendiente lo que dificulta el aprovechamiento de estos terrenos.

El anfibio más importante que encontramos en este hábitat es la salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*); también hay rana patilarga (*Rana iberica*), salamandra común (*Salamandra salamandra*), sapo común (*Bufo bufo*)...

- Curso del río

Es el hábitat de varias especies de anfibios como *Salamandra salamandra*, *Rana iberica*, *Bufo bufo*.... Ocupan las charcas laterales donde se remanse el agua del cauce o bien se encuentran en el propio cauce en aquellas zonas de menor flujo del agua.

- Matorrales

Sapo partero (*Alytes obstetricans*), sapo común (*Bufo bufo*) son las especies más abundantes en estas zonas.

- Praderías y Labradíos

Son ecosistemas en los que podemos encontrar nuestras especies de anfibios más generalistas como pueden ser salamandra (*Salamandra salamandra*), sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*), sapo común (*Bufo bufo*). En puntos de agua como fuentes y lavaderos puede aparecer tritón ibérico y tritón palmeado (*Triturus boscai* y *T. helveticus*).

- Plantaciones forestales.

En estas zonas podemos encontrar las especies más generalistas.

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS

La zona presenta un estado de conservación bastante bueno aunque no está exenta de amenazas como se verá más abajo.

EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS

No se han podido realizar muestreos exhaustivos en esta zona por lo que no se ofrecen estimas de estas poblaciones, sin embargo y debido a varias visitas a la zona, realizadas por miembros de este grupo de trabajo podemos afirmar que el estado de las poblaciones de anfibios es bueno, como cabe esperar de un medio en este estado de conservación.

AMENAZAS

- Es una zona con un gran número de núcleos de población dispersos, lo que provoca que las actividades socio-económicas (ganadería extensiva, explotación forestal...) se dejan notar en muchos puntos.

- Es preocupante la expansión de las plantaciones forestales de eucaliptos, que ocupan una gran superficie mermando los efectivos de los ya reducidos bosques autóctonos, así como los incendios forestales.

- Algunos arroyos tributarios del río Castro como los Arroyos de Mariaquira y Carboeirras discurren por laderas de fuerte pendiente en las que encontramos bosque caducifolio bien conservados, constituyendo estos el hábitat propicio para anfibios como (observaciones propias) salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*), rana patilarga (*Rana iberica*), salamandra común (*Salamandra salamandra*), sapo común (*Bufo bufo*)... Además, son el refugio para otras especies vegetales y animales de gran interés.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

- En lo referente a las actividades agrícolas y ganaderas, es difícil poner freno a los efectos que tienen sobre las poblaciones existentes en el río, como pueden ser la contaminación por purines o biocidas de las charcas de cría, dada la importancia de este sector en la zona; sin embargo la concienciación de los lugareños unida a la práctica de medidas preventivas para evitar estos vertidos pueden ser una solución.

(ver capítulo Cecebre).

- El control de vertidos mediante vigilancia también parece una medida indispensable para evitar los efectos nocivos de estas actuaciones, siendo de aplicabilidad general para todos aquellos medios naturales que merezcan ser conservados intactos.

MONTE E LAGOA DE LOURO

Ubicación: en los municipios de Muros y Carnota.

Superficie: 1.190 Ha.

Altitud media: 14 m.

Región bioclimática: Atlántica.

Hojas 119-I y 119-III del I.G.N.

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

Situada en la punta más al Oeste de la orilla Norte de la Ría de Noia. El espacio se compone de dos partes bien diferenciadas, la laguna de Louro y Monte Louro

-Laguna de Louro: típica laguna litoral con clara influencia intermareal. Sus aguas son salobres, aportadas tanto por las mareas como por el citado río, que desemboca al Norte, dejando tras de sí un carrizal que se extiende por esa parte de la laguna y un estrecho bosque de ribera, ya fuera del espacio. Toda ella está rodeada de un cinturón de *Juncus*, de densidad variable, siendo más destacable la orilla Oeste. Tras esta zona inmediata al agua hay otro cinturón mucho más amplio, pero de cultivos, que alteran sus márgenes.

En conjunto es un ecosistema húmedo costero típico caracterizado por flora y fauna adaptada a zonas dunares y palustres, en general bien conservado, aunque afectada en verano por el turismo.

-Monte Louro: situado al Sur de la laguna, se eleva a 241 m. en solitario encarado a la Ría y al Océano, cubierto de matorral (*Ulex* sp.) con pinos en sus partes bajas.

El conjunto del espacio está considerado como un punto ecológico de interés geomorfológico y didáctico nacional.

Geología

La Lagoa de Louro, ubicada en una depresión sobre terreno Precámbrico de granito de dos micas, separada del mar por un amplio cinturón dunar de 14 m. de alto, formado a causa del relleno del estuario del río Longarelo, bloqueado por la marisma y la playa actual.

Monte Louro presenta numerosos fenómenos estratigráficos y morfológicos. Con una altura de 241 metros frente al mar. Se trata de un pequeño "monte isla" con dos tipos de granito, de 1-2 micas y grano fino de megacristales, con abundancia de Pías y Cacholas

Vegetación

Como ya se ha dicho la laguna está rodeada en su mayor parte de un cinturón de *Juncus* y *Phragmites* que alcanza mayor extensión en la parte Norte donde desemboca el único río que la alimenta, tras el cual hay fuera del espacio un bosque de ribera, las especies más comunes en esta parte son: *Phragmites communis*, *Juncus* spp., *Iris pseudacorus*, *Salix atrocinerea* y *Alnus glutinosa*, además de herbáceas y *Ulex europaeus* en los prados circundantes.

También es el *Ulex europaeus* uno de los principales matorrales de Monte Louro, que tiene además en su base alguna repoblación de pino.

En las dunas hay una variada gama de especies adaptadas a estos hábitats. Además como especie de interés destacaremos la presencia de: *Silene littorea*, *Centaurea corcubionensis* y *Eryngium maritimum*.

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

En el presente espacio conviven dos zonas totalmente diferentes, una laguna de importantes dimensiones y un monte, prácticamente un monte-isla con un relieve muy contrastado con la planicie costera contigua.

La laguna parece la zona de mayor interés para el asentamiento de poblaciones de anfibios, y es el límite Norte conocido de las poblaciones de sapo de espuelas, *Pelobates cultripes*, Aunque como se verá más adelante no se localizaron poblaciones en esta zona. Por su parte, el monte, debido a la geomorfología granítica, presenta formaciones de especial interés que merecerían ser estudiadas (Pías, Cacholas)

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario

- 1150 Lagunas costeras.*
- 1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas.
- 1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*).
- 2110 Dunas móviles embrionarias.
- 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas).
- 2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises).
- 4030 Brezales secos europeos
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
- 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.
- 91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).*

HÁBITATS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LOS ANFIBIOS

Como se mencionó anteriormente el mayor interés de la zona residía en contener las poblaciones más norteñas de esta especie en la península ibérica. Los hábitats más importantes para esta especie son las zonas de arenales, en este caso costero, y las masas de agua, más o menos grandes (de charcas grandes a lagunas) en estos medios arenosos.

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS.

En general el espacio está bien conservado, aunque es objeto de una serie de alteraciones que, ya desde hace años, vienen menguando su espacio físico y su valor ecológico,

EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS

Se muestrearon 1387 m² de charcas en la zona adyacente a la Lagoa de Louro, asimismo se realizaron transectos por las zonas más someras de dicha laguna. no se detectaron poblaciones de anfibios. Las charcas y la laguna parecían recibir una influencia marina demasiado fuerte como para permitir el desarrollo de poblaciones de anfibios, además las charcas presentaban grados muy altos de eutrofización, sus aguas deben contener muy poco oxígeno disuelto, haciendo imposible la vida larvaria (dejando aparte la probable salinidad del agua)

AMENAZAS

-La carretera Muros-Corcubión que pasa por sus límites, separando éste del bosque de ribera que acompaña al río desde unos 300 m. antes de su desembocadura.

-Los terrenos de cultivo que rodean la laguna, en algún caso, instalados sobre terrenos ocupados originariamente por la marisma o carrizales. Estos cultivos provocan desvíos de agua para riegos, haciendo canalizaciones desde el río.

-Extracciones furtivas de áridos e incendios en el Monte Louro y montes de los alrededores que se repiten año tras otro habiendo arrasado la zona ya en varias ocasiones.

-Algún pequeño vertido de escombros a la laguna, de escasa importancia.

-Cortas periódicas de junco y carrizo que pueden afectar a la cría de aves.

-Las mareas negras traídas por el mar al interior de la laguna son uno de sus principales problemas actuales por la gravedad y frecuencia con que se producen, afectando a la flora y fauna. Junto con estas mareas a la laguna entran numerosas

basuras y desechos flotantes de diversa índole. No se aprecia presión urbanística (exceptuando las antiguas cabañas de pastores en el pie de Monte Louro que empiezan a ser adecentadas y ocupadas), ni cinegética (aparecen algunos cartuchos en la zona, la intensidad se desconoce).

Se desconocen , los proyectos futuros y su efecto, aunque habría que vigilar la expansión de los terrenos de cultivo circundantes a la laguna y una previsible presión urbanística en forma de chalets de veraneo ya que esta presión empieza a saturar la cara Este de Monte Louro y el pueblo de Louro y alrededores.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

-Regular el turismo si fuese necesario, la corta de junco y carrizo, el riego con aguas del río y el uso de productos químicos en los cultivos del lugar.

-Vigilar y paralizar totalmente la extracción de áridos, la caza y el vertido de petróleo y aceites al mar.

-Extremar la vigilancia contra incendios.

-Impedir la edificación de chalets en la inmediaciones, decretar una franja de protección lo suficientemente amplia como para preservar íntegra la estética del lugar.

-Aislar la carretera del espacio por medio de árboles autóctonos.

-Comprar los terrenos circundantes a la laguna y recuperar su estado original con juncos, carrizos o bosque de ribera según el caso.

RÍA DE ORTIGUEIRA Y LADRIDO

Ubicación: Concellos de Cariño, Cerdido, Ortigueira, As Pontes de García Rodríguez y As Somozas.

Superficie: 3.729 ha

Altitud media 75m

Región bioclimática atlántica

Hojas 1-II, 1-IV, 2-I y 2-III (1:25.000) del IGN

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO.

Este espacio natural situado al norte de la provincia de la Coruña, entre Cabo Ortegal y Estaca de Bares, es un humedal costero que pertenece a los términos municipales de Ortigueira y Cariño. En la ría desembocan los ríos Mera y Ladrido dando lugar a marismas y amplias zonas intermareales. También hay buenos ejemplos de complejos dunares. Este enclave natural pertenece a la región biogeográfica Atlántica.

El relieve es suave, con altitudes bajas (entre 0 y 100 m.s.n.m), aunque el relieve circundante es bastante accidentado, con fuertes pendientes debido a que a ambos lados de la ría se encuentran las sierras de la Capelada, al Oeste, y la de A Faladoira, al Este.

Geología.

Desde el punto de vista geológico, este LIC, se encuentra en un área muy importante tanto por la singularidad de los afloramientos rocosos como por su antigüedad, ya que tiene un origen precámbrico.

La margen izquierda de la ría pertenece al Complejo de Cabo Ortegal, que está formado por rocas ultrabásicas y esquistos, sometidos a procesos metamórficos regionales. En este complejo encontramos gran variedad de rocas ultrabásicas y metamórficas como eclogita, gneis, anfibolita, peridotita serpentizada, serpentinita, etc.

La margen derecha pertenece al Anticlinal Olló de Sapo, complejo geológico que se extiende desde Estaca de Bares hasta Zamora, y que está formado por rocas metamórficas como gneises, esquistos y cuarzoquistos.

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario.

- Dunas móviles y fijadas.

Los anfibios no encuentra condiciones apropiadas para la vida en estos hábitats. La cobertura vegetal corresponde a una serie de especies que presentan adaptaciones a las condiciones ambientales tan adversas:

Euphorbia paralias, *Honckenya peploides*, *Elymus farctus*, *Ammophila arenaria*, *Cakile maritima*, *Crithmum maritimum*, *Eryngium maritimum*, *Crucianella maritima*, *Rumex bucephalophorus*, *Helichrysum picardii*, *Crithmum maritimum*, *Pancratium maritimum*.

Aunque las barras arenosas no reúnan las condiciones más apropiadas para los anfibios, en ellas encontramos hábitats de alto valor ecológico y que como tales están recogidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE:

- 2110 Dunas móviles con vegetación embrionaria

- 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria*

- 2210 Dunas fijas de litoral del Crucianellion maritimae

- Depresiones húmedas trasduna.

Durante gran parte del año, en función de las precipitaciones y del nivel freático, se encuentran charcas más o menos profundas. Especies de los géneros *Festuca* y *Carex*, Juncos (*Juncus acutus*, *Scirpus holoschoenus*) dominan estas zonas húmedas. Todo esto permite la ocupación de estas áreas por parte de ciertas especies de anfibios: sapo corredor (*Bufo calamita*) sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*) ranita de San Antón (*Hyla arborea*).

En la Playa de Morouzos encontramos algunas charcas de este tipo en la zona de postduna y en el pinar que se encuentra próximo a dicha playa.

- Matorrales costeros.

Formados por diferentes especies vegetales: *Erica vagans*, *E. cinerea*, y *Ulex europaeus*... Son matorrales densos en los que las plantas adoptan formas pulvulares.

- Vegetación de acantilados.

Aunque este no es un hábitat propicio para los anfibios, tiene gran interés ya que encontramos especies vegetales como *Armeria pubigera* y *Angelica pachycarpa* que son endemismos de la Península Ibérica. La distribución de las especies vegetales viene determinada por la altura sobre el nivel del mar.

- Bosque caducifolio.

En el entorno de la ría, en las laderas de los montes que la rodean, se encuentran pequeñas formaciones de bosque caducifolio caracterizadas por la presencia de *Quercus robur*, *Blechnum spicant*, *Saxifraga spathularis*. Otras especies acompañantes son *Castanea sativa*, *Ilex aquifolium*, *Teucrium scorodonia*, *Anemone nemorosa*, *Dryopteris filix-mas*... Destacan algunas especies de helechos de gran interés por ser relictos como

Culcita macrocarpa, *Vandenboschia speciosa*, *Hymenophyllum wilsonii* (única cita de la Europa continental).

La salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*) es el anfibio más importante ya que figura en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE. Otras especies de anfibios propios de hábitats forestales son la Rana patilarga (*Rana iberica*), salamandra común (*Salamandra salamandra*), sapo común (*Bufo bufo*).

AMENAZAS

Este LIC se encuentra en una zona muy humanizada, e incluye varios núcleos de población por lo que una importante amenaza es el vertido de residuos urbanos, tanto residuos urbanos como residuos sólidos.

Otra importante agresión son las plantaciones forestales de Eucalipto, que además de la pérdida de biodiversidad que acarrearán, también suponen un importante impacto visual restando belleza a una zona de gran valor paisajístico.

Otras actividades que generan impacto en el entorno son las derivadas del turismo y uso recreativo del espacio de forma no reglada, así como obras de "adecuación" para estos fines: paseos marítimos, áreas recreativas, vehículos motorizados, obras portuarias (rellenos)

ESTUARIO DEL SOR Y ESTACA DE BARES

Ubicación: Concellos de Mañón y Ortigueira
Superficie: 965 Ha
Altitud media 87m
Región bioclimática atlántica
Hojas 2-I, 2-II, 2-III Y 2-IV (1:25.000) del IGN

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

Acantilados costeros con vegetación dominada por matorral y pastizal y caracterizada por la presencia de algunas especies de flora exclusivas de esta zona de Galicia.

Dividido en dos zonas próximas entre sí y unidas por la orilla oeste de la ría de Barqueiro, el espacio contiene:

a) El extremo más norteño de la península Ibérica, totalmente encarado al mar abierto, está rodeado de unos abruptos acantilados de aproximadamente 50-60 m de alto que tienen su continuación hacia el norte de unos pequeños “farallones” en el mar; este lugar cuyo promontorio cuenta con una de las rocas más antiguas de Europa, tiene además el privilegio de coincidir con las rutas migratorias de las aves marinas oceánicas del Norte, que en otoño se encuentran por millares siendo un excelente observatorio natural; a estos efectos la Xunta instaló en el lugar un pequeño observatorio ornitológico.

b) La pequeña ría del Barqueiro, que se puede dividir en dos partes, la ría propiamente dicha y en su parte interior, el estuario del Sor, antes de la desembocadura al Cantábrico; en él se pueden observar sus buenas junqueras con sus interesantes llanuras intermareales, algo fangosas y con *Zostera*. El relieve de sus orillas es suave, haciéndose más abrupto donde comienza la ría, hacia Bares y Punta dos Calzos.

El espacio se orienta de Norte a Sur, dejando en su margen derecha una pequeña isla (cota 35 m) sin excepcional importancia; a ambas orillas hay sendas repoblaciones de *Eucaliptus*, que en su desembocadura, al oeste de la Playa de Area Longa, son sustituidos por pinos, principal cubierta del ecosistema de dunas que hay tras esta playa, hoy en día muy menguado por la presión humana en la zona; cerca de la desembocadura en plena hay interesantes cavidades naturales escurbadas por el mar en unas enormes rocas que confieren cierta espectacularidad al entorno. Decir también, que la transición en el estuario de las aguas dulces a las saladas se realiza progresivamente y sin brusquedades proporcionando una interesante diversidad biológica al lugar.

Geología

La zona se encuentra en el dominio ollo de sapo, que, estructuralmente se corresponde con un anticlinal. Estaca de Bares está formada principalmente por granitoides de tendencia alcalina (granitos de dos micas), poco deformados. La Ría del Sor, dentro del mismo dominio, aparece formada básicamente por gneises glandulares (como corresponde a este dominio), con dos facies diferentes, una sin megacristales y otra con megacristales de feldespatos.

Vegetación

La de Estaca de Bares, está básicamente representada por tojales (*Ulex SP*) y vegetación halófila en las zonas salpicadas por el mar en los acantilados; destaca no obstante *Angélica pachycarpa* como especie interesante, por ser un endemismo del NW ibérico. En el estuario del Sor y ría de Barqueiro distinguiremos 4 zonas:

1ª) La playa de Area Longa y su cordón dunar con formaciones típicas de dunas y pinos como especie predominante.

2ª) Las áreas del estuario no inundadas, cubiertas básicamente con *Juncus maritimus*.

3ª) Las llanuras intermareales, con *Zostera* (más bien escasa).

4ª) Las orillas del estuario, con repoblaciones de *Eucaliptus* y *Pinus*, sobre vegetación de robledal, y todavía se pueden ver muestras de árboles de ribera *Salix atrocinerea*, *Alnus glutinosa* etc., que se hacen más patentes río arriba, al tiempo que va desapareciendo la junquera.

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

La zona pesenta en su mayor parte una morfología y condiciones bioclimáticas semejantes a las que encontramos en otros puntos de la Costa Ártabra; cabe destacar zonas como un pequeño humedal, de aproximadamente 1 Ha situado muy cerca del observatorio de aves y la serie de regatos canalizados para su uso por los antiguos molinos que en la misma zona proporcionan hábitats de cría a varias especies de anfibios (Tritón ibérico, *Triturus boscai*, salamandra común *Salamandra salamandra*, sapo partero, *Alytes obstetricans*, etc.)

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario.

1130 Estuarios

1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados

1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas

2110 Dunas móviles embrionarias

2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)

4020 Brezales húmedos Atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix* *

4030 Brezales secos europeos

4040 Brezales secos Atlánticos costeros de *Erica vagans**

HÁBITATS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LOS ANFIBIOS

Como se comenta en otras áreas de costa, las zonas más importantes para los anfibios son aquí las pequeñas masas y cursos de agua , incluso aquellos de origen antrópico pero que mantienen agua en buenas condiciones de limpieza, como los canales de los molinos ya mencionados. Además son relevantes los pequeños humedales que se pueden conservar en zonas protegidas o cuyas características edáficas permiten la retención de agua.

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS

En general se puede considerar que el estado del Estuario del Sor es bueno, y sus aguas limpias, no obstante presenta algunas alteraciones de distinta gravedad, destacando los tres puentes que atraviesan el espacio cerca de su desembocadura, haciéndole perder valor estético y suponiendo un obstáculo para las aves, además de los ruidos provocados por el paso de trenes y automóviles.

Los quioscos playeros aún no suponen un peligro para la playa pero sería una actividad a regular cuanto antes.

No se observan restos de incendios durante la visita, aunque si hacen presencia las pistas forestales (pino y eucalipto) de la zona.

La caza y la pesca, son dos actividades más que perjudican la fauna del estuario, dándose un furtivismo acentuado sobre el salmón (*Salmo salar*).

En la zona de Vares se dan dos tipos básicos de alteraciones, unas son las que afectan a la estética y están ya citadas en el apartado anterior “Valoración estética y paisajística”

otras, las más graves las que afectan a la riqueza geológica de la zona. Unas de las rocas más antiguas de Europa, junto a Vila de Vares, están siendo barrenadas para la construcción de un rompeolas en Esperante, viene esto a sumarse a la destrucción de un coido fenicio que fue aterrado para instalar sobre él un campo de fútbol, a todo esto hay que sumar un notable aumento de pistas en la comarca.

EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS

No se han llevado a cabo prospecciones exhaustivas en la zona, se ha comprobado la utilización de los hábitats mencionados arriba como lugares de cría del tritón ibérico y la salamandra común.

AMENAZAS

En general se puede considerar que el estado del Estuario del Sor es bueno, y sus aguas limpias, no obstante presenta algunas alteraciones de distinta gravedad, destacando los tres puentes que atraviesan el espacio cerca de su desembocadura, haciéndole perder valor estético y suponiendo un obstáculo para las aves, además de los ruidos provocados por el paso de trenes y automóviles.

Los quioscos playeros aún no suponen un peligro para la playa pero sería una actividad a regular cuanto antes.

No se observan restos de incendios durante la visita, aunque si hacen presencia las pistas forestales (pino y eucalipto) de la zona.

La caza y la pesca, son dos actividades más que perjudican la fauna del estuario, dándose un furtivismo acentuado sobre el salmón (*Salmo salar*).

En la zona de Bares se dan dos tipos básicos de alteraciones, unas son las que afectan a la estética y están ya citadas en el apartado anterior “Valoración estética y paisajística” otras, las más graves las que afectan a la riqueza geológica de la zona. Unas de las rocas más antiguas de Europa, junto a Vila de Bares, están siendo barrenadas para la construcción de un rompeolas en Esperante, viene esto a sumarse a la destrucción de un coido fenicio que fue aterrado para instalar sobre él un campo de fútbol, a todo esto hay que sumar un notable aumento de pistas en la comarca.

Además de las descritas, existen otras amenazas que pueden afectar próximamente a la zona, Posible instalación de generadores eólicos en Estaca de Bares y la continuidad de todas las agresiones que afectan al espacio

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Regular los usos tradicionales compatibles con la conservación del espacio y parar los incompatibles (caza, pesca deportiva y furtiva). Regular la actividad turística y los quioscos playeros y aplicar estrictamente la Ley de Costas cuya protección, frente a las edificaciones, debería ser ampliada por medio de alguna norma municipal o autonómica.

Es imprescindible regular con sensatez las obras que en Vila de Bares están rompiendo una zona de altísimo valor geológico y sería interesante, quizás no posible, recuperar el coido fenicio hoy enterrado bajo un campo de fútbol.

RÍO BELELLE

Ubicación: Municipios de A Capela y Neda.

Región bioclimática: Atlántica

Hojas: 7-III, 7-IV, 22-I y 22-II del IGN.

INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

El río Belelle nace en el municipio de A Capela en los montes del Forgoselo, y tras recorrer unos 14 kilómetros, desemboca en el fondo de la ría de Ferrol, en el término municipal de Neda. Se trata de un río de régimen constante, que en su corto recorrido salva un importante desnivel, por lo que su perfil longitudinal es bastante abrupto, con continuos y pequeños saltos de agua. Son tributarios del Belelle un importante número de pequeños arroyos y "regos" como Rego dos Gatos, Río das Lameiras, Rego do Castelo, Rego da Graña...

Geología

La zona se sitúa en el Complejo de Órdenes; la formación de este complejo se cree que tuvo lugar en el Precámbrico superior. El Complejo de Órdenes está constituido, principalmente, por rocas sedimentarias que se vieron afectadas por un metamorfismo de presión media-alta (Parga et al, 1982). Las fracturas que afectan a la zona son, en general, posteriores a los procesos de deformación y metamorfismo.

Desde el punto de vista litológico, el Complejo de Órdenes está constituido mayoritariamente por rocas metamórficas, como esquistos y gneises, aunque también aparecen intrusiones de rocas magmáticas.

El río Belelle nace en una zona donde el sustrato rocoso está constituido por un batolito granítico que se corresponde con una zona elevada, el Forgoselo.

En la mayor parte de su recorrido, la dureza de las rocas que forman el cauce es lo que origina los continuos, y generalmente pequeños, saltos de agua que escalonan el curso del río, ya que éste no la erosiona fácilmente. Cuando llegamos al tramo final del río, después de un importante salto de agua llamado la Fervenza del Belelle, un cambio en la litología del terreno hace que en este último tramo el río discurra tranquilo hasta su desembocadura.

VEGETACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS HÁBITATS DE ESTUDIO

-Bosque caducifolio.

Pertenece a la asociación *Blechno spicantis-Quercetum roboris* que constituye el bosque climácico en territorios con clima atlántico, templado y húmedo, aunque presenta una serie de particularidades que se comentarán a continuación.

Desde el punto de vista forestal, como una masa seminatural, espesa y heterogénea; ya que apenas se aprecian signos de alteración antrópica, presenta un grado de cobertura elevado.

La vegetación presenta una estratificación muy marcada:

-Estrato arbóreo, constituido por robles y castaños (*Quercus robur*, *Castanea sativa*, etc.)

-Estrato arbustivo, formado por árboles de pequeño porte y arbustos (*Ilex acuífolium*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Ruscus aculeatus*, *Teucrium scoredonia*, etc.)

-Estrato herbáceo, integrado por multitud de especies (*Dactylis glomerata*, *Saxifraga spathularis*, *Aquilegia vulgaris*, *Omphalodes nitida*, *Polygonatum odoratum*, *Anemone nemorosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asphodelus albus*, *Epipactis helleborine*, etc.)

-Estrato muscinal, constituido por multitud de criptógamas (hongos, líquenes, hepáticas y musgos).

Entre los anfibios que podemos encontrar en las "fragas" destacan la salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*), salamandra (*Salamandra salamandra*) sapo común (*Bufo bufo*), rana patilarga (*Rana iberica*).

-Curso del río.

En el cauce del río y en la vegetación ribereña (*Salix atrocinerea*, *Alnus glutinosa*, *Carex broteriana*, *Osmunda regalis*, *Frangula alnus*, *Senecio nemorensis* subsp. *bayonensis*...) que lo flanquea podemos encontrar las especies antes citadas.

-Matorrales.

Aparecen como consecuencia de alteraciones. Aunque puede aparecer algún roble (*Quercus robur*) de pequeño porte disperso, dominan las especies que conforman el matorral atlántico: Tojos, "Xestas", Ericas...(*Ulex europaeus*, *Pteridium aquilinum*, *Erica arborea*, *Daboecia cantabrica*, *Cytisus scoparius*, *Cytisus ingramii*...). Constituye el primer paso en la serie de degradación de la comunidad clímax. La asociación típica es *Ulici europaei – Cytisetum ingramii*. Hábitat, por lo general, poco favorable para los anfibios a no ser que exista algún arroyo u otro punto de agua. Los anfibios propios de este ambiente son: sapo partero (*Alytes obstetricans*), sapo común (*Bufo bufo*).

-Prados y Labradíos

En el último tercio del curso del río, los cultivos y setos se mezclan con pequeñas "manchas" de vegetación natural ocupando la mayor parte del terreno. En este ambiente, en el que hay algunos puntos de agua dispersos (fuentes...), podemos encontrar sapillos pintojos (*Discoglossus galganoi*), sapos (*Bufo bufo*), salamandras (*Salamandra salamandra*) y tritones (*Triturus boscai*).

-Plantaciones forestales.

En las laderas de menos pendiente y en las zonas altas de los montes hay importantes extensiones ocupadas por monocultivos de eucaliptos.

ÁREAS DE ESTUDIO

Se indican los tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. El asterisco indica que se trata de un hábitat prioritario.

- 4020 Brezales húmedos Atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*. *
- 4030 Brezales secos europeos.
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
- 7130 Turberas de cobertura. *
- 8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.
- 91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). *
- 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.
- 9260 Bosques de *Castanea sativa*.

HÁBITATS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LOS ANFIBIOS

Toda la cuenca del río, cuando se encuentra en ella la vegetación clímax, conforma un hábitat excepcional para los anfibios. Las múltiples pozas de diversa magnitud que existen a lo largo del río son magníficos lugares de puesta para las, al menos, 11 especies de anfibios que se reproducen en el área.

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITATS

El estado general de conservación aun es bueno aunque la superficie ocupada por bosque se ha visto bastante mermada debido a incendios y monocultivos forestales. En nuestra opinión esta zona merece contar con alguna figura de protección (por encima del “régimen de protección general”), por lo que la incluimos en el presente estudio.

EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS

No han podido llevarse a cabo muestreos exhaustivos en esta zona. En visitas anteriores a la elaboración de este trabajo se recogieron datos en la zona, especialmente en lo que se refiere a la salamandra rabilarga, *Chioglossa lusitanica*. En esta zona la salamandra rabilarga goza de buenas poblaciones, siendo observables individuos activos incluso durante el día; lo más destacable es que se han detectado ejemplares en zonas alejadas de cursos de agua, lo que nos informa de dos cuestiones, por una parte del buen tamaño de la población de este espacio, y por otra, del buen estado de conservación del bosque, que permite a la salamandra rabilarga ocuparlo en toda su superficie, por el microhábitat que la frondosa vegetación proporciona.

AMENAZAS

- Los incendios forestales son una de las principales amenazas para las zonas de bosque autóctono que quedan. Estas se sitúan en los dos tercios superiores del río de forma dispersa, siendo la más extensa la que ocupa la ladera por la que discurre la canalización de la central hidroeléctrica.

- La proliferación de especies alóctonas como el eucalipto y la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), que excretan sustancias alelopáticas reduciendo la diversidad vegetal también suponen una amenaza para la conservación de las especies de esta zona. Esta última forma un núcleo en el borde de la "fraga", junto al canal de la central, que está expandiéndose y penetrando en el bosque autóctono.

- Como el río está represado, existe el peligro de que no se respete el caudal ecológico, sobre todo en el periodo estival. La calidad de las aguas es buena, en parte por la ausencia de núcleos importantes de población en la mitad superior del río.

- Aunque prohibido, en algunos puntos concretos, es posible observar como se ha talado el bosque de ribera. Pequeños afluentes del río Belelle como Rego do Pereiro, Arroyo Belelle, Rego da Graña, Rego do Castelo... son zonas en las que encontramos condiciones favorables para las típicas especies de anfibios forestales ya que es en los márgenes de estos pequeños cursos de agua donde se conserva "manchas" de bosque caducifolio y ripisilva.

-Aun en zonas de difícil acceso se observan en este espacio los restos dejados por los excursionistas (especialmente en verano), sería deseable un mayor grado de concienciación en los visitantes de los espacios naturales, como ya indicamos en otros apartados, todo esfuerzo invertido en dar a conocer los valores naturales y en concienciar acerca de la conservación de la Naturaleza nos parece la mejor inversión a largo plazo en la gestión de los espacios naturales.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

- Sería necesario mantener un control de la zona para evitar las talas incontroladas, así como potenciar el desarrollo de las especies de árboles autóctonos en detrimento de aquellas alóctonas perjudiciales para el medio, pues el desarrollo de estas especies provoca cambios en el suelo, que acaba degradándose por la erosión. La falta de agua que provocan especies como el eucalipto y la acidificación del suelo, con la consiguiente liberación de metales pesados, son factores de amenaza para las poblaciones de anfibios a tener en cuenta.

- El efecto negativo de las especies de árboles no autóctonos es mayor si consideramos su carácter pirófito, aumentando la probabilidad de incendios forestales, ya de por sí graves en esta zona, dada la regresión que está sufriendo el bosque caducifolio.

- Toda actividad realizada en este entorno debería ser valorada desde el punto de vista de su efecto sobre el medio y las poblaciones animales y vegetales allí presentes, con especial consideración hacia aquellas zonas aún intactas, como son los pequeños afluentes del Belelle, así como las manchas de bosque caducifolio que aún se mantienen.

BIBLIOGRAFÍA

ALCOBENDAS, R. (1997) *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758). Salamandra común. En: Pleguezuelos, J. M. (Ed.). *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología, nº 3. Editorial Universidad de Granada & Asociación Herpetológica Española, Granada. pp. 112-114

ARANO, B.; LLORENTE, G. A.; GARCÍA-PARÍS, M. & HERRERO, P. (1995) Species translocation menaces Iberian waterfrogs. *Conservation Biology*, 9: 196-198.

ARNTZEN, J. W. (1984) On the biology of *Chioglossa lusitanica*, the Golden striped Salamander. *Biological Conservation*, 28: 89-92.

ASTUDILLO, G. (1997) *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758). Ranita de San Antón, Rela, Estroza (G), Zuhaitz-igel arrunta (V). En: Pleguezuelos, J. M. (Ed.). *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología, nº 3. Editorial Universidad de Granada & Asociación Herpetológica Española, Granada. pp. 146-148.

ASTUDILLO, J. & ARANO, B. (1995) Europa y su herpetofauna: Responsabilidades de cada país en lo referente a conservación. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 6: 14-15.

ASTUDILLO, G.; AYLLÓN, E. & BOSCH, J. (1995) El declive de los anfibios. *Gaia*, 7: 16-22.

BALADO, R.; BAS, S. & GALÁN, P. (1995) Anfibios e réptiles. En: Consello de Cultura Galega y Sociedade Galega de Historia Natural (Eds.): *Atlas de Vertebrados de Galicia. Aproximación a distribución dos Vertebrados terrestres de Galicia durante o quinquenio 1980-85*. Tomo 1: Peixes, Anfibios, Réptiles e Mamíferos. Agencia Gráfica, S. A. Santiago de Compostela. pp. 65-170.

BANKS, B.; BEEBEE, T. J. C. & COOKE, A. S. (1994) Conservation of the natterjack toad *Bufo calamita* in Britain over the period 1970-1990 in relation to site protection and other factors. *Biological Conservation*, 67: 111-118.

BARBADILLO, L. J. (1987) *La guía de Incafo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Ed. Incafo. Madrid. 694 pp.

BARBADILLO, L. J. & GARCÍA-PARÍS, M. (1991) Problemas de conservación de los anfibios en España. *Quercus*, 62: 20-25.

BAS, S. (1982) La actividad de la salamandra, *Salamandra salamandra* (L.) en Galicia. *Doñana. Acta Vertebrata*, 9: 41-52.

BAS, S.; GUITIÁN, J. ; SÁNCHEZ CANALS, J. L. & DE CASTRO, A. (1979) Datos para la distribución en Galicia de algunos anfibios y reptiles mediterráneos. *Trabajos Compostelanos de Biología*, 8: 105-122.

BEEBEE, T. J. C. (1996) *Ecology and Conservation of Amphibians*. Conservation Biology Series. Chapman & Hall, London. 214 pp.

BLAUSTEIN, A. R. & WAKE, D. B. (1990) Declining amphibian populations: a global phenomenon?. *Trends in Ecology and Evolution*, 5: 203-204.

BLAUSTEIN, A. R. & WAKE, D. B. (1995) Declive de las poblaciones de anfibios. *Investigación y Ciencia*, 225 (junio, 1995): 8-13.

BROWER, J. E.; ZAR, J. H. & VON ENDE, C. N.: Field and laboratory methods for General Ecology. Wm. C. Brown Publishers

CARAMELO REGO, C.; MARTÍNEZ MARTÍNEZ, P.; REIRIZ VARGAS, S. & VALES MOSQUERA, E. (1995) Espacios Naturais de Galicia. 1. Provincia de A Coruña. Bahía Edicións. A Coruña. 192 pp.

CURT, J. & GALÁN, P. (1982) *Esos anfibios y reptiles gallegos*. Ed. J. Curt. Pontevedra. 166 pp.

DÍAZ-PANIAGUA, C. (1997) *Triturus boscai* (Lataste, 1879). Tritón ibérico. En: Pleguezuelos, J. M. (Ed.). *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología, nº 3. Editorial Universidad de Granada & Asociación Herpetológica Española, Granada. pp. 117-119.

GALÁN, P. (1982): Biología de la reproducción de la *Rana iberica* Boulenger, 1879 en zonas simpátridas con *Rana temporaria* Linneo, 1758. *Doñana, Acta Vertebrata*, 9: 85-98.

GALÁN, P. (1989): Diferencia morfológica y selección de hábitats en las ranas pardas del noroeste ibérico: *Rana iberica* Boulenger, 1879 y *Rana temporaria parvipalmata* Seoane, 1885. *Treballs de la Societat Catalana d'Ictiologia i Herpetologia*, 2: 193-209.

GALÁN, P. (1997) Declive de poblaciones de anfibios en dos embalses de La Coruña (Noroeste de España) por introducción de especies exóticas. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 8: 38-40.

GALÁN, P. (1997) Presencia de poblaciones asilvestradas de Visón americano (*Mustela vison* Schreber, 1777) en La Coruña (NO de España). *Galemys*, 9: 35-37.

GALÁN, P. (1999) *Conservación de la herpetofauna gallega. Situación actual de los anfibios y reptiles de Galicia*. Ed. Universidade da Coruña. Servicio de Publicacións, A Coruña. 286 pp.

GALÁN, P. & FERNÁNDEZ ARIAS, G. (1993) *Anfibios e réptiles de Galicia*. Edicións Xerais. Vigo. 501 pp.

GENT, T. & GIBSON, S. (1998) Herpetofauna worker's manual. *Joint Nature Conservation Committee*

GONZÁLEZ, I.; FERNÁNDEZ, R. & SALVADORES, R. (1995) *Guía de espacios naturales de Galicia*. Ed. Galaxia S. A. Vigo. 250 pp.

GONZÁLEZ-PRIETO, S.; VILARINO, A. & FREÁN, M. M. (1993) Mortalidad de vertebrados por atropello en una carretera nacional del NO de España. *Ecología*, 7: 375-389.

LANGTON, T. & BURTON, J. A. (1997) Amphibians and Reptiles. Conservation management of species and habitats. *Council of Europe Publishing, Strasbourg. Planning and Management Series*, 4: 1-96.

MARTÍNEZ RUBIDO, M. A. & VILAR TEJIDO, V. E. (1990) Estudio da Estructura Vexetal do Municipio de Cariño. Delimitación de Áreas a Conservar e Rexenerar. *Concello de Cariño*

PECHMANN, J. H. K. & WILBUR, Y. M. (1994) Putting declining amphibian populations in perspective: natural fluctuations and human impacts. *Herpetologica*, 50: 65-84.

PEDRAZA, E. M. & LIZANA, M. (1997) Primeros datos sobre el efecto de la radiación ultravioleta en el declive de los anfibios españoles. *Quercus*, 137: 15-17.

SANTOS, X.; CARRETERO, M. A.; LLORENTE, G. A. & MONTORI, A. (Coordinadores). (1998) *Inventario de las áreas importantes para anfibios y reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Colección Técnica. Madrid. 237 pp.

SOCIEDAD CONSERVACIÓN VERTEBRADOS (1997) Primeras soluciones a los atropellos de anfibios en España. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 8: 51-52.

SUTHERLAND, W. J. (Ed.) (1996) *Ecological Census Techniques, A Handbook*. Cambridge University Press

VENCES, M. (1990) Untersuchungen zur Ökologie, Ethologie und geographischen Variation von *Chioglossa lusitanica* Bocage, 1864. *Salamandra*, 26: 267-297

VENCES, M. (1993) Habitat choice of the salamander *Chioglossa lusitanica*: the effects of eucalipt plantations. *Amphibia-Reptilia*, 14: 201-212.