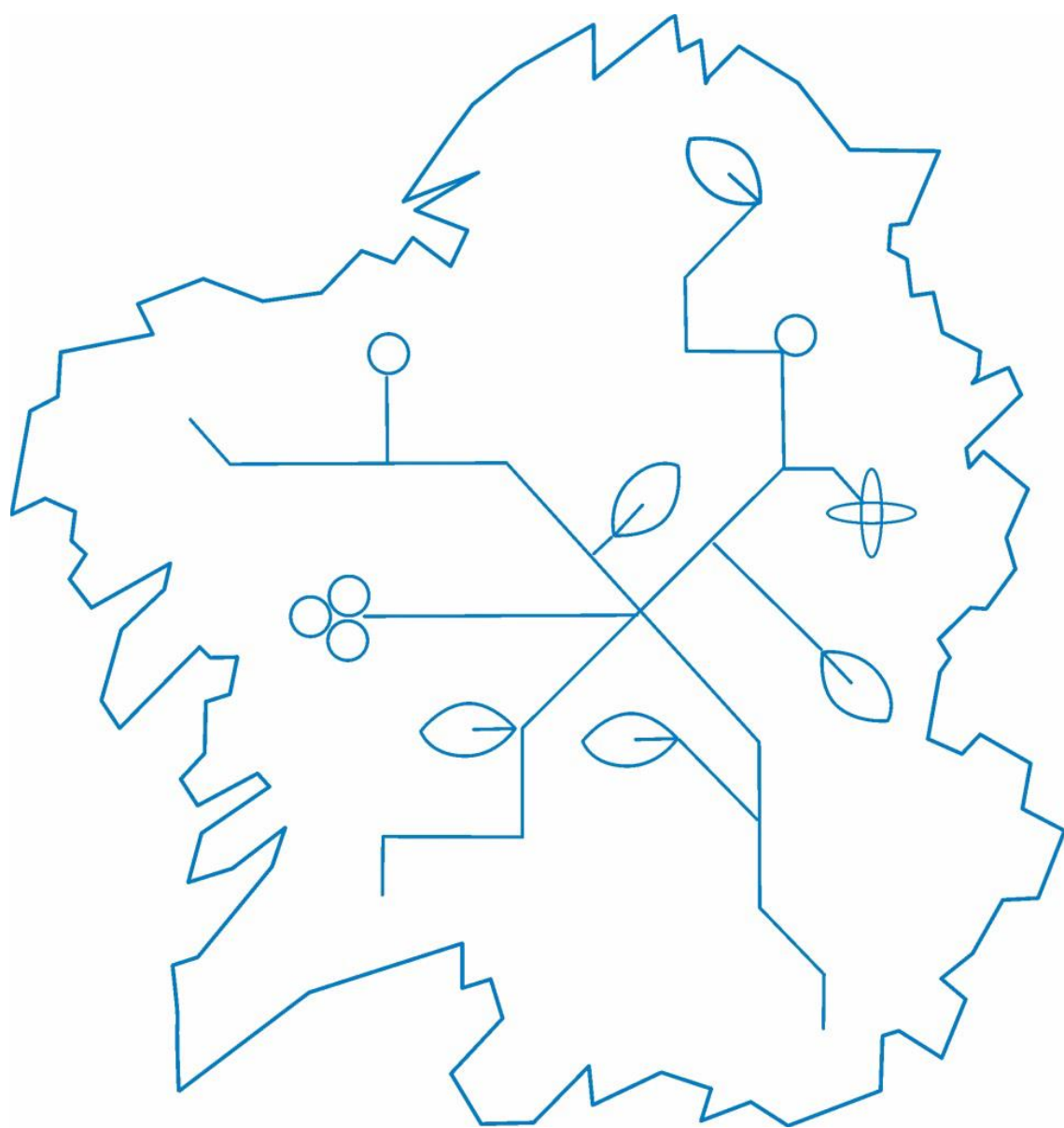


ESTRATEGIA GALLEGA DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y DE LA CONECTIVIDAD Y LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS



XUNTA
DE GALICIA



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Índice

1	Antecedentes	1
2	Territorio	3
2.1	Organización territorial	3
2.2	Población	4
2.3	Actividad económica	8
2.4	Biodiversidad	11
2.5	Servicios ecosistémicos	34
3	Marco de referencia	35
3.1	Marco conceptual	35
3.2	Integración con la Estrategia y normativa europea	36
3.3	Integración con la Estrategia y normativa estatal	43
3.4	Integración con la normativa gallega	47
3.5	Normas que inciden sobre la Infraestructura Verde	49
4	Atributos clave de la Infraestructura Verde	51
4.1	Biodiversidad y uso sostenible de los recursos naturales	51
4.2	Cambio climático	52
4.3	Provisión de servicios ecosistémicos	53
4.4	Conectividad ecológica	53
4.5	Restauración ecológica	56
4.6	Soluciones basadas en la naturaleza	56
4.7	Una red multiescalar y multifuncional.	57
5	Objetivos, metas y visión de futuro	59
5.1	Objetivos derivados de la Estrategia de la Unión Europea	59
5.2	Objetivos derivados de la Estrategia Nacional	60
5.3	Metas e indicadores	61
5.4	Principios	66
5.5	Visión de futuro	68
6	Desarrollo de las metas	69
6.0	Meta 0.	69
6.1	Meta 1.	76
6.2	Meta 2.	87
6.3	Meta 3.	137
6.4	Meta 4.	141
6.5	Meta 5.	147
6.6	Meta 6.	151
6.7	Meta 7.	164



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

7	Componentes de la Infraestructura Verde	167
7.1	Componentes generales	167
7.2	Delimitación cartográfica de la Infraestructura Verde de Galicia	173
7.3	Modelos de implementación de la Infraestructura Verde de Galicia	176
8	Áreas prioritarias para la restauración	177
8.1	Áreas prioritarias de restauración ecológica	177
8.2	Puntos críticos para la conectividad de fauna en infraestructuras	185
9	Programa de acciones	189



1 Antecedentes

El Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea estipula que la política de la Unión en el ámbito del medio ambiente contribuirá a alcanzar los siguientes objetivos: 1.- La conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente. 2.- La protección de la salud de las personas. 3.- La utilización prudente y racional de los recursos naturales. 4.- El fomento de medidas a escala internacional destinadas a hacer frente a los problemas regionales o mundiales del medio ambiente y, en particular, a luchar contra el cambio climático.

La política de la Unión en el ámbito del medio ambiente tendrá como objetivo alcanzar un nivel de protección elevado, teniendo presente la diversidad de situaciones existentes en las distintas regiones de la Unión. Se basará en los principios de cautela y de acción preventiva, en el principio de corrección de los atentados contra el medio ambiente, preferentemente en la fuente misma, y en el principio de que quien contamina paga.

En la elaboración de su política en el área del medio ambiente, la Unión tendrá en cuenta: 1.- Los datos científicos y técnicos disponibles, 2.- Las condiciones del medio ambiente en las diversas regiones de la Unión. 3.- Las ventajas y las cargas que puedan resultar de la acción o de la falta de acción. 4.- El desarrollo económico y social de la Unión en su conjunto y el desarrollo equilibrado de sus regiones.

Acorde con estos principios, la Comisión Europea puso en marcha distintas estrategias y normativas cuyo objetivo final fue contribuir a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto adverso de las actividades humanas, así como promover un uso más racional y sostenible de los recursos naturales.

En el año 2013, la Comisión aprobó la Comunicación Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa [Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa. COM (2013) 249 final. 6/05/2013], documento conocido como Estrategia de la Unión Europea en materia de Infraestructura Verde.

La Estrategia de la Unión Europea en materia de Infraestructura Verde será posteriormente integrada en distintos documentos aprobados por la Comisión Europea, especialmente en la Estrategia sobre la Biodiversidad [Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al comité de las Regiones. Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural. COM (2011) 244 final, 03/05/2011, Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030, Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas. COM (2020) 380 final. 20/05/2020], así como en la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Un plan de acción en pro de la naturaleza, las personas y la economía. COM (2017) 198 final. 27/04/2017

La Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE 227, 22/09/2015), introduce en el ámbito jurídico español la Infraestructura Verde, dando así cumplimiento a la Comunicación de la Comisión Europea [Infraestructura



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

verde: mejora del capital natural de Europa. [COM (2013) 249 final. 6/05/2013] y a la Estrategia Europea de Biodiversidad [COM (2011) 244 final, 03/05/2011]. La normativa estatal contempla la Estrategia Verde como un proyecto multiescalar, contemplando así a nivel estatal la «Infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas», que será elaborada de forma conjunta por la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas, y que tendrá por objetivo marcar las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la infraestructura verde del territorio español, terrestre y marino, y para que la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones públicas permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados.

2

Acorde con este mandato legal y con los objetivos fijados por la Unión Europea y por la propia Ley 33/2015, se elaboró el documento: **Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas [Estrategia Nacional de Infraestructura Verde]**, que fue aprobado por el Consejo de Ministros el 27/10/2020 y posteriormente publicado mediante la *Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas* (BOE 166, 13/07/2021). La estrategia se apoya en el documento: *Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas* (2017), así como en otros trabajos técnicos. En la actualidad a Administración General del Estado tiene pendiente la publicación de la cartografía que permita visualizar gráficamente la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, que tendrá que estar alojada en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, una vez elaborada por las Administraciones Públicas responsables.

La incorporación de la Infraestructura Verde a la normativa gallega se realiza a través de la Ley 5/2019, de 2 de agosto, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Galicia, y por la Ley 1/2021, de 8 de enero, de ordenación del territorio de Galicia. La Ley 5/2019 contempla que la Consellería competente en materia de conservación del Patrimonio Natural elaborará una **Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas [Estrategia Gallega de Infraestructura Verde]**.

Para llevar a cabo la Estrategia Gallega, y dar de este modo cumplimiento a los requerimientos fijados por las normas y estrategias de la Unión Europea y del Estado, ha sido necesario abordar inicialmente un amplio trabajo científico-técnico en el que se depuraron y validaron numerosas fuentes de datos tabulares y de información cartográfica, así como procesos de cálculo para la evaluación de los principales componentes ambientales, territoriales y de los servicios ecosistémicos. Estos trabajos científico-técnicos han sido desarrollados por un amplio equipo interdisciplinario conformado por investigadores de las universidades de A Coruña y Santiago de Compostela, y técnicos del Instituto de Estudios del Territorio, que ha asumido también la dirección técnica del proyecto. Los resultados obtenidos se recogen en el documento: **Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia** (2021), donde se establece el marco general de la infraestructura verde para el ámbito marino y terrestre de Galicia, así como para los grandes ámbitos urbanos-periurbanos.

Para dar cumplimiento a todas las obligaciones contempladas en las estrategias europea y estatal sobre Infraestructura Verde, así como a las disposiciones incluidas en la normativa estatal y autonómica, se redacta esta **Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas**



2 Territorio

Galicia, localizada en la parte norte del océano Atlántico y de la península ibérica, en la periferia sudoeste de Europa, se encuentra bañada por el Atlántico y el mar Cantábrico a lo largo de más de 1.600 km de costa, dato que frente a los 29.500 km² de superficie terrestre indica la fuerte dependencia de Galicia con el mar. Limita al sur y el este con Portugal, por el río Miño y con dos regiones españolas (Asturias y Castilla-León). Representa un 0,66 % de la Europa de los 28 (EU28) y, en términos de población, un 0,53 % (un 5,84 % y un 5,82 %, respectivamente, con respecto a España). En términos económicos, el PIB alcanza un valor relativo del 79 % de la EU28, con una tasa de empleo, entre 20 y 64 años, de un 63,5 % y de paro del 14,7 %.

2.1 Organización territorial

Encuadrada en el noroeste de la península ibérica, Galicia ocupa un territorio de 29.570,1 km², dividido administrativamente en 4 provincias, tres de ellas con fachada marina, Pontevedra y A Coruña con fachada atlántica, mientras que Lugo se abre al mar Cantábrico; la cuarta (Ourense) interior, hace frontera con Portugal, en el río Miño. Galicia cuenta con 313 ayuntamientos y con 3.771 parroquias que, aunque no poseen carácter administrativo, sí que son ámbitos identitarios con mucho arraigo, principalmente en el entorno rural. Una de las características más singulares de Galicia es la fragmentación de los asentamientos, con más de 30.000 entidades de población que suponen casi la mitad de todos los de España.

Los cambios demográficos y económicos de las últimas décadas están modificando el modelo de los asentamientos, de manera que el predominio rural de los años 50 ha dado paso a una población concentrada en las áreas urbanas de las capitales provinciales, de la capital de Galicia (Santiago de Compostela), en el eje atlántico y en las áreas litorales, particularmente en las Rías Baixas, golfo Ártabro y A Mariña lucense. En la actualidad, el espacio rural presenta un nivel de población muy reducido, que pone en riesgo la supervivencia de los asentamientos y con ellos, el paisaje y el patrimonio construido. La economía ligada al sector primario, relegada a tasas testimoniales, necesita de una redefinición de los modelos de negocio que permita la creación y mantenimiento de modos de vida en el rural en condiciones equiparables a muchas economías del ámbito urbano.

El modelo territorial propuesto para Galicia, atendiendo a esta dinámica y a criterios sociolaborales, de movilidad, de especialización de usos del territorio, de concentración de actividad económica, y de cobertura de servicios entre otros, diseña un sistema policéntrico y jerarquizado de asentamientos que favorece un nivel de servicios y equipamientos homogéneo en todo el territorio a partir de una graduación de los mismos en función del tipo de demanda (diaria, obligada, circunstancial) y del carácter local, supramunicipal o regional. Así, las regiones urbanas de Vigo-Pontevedra y A Coruña-Ferrol y las áreas



urbanas (las cuatro capitales provinciales, Ferrol, Santiago de Compostela y Vigo) integrarán las infraestructuras de carácter regional; un Sistema Urbano Intermedio (SUI) compuesto por 19 pueblos dotan de los servicios supramunicipales de carácter comarcal en zonas alejadas de estas áreas urbanas y, en el último escalón del sistema, los denominados Nodos para el Equilibrio del Territorio (NET), que constituyen el nivel básico de equipamientos y servicios con capacidad para prestar servicios adecuados a la población e impulsar un nivel básico de actividades económicas a la población rural de su entorno inmediato.

2.2 Población

Los datos del último censo de población de Galicia (2021) la cifran en 2.695.645 en el año 2021. Su distribución en la Comunidad Autónoma da lugar a una asimetría territorial, caracterizada por un volumen poblacional mayor en la franja occidental, especialmente en el eje atlántico, donde se localizan alineadas la región urbana de A Coruña-Ferrol, el área urbana de Santiago desarrollada en torno a la capital autonómica y la región urbana de Vigo-Pontevedra. En contraposición, el espacio oriental se encuentra más vacío, la excepción de las «grandes ciudades» del interior (Ourense y Lugo), así como de otras pequeñas ciudades y pueblos.

Empleando la terminología del modelo territorial de las Directrices de Ordenación del Territorio de Galicia (DOT), los ayuntamientos con influencia supramunicipal acogen más del 63,9 % de la población gallega: el 36,5 % en las siete grandes ciudades, el 16,0 % en el sistema urbano intermedio y el 11,4 % en los nodos para el equilibrio del territorio. En lo tocante a la evolución del número de habitantes en Galicia, se aprecia un cambio de tendencia desde 2009, fecha a partir de la cual experimentó un decrecimiento del 3,2 %. Esta regresión cuantitativa va acompañada de un envejecimiento demográfico provocado por un saldo natural negativo que se ha intensificado durante las tres últimas décadas y que se sitúa ya en el -4,7 por mil, uno de los valores más bajos del conjunto estatal, junto con los de Asturias y Castilla y León. El número medio de hijos por mujer (1,1) es insuficiente para asegurar el relevo generacional y la edad media de la población gallega se aproxima a los 47 años. Además, todos los indicadores demográficos apuntan en la misma dirección: aumentan paulatinamente los resultados de los índices de envejecimiento y sobre-envejecimiento, los de dependencia (global, juvenil y senil) e incluso los que cuantifican la estructura de la población en edad activa.

La crisis demográfica afecta especialmente a las provincias orientales, donde la despoblación y el abandono progresivo de las actividades agropecuarias tradicionales tienen consecuencias determinantes no solo para la sociedad, sino también para la economía, el medioambiente y el paisaje. Afortunadamente, todo el territorio no se comporta de un modo homogéneo: 41 de los 313 ayuntamientos gallegos ganaron población desde el año que marcó el anteriormente citado punto de inflexión para el conjunto de Galicia (2009). Y, en la actualidad, las periferias urbanas se erigen en las áreas demográficas más dinámicas de la Comunidad, con variaciones porcentuales superiores a las de las ciudades que originaron su expansión.

Galicia constituye un espacio en transformación. Tanto las administraciones como la sociedad deben afrontar el problema demográfico de una manera realista, eficiente e innovadora, convirtiendo los retos derivados de la longevidad en una oportunidad y propiciando un desarrollo rural sostenible para mitigar los desequilibrios territoriales que se han producido e intensificado en los últimos años. Galicia cuenta con una densidad de población de 91,6 habitantes por km², ligeramente inferior a la española, y su tendencia apunta a una lenta pero progresiva disminución, motivada por la regresión demográfica. En la Comunidad gallega se detectan grandes disparidades porque existen ayuntamientos urbanos como A Coruña, Vigo,



Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la óóicas

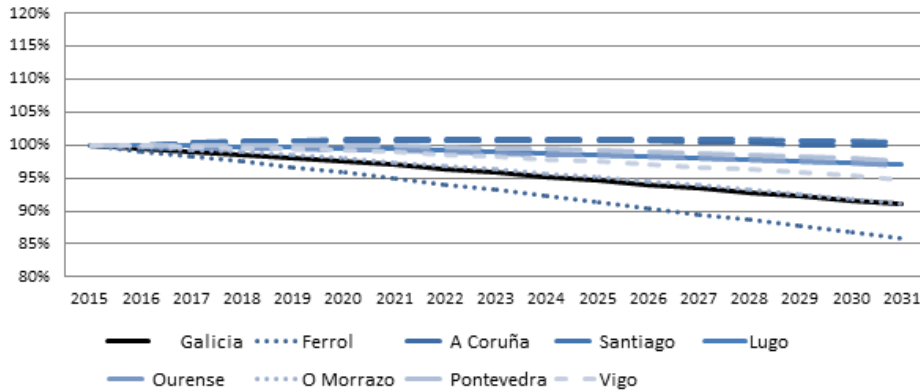


Fig. 2.1. Proyecciones de población 2015-2031

Las estimaciones realizadas señalan que, durante el período de 16 años contemplado, la pérdida de población en el conjunto de Galicia será de un 8,9 %. El sistema urbano parece inscribirse también en esta tendencia, aunque con un decrecimiento más moderado: un 3,8 % de media en las comarcas urbanas. Este decrecimiento no es homogéneo dentro del sistema de ciudades: mientras en la comarca de O Morrazo se prevé un descenso similar al de la media gallega (8,8 %), en la comarca de Ferrol este será mucho más acusado (superando el 14 %) y en las comarcas de Santiago y A Coruña la población permanecerá estable o aumentará mínimamente. Por su parte, la comarca de Vigo decrece, en un significativo 5,2 %, mientras que las comarcas de Pontevedra, Ourense y Lugo hacen lo propio en porcentajes situados en un arco entre el 2 % y el 3 %. Por lo tanto, frente a otros períodos en los que el sistema urbano principal de Galicia aumentaba su población a costa de unos municipios rurales que se iban vaciando progresivamente, la situación actual parece tender hacia un decrecimiento poblacional que afectaría a la práctica totalidad del territorio gallego. A esto hay que sumar el efecto del envejecimiento, que en las áreas urbanas se verá incrementado en el año 2031 en unos porcentajes que variarán entre el 40 % y el 90 % respecto a las cifras inscritas en 2015.

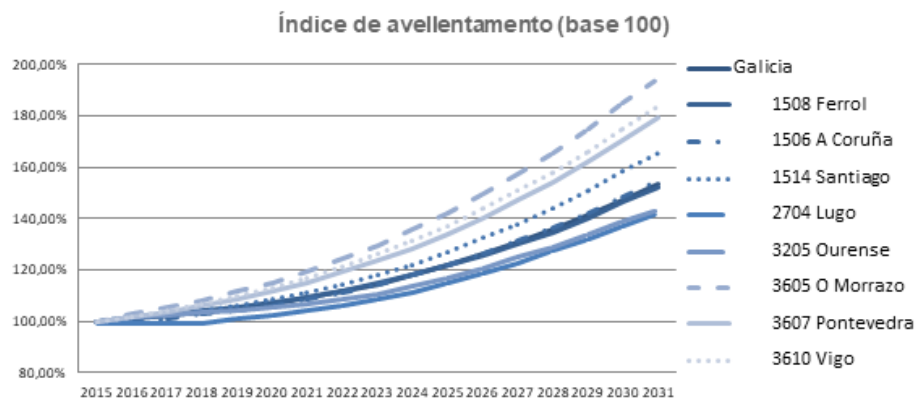


Fig. 2.2. Índice de envejecimiento



Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la óóicas

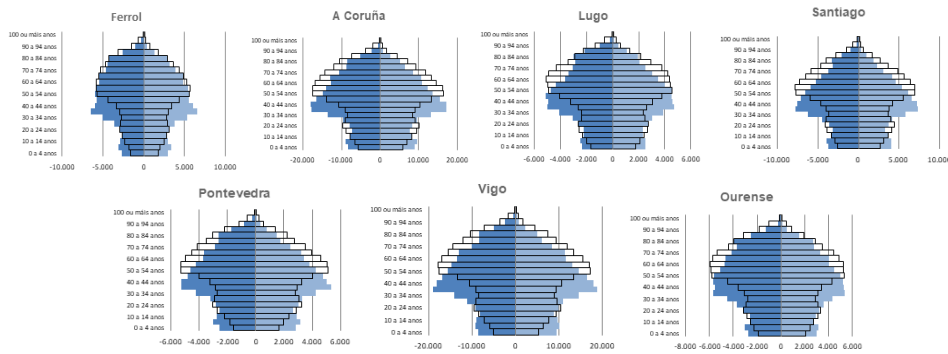


Fig. 2.3. Proyección de evolución de las pirámides población 2015-2031 en las áreas urbanas gallegas. Fuente: Instituto Gallego de Estadística.

La imagen de la evolución de las pirámides de población en las siete áreas urbanas refleja esta idea con claridad. En 16 años, los grupos de edad más numerosos pasarán de ser los que van de 30 a 54 años a los de 50 a 74, dibujándose en todos los casos pirámides invertidas con unas bases muy estrechas. Estos datos parecen anunciar una severa crisis demográfica marcada por un aumento muy significativo de la población dependiente con una fuerte disminución de la población activa y del porcentaje de población en edad de trabajar. Por otra parte, se espera una fuerte disminución del tamaño medio del hogar lo cual, junto con el envejecimiento, auspicia un aumento del número de personas mayores que vivan solas. Esto puede además significar que, en las áreas urbanas, aun perdiendo población, podría aumentar el número total de hogares (debido a la reducción de su tamaño medio) e incrementarse la demanda de vivienda, aunque adaptada a unos nuevos requisitos de tamaño y tipología. En lo relativo a las gráficas de tamaño medio del hogar, conviene señalar que algunas de las áreas geográficas en las que se agrupan los datos superan ampliamente el territorio de sus respectivas áreas urbanas al incluir territorios de comarcas rurales. Es el caso del área de Ferrol (incluye las comarcas de Ferrol, Eume y Ortegal), Santiago (comarcas de A Barcala, O Sar y Santiago) y Lugo (comarcas de A Ulloa, Lugo, Meira y A Terra Chá). En los casos de Vigo, Pontevedra y Ourense solo se incluye la propia comarca y el caso del área de A Coruña comprende las de A Coruña y Betanzos. Este hecho puede variar la lectura real de algunos de estos casos al no ajustarse las medias de forma precisa a lo que sucede en los ámbitos estrictamente urbanos.

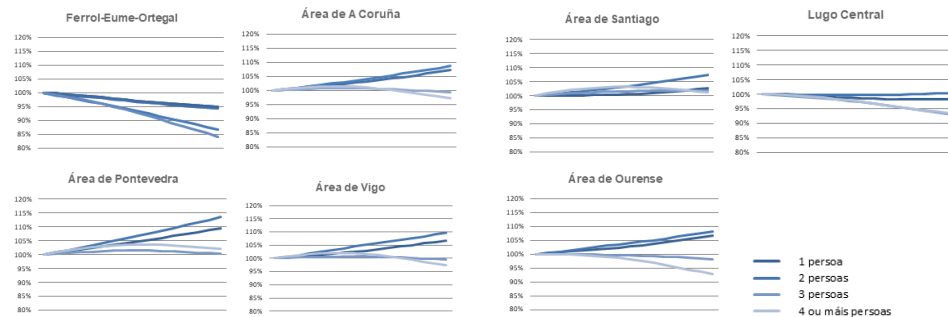


Fig. 2.4. Proyecciones de evolución del tamaño medio del hogar 2016-2031 en las áreas urbanas gallegas. Fuente: Instituto Gallego de Estadística.



2.3 Actividad económica

El análisis de la actividad económica está ligada a aquellas actividades que están directamente relacionadas con la producción de servicios ecosistémicos y, en general, con los componentes de la infraestructura verde y se llevará a cabo, a través del estudio del impacto económico y de la población empleada, según la disponibilidad de los datos, de manera que podamos valorar y cuantificar el impacto económico que supondría en nuestra calidad de vida y en nuestro bienestar la pérdida de los servicios ecosistémicos.

Agricultura, ganadería, caza y pesca

El 97,8 % de la superficie gallega es rural y la superficie forrajera supone el 28,1 % de la total existente en España lo que refuerza la importancia del sector ganadero, principalmente el vacuno con orientación lechera; si a esto añadimos que las explotaciones son de tamaño medio (8,2 ha) y la despoblación y el envejecimiento progresivo de la población en las zonas rurales, nos encontramos ante un desafío poliédrico que va desde la competitividad, no solo en la gestión económica y de recursos, en el mercado local, pasando por la formación de los jóvenes hasta el fomento de la gestión sostenible de los recursos, así como la conservación y revalorización del patrimonio natural.

Según los datos de la encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas, en el año 2016 Galicia contaba con 76.406 explotaciones, con una superficie total de 863.677 hectáreas. La agricultura ecológica sumaba un total de 27.716,74 hectáreas en el año 2016, lo que supone un crecimiento del 36,49 % con respecto al año 2015. Por provincias, la superficie creció en las provincias de A Coruña y Lugo, en un 94,22 % y 43,46 %, y en las provincias de Ourense y Pontevedra en un 23,45 % y 36,49 %. Por volumen de ventas certificadas, el año 2016 alcanzó 41.756.422,91 €, lo que supuso un crecimiento de un 25,27 % con relación a 2015 y un valor monetario de 8,3 millones de euros. Según la afiliación, el año 2017 se cerró con un total de 36.621 afiliados en el sector agrícola y ganadero (incluyendo caza y servicios relacionados), lo que representa un -2,27 % menos que en el año 2016.

Silvicultura y explotación forestal

La cadena floresta-madera representa en la economía gallega el 2,44 % del valor de la producción, el 1,96 % del valor añadido bruto, mientras que en términos de empleo alcanza el 2,02 %. La rama más relevante de la cadena es la referida a la industria de la madera que se acerca al 40,98 % de la producción, el 36,53 % del valor añadido y el 34,43 % del empleo. Según el sistema de información sobre el suelo de España (SIOSE 2014), la superficie forestal (superficie arbolada, desarbolada y de pasto) es de 2.053.333 hectáreas.

La superficie forestal con instrumentos de ordenación en el año 2016 es de 231.635 ha, representando un 11,28 % respecto de la superficie arbolada, desarbolada y de pasto. La provincia con más superficie con instrumentos de ordenación y gestión forestal es Ourense con 73.765 ha, que representa casi un 32 % respecto de Galicia y, la que menos, A Coruña, con 33.097 ha, que representa un 14 % respecto de Galicia. En lo referente a la relación entre la superficie con instrumentos de ordenación y de gestión forestal con respecto a la superficie arbolada, desarbolada y pastos en el año 2016, Pontevedra es la provincia con una mayor ratio con un 17,61 % y A Coruña la que menos con 6,49 %. En el año 2016, se cortaron un total de 8.230.050 m³ de madera y el sector cerró el año 2017 con un total de 4.036 afiliados, lo que supone un incremento con respecto a 2016 de un 17,2 %.



Pesca y acuicultura

La Xunta de Galicia ha elaborado un plan específico para la ordenación de la acuicultura en clave de sostenibilidad que fomente este sector teniendo en cuenta la fuerte demanda existente que pone en riesgo las capturas en bancos naturales. Asimismo, pone a disposición herramientas de apoyo para la gestión de los recursos pesqueros y para su trazabilidad, en concordancia con las exigencias legales existentes.

Según los datos del Anuario de pesca fresca de Galicia, durante el año 2017 se comercializarán un total de 212.784.515 kg, un 12,91 % más que el año anterior, con un valor económico de 508.672.109 €. Por provincias, A Coruña comercializó un 53,99 %, Pontevedra un 27,49 % y Lugo un 18,51 % del total. Las principales lonjas, en relación a cantidad comercializada, son: A Coruña con un 22,32 % del total de kg y Vigo con un 20,07 %. En cuanto al valor económico, las lonjas más importantes son las de Vigo y Burela, con un 22,69 % del valor total en euros y un 15,36 %, respectivamente. La acuicultura gallega produce el 20 % del total de los pescados y mariscos criados en el marco europeo y facturamos el 4,75 % del total de la UE. Aún más, si comparamos estos términos con España, nuestra comunidad consigue el 85 % del total de la producción y el 34 % de su valor. Según los datos del Anuario de acuicultura de Galicia, durante el año 2016 se comercializarán un total de 250.141.349 kg, un 9,05 % menos que el año anterior, con un valor económico de 191.994.926 €. Los datos de afiliación en el sector fueron a cierre de 2017 de 18.654 afiliados, un 0,9 % más que en el año 2016.

Turismo

La Estrategia 2020 del Turismo en Galicia se alinea con los objetivos del Plan Estratégico de Galicia 2015-2020 (PEG) y, específicamente, en esta materia dentro de la prioridad de actuación «*Potenciación del turismo en Galicia a partir de un medioambiente y cultura privilegiados*» y el objetivo estratégico «*Reforzar el atractivo turístico y situar a Galicia como destino único a través de un modelo más competitivo, sostenible y adaptado a los cambios del mercado*».

La demanda turística en los establecimientos reglados de Galicia (hoteles, pensiones, apartamentos turísticos, campings y turismo rural) muestra un comportamiento positivo a lo largo del año 2017. La cifra de viajeros alojados sube un 3,2 % en relación al anterior. Por provincias, la demanda turística reglada presenta un claro desequilibrio hacia las provincias del litoral atlántico frente al interior de la comunidad. En el 2017, las provincias de A Coruña y Pontevedra absorben más del 80 % del total de la demanda con un reparto muy semejante entre ambas. El 19 % restante se queda en las provincias de interior, cifra que se reparte de forma dispar entre Lugo (que absorbe el 13 % del total de la demanda) y Ourense, provincia que tradicionalmente tiene un menor peso en la estructura global de la comunidad. El buen comportamiento de la demanda en el ámbito del turismo rural en Galicia se deriva del crecimiento del Turismo Activo, en el que se superan en un 8,5 % los niveles de demanda del pasado año en términos relativos y el incremento también experimentado por las tipologías (Grandes Edificaciones y Casas Rurales), que se situaron cerca de un 5 % interanual. En términos absolutos, el crecimiento más notable y destacado reside en cambio en el segmento de mayor peso (las Casas Rurales), por delante de las Grandes Edificaciones y del segmento del Turismo Activo.

En cuanto a la demanda en turismo rural, en el 2017, el 43,1 % se concentra en verano, en julio y agosto, siendo este último el mes de mayor afluencia turística con cerca del 27 % del total anual. Un 34,1 % de la demanda corresponde a la temporada media (meses de mayo, junio, septiembre y octubre), quedando el 22,8 % restante para la temporada baja (de noviembre a abril).



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la óóógicas

En relación al Camino de Santiago, la oficina del Peregrino expidió durante el año 2017 un 8,3 % más de Compostelas que en el año 2016, registrando algo más de 300.000. Es el sexto año consecutivo en el que se observa un crecimiento del número de Compostelas situando la cifra de este 2017 en máximo histórico y en el que el volumen de peregrinos extranjeros supera a los españoles; los primeros representan en 2017 el 56,0 % del total con cerca de 169.000. La cifra de peregrinos españoles se sitúa en algo más de 132.000. Por rutas destaca el Camino Francés con el 60 % del total, que registra un incremento del volumen de peregrinos del 2,6 %. Los restantes caminos muestran en global un mayor dinamismo superando en un 18,2 % las cifras del pasado año 2016. Destaca el incremento del volumen de peregrinos en el Camino Portugués con un 13,6 % y en el Camino Primitivo con un 13,3 %.

Según los datos de afiliación, el año 2017 se cerró con un total de 107.130 afiliados en el sector turístico gallego, lo que representa un 3,6 % más que en el año 2016. Por provincias A Coruña y Pontevedra representan, respectivamente, un 43,1 y un 35,2 % del total de afiliados. El peso de los afiliados en el sector presenta el 15,5 % del total de ocupados del sector servicios y el 11,2 % del total de Galicia. En cuanto al número de afiliados por ramas de actividad, los servicios de alojamiento recogen el 8,83 % de los afiliados gallegos (9.464 personas), los servicios de comidas y bebidas recogen el 61,86 % (66.273 personas), el transporte de viajeros el 15,16 % de la ocupación (16.242 personas) y otras actividades turísticas el 14,14 % (15.151 personas).

Energías renovables

Los importantes impactos ambientales asociados al sector energético obligan a realizar políticas que contribuyan al desarrollo sostenible, entendiendo como tal aquel desarrollo económico unido al progreso social, que tenga en cuenta el uso racional de los recursos y su conservación y mejora. Por ello, desde el punto de vista del consumo, el fomento del ahorro y la eficiencia energética cobran una especial relevancia y, desde el punto de vista de la generación, las tecnologías con menores impactos ambientales y más eficientes, entre las que destacan de forma especial las energías renovables, ayudarán a la disminución del impacto ambiental del ciclo energético, además de asegurar el suministro al usuario.

El peso del consumo de energía primaria procedente de fuentes renovables, considerando como fuentes de energía primarias las que se obtienen directamente de la naturaleza o bien después de un proceso de extracción, presenta una tendencia creciente hasta el año 2014 en el que representaba el 24 %. En el año 2015, este porcentaje disminuye hasta el 20,20 %, siendo su composición de un 31,94 % procedente de la biomasa y residuos de la biomasa, de un 30,65 % de la eólica, de un 27,59 % de la hidráulica y de un 9,81 % de otras fuentes.

En relación al consumo final bruto de energía renovable, Galicia consiguió, en el año 2015, el 38,4 % del consumo final bruto, cifra muy superior al objetivo marcado por la Directiva relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables que fija como objetivo conseguir una cuota del 20 % de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía de la Unión Europea. En relación al empleo, el sector renovable registró un total de 74.566 empleos en términos globales en 2016 a nivel nacional, con una pérdida del 3,6 % con respecto a 2015 y del 40 % de los puestos de trabajo que tenía en el 2009, marca una clara tendencia de destrucción de empleo.

Las tecnologías que crearon nuevos puestos de trabajo netos en 2016 fueron la eólica, la solar fotovoltaica, la solar termoeléctrica, la geotermia de baja entalpía, la marina y la minieólica. Por el contrario, destruyeron empleo la biomasa eléctrica, los biocarburantes, la solar térmica, la minihidráulica, la biomasa térmica y la geotermia de alta entalpía.



2.4 Biodiversidad

El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) define el término **biodiversidad** o **diversidad biológica** como «la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas». En el Convenio se define igualmente **ecosistema** como «un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional» (CDB, 1992).

El CBD define el concepto de **recursos biológicos** como «los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad, considerando como recursos genéticos» el material genético de valor real o potencial. En el Convenio sobre Diversidad Biológica, la valoración y uso de los recursos biológicos queda encuadrada en el concepto de uso sostenible o utilización sostenible, definido como «la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de que esta satisfaga las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras» (CDB, 1992).

2.4.1.- Especies

El Convenio de Diversidad Biológica fija además la definición de otros conceptos importantes en relación con el análisis y valoración de la biodiversidad; considera como **especie domesticada o cultivada** a aquellas «en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades» (CDB, 1992).

En la Unión Europea, la mayoría de las especies cultivadas o domesticadas y una parte muy representativa de las utilitarias, se corresponden con estirpes de carácter alóctono, es decir, de elementos cuya área de distribución natural no incluye el territorio europeo, o no incluye algunas de las unidades biogeográficas representadas en el territorio de la Unión Europea, y que fueron introducidas en tiempos antiguos o recientes por la acción directa o indirecta del hombre. El concepto de especie alóctona o exótica se contrapone al de especie autóctona, es decir, aquellas que se encuentran presentes dentro de su área de distribución natural. Del conjunto de especies exóticas o alóctonas, se diferencian las especies exóticas invasoras (EEI), definidas en la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad como aquellas especies «que se introducen o establecen en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor o por el riesgo de contaminación genética».

Entre las especies autóctonas, se definen como **especies protegidas** aquellas que, por su grado de amenaza o su singularidad ambiental o biogeográfica, poseen un estatus jurídico de protección derivado tanto de acuerdos internacionales, normativa de la Unión Europea (Directiva Hábitat, Directiva Aves), normativa estatal (Ley 42/2007) o por la normativa de Galicia (Ley 5/2019). La conservación y gestión de las especies protegidas de flora y fauna silvestre está orientada a asegurar un estado de conservación favorable, lo cual, según la Ley 42/2007, se cumpliría cuando «su dinámica poblacional indica que sigue y puede seguir constituyendo a largo plazo un elemento vital de los hábitats a los que pertenece; el área de distribución natural no se está reduciendo ni haya amenazas de reducción en un futuro previsible; existe y



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

probablemente siga existiendo un hábitat de extensión suficiente para mantener sus poblaciones a largo plazo».

Bancos de datos de especies

12

A la hora de establecer la planificación y gestión de la biodiversidad y de los espacios naturales, es necesario priorizar las actuaciones, tanto de diagnóstico y valoración como de monitorización, rehabilitación o restauración. En este sentido, el programa europeo CORINE-Biotopes (Comisión de las Comunidades Europeas, 1991a, 1991b) restringe la valoración de la biodiversidad del territorio europeo básicamente a los hábitats, a las plantas vasculares y a los animales macroscópicos. El fundamento de esta selección se establece por criterios de escala y por la disponibilidad de información científica.

Esta misma orientación será empleada en el establecimiento de la Red Natura 2000, al incidir la DC 92/43/CEE en un conjunto de componentes clave de la biodiversidad para evaluar su conservación y desarrollar actuaciones que permitan asegurar un estado de conservación favorable en la Unión. Los elementos clave de la biodiversidad, que adquieren rango legal son, los «Hábitats naturales y seminaturales de interés comunitario» y las «Especies de flora y fauna de interés comunitario». Resulta igualmente importante establecer la consideración de **especies de interés para la conservación** para aquellas especies que, en función de su grado de amenaza, fueron declaradas como protegidas dentro de los convenios internacionales firmados por el Reino de España (Convenio de Bonn y Convenio de Berna), junto con las declaradas por las normativas de la Unión Europea (la citada DC 92/43/CEE y DC 2009/147/CE), el Estado (Ley 42/2007) y Galicia (Ley 5/2019).

La información relativa a especies de interés para la conservación se centra mayoritariamente en los vertebrados y en las plantas vasculares. Para el resto de los grandes grupos de seres vivos resulta muy complejo establecer una valoración del grado de amenaza a nivel específico, al carecer de información básica relativa a su taxonomía, ecología y corología. Esta situación que también ocurre con las especies de la IUCN y, en general, en todos los listados legales de protección de especies, tanto a nivel internacional, europeo, como autonómico, se puede observar en el Inventario Nacional de Biodiversidad del Estado Español, en la proporción de fauna y flora estudiados, centrándose mayoritariamente en los grupos de pescados continentales, de la herpetofauna, de aves y mamíferos, siendo, no obstante, más limitado el trabajo para la flora vascular y, en mayor medida, para el conjunto de los invertebrados u otros grupos como los hongos. Como ejemplo, en el último atlas de invertebrados amenazados de España (Verdú & Galante, 2009), se aborda esta problemática. En este caso se reconoce la ausencia de datos y cartografía convincente para los invertebrados, además de evidenciarse huecos y sesgos de esta información, ya que los propios datos de las especies tratadas en el atlas únicamente representan el 7 % del territorio peninsular.

Aunque en los listados de especies protegidas no se vean reflejados todos los grupos de seres vivos en la misma medida, el hecho de incluirse los hábitats, las plantas vasculares y los animales macroscópicos (Comisión de las Comunidades Europeas, 1991a, 1991b), conlleva un efecto paraguas para el resto de organismos no considerados. La protección de las denominadas como especie paraguas, «aquellas cuya área de ocupación (plantas) o área de campeo (animales) son lo suficientemente grandes y cuyos requerimientos de hábitat son lo suficientemente amplios que, si se les acerca un área lo suficientemente grande para su protección, conllevará la protección de otras especies» (European Environment Agency), posibilitaría el mantenimiento en un estado de conservación favorable de otros organismos mediante los mecanismos legales de protección establecidos, tal y como se establece para las especies recogidas en el Anexo II de la Directiva Hábitat, al tener los estados miembros de la Unión Europea el deber de designar zonas de especial conservación para estas.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

La diferente normativa relativa a la protección de especies aplicable al territorio gallego puede estructurarse en cuatro grupos bien diferenciados: un primer grupo, correspondiente a especies protegidas por instrumentos internacionales; un segundo, relativo a aquellas protegidas por la normativa de la Unión Europea; un tercero, para aquellas recogidas en la normativa de ámbito estatal y, por último, las incluidas en la normativa de ámbito gallego.

El grupo de **especies protegidas por instrumentos internacionales** estaría compuesto por dos instrumentos que afectan directamente al estatus de conservación de las especies silvestres, el Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (1979) y la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (Bonn, 1979), suscritos ambos por España. Estos acuerdos internacionales presentan listados de especies distribuidos en diferentes anexos en función del grado o nivel de protección asignado.

Las **especies protegidas por la normativa de la Unión Europea** son aquellas recogidas en dos Directivas comunitarias. La primera de ellas surgió en el año 1979, la comúnmente denominada Directiva Aves (DC 79/409/CEE), Directiva relativa a la conservación de las aves silvestres, recientemente codificada (DC 2009/147/CE). Esta Directiva regula, en el ámbito de la Unión Europea, la protección, caza y venta de las diferentes especies de aves en Europa, haciendo especial hincapié en aquellas aves migratorias de llegada regular al territorio europeo. La segunda Directiva comunitaria es la Directiva Hábitat (DC 92/43/CEE) relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, que recoge una serie de anexos en los que engloba diferentes especies de la flora y la fauna (no incluye aves) y establece una regulación de protección de las mismas.

Las **especies protegidas por la normativa de ámbito estatal** se enmarcan en la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Esta ley cuenta con diferentes instrumentos de protección, entre los que destaca el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección General desarrollada por el Real Decreto 139/2011, que a su vez crea, dentro del Listado, el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA). El Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección General protege, entre otros, aquellas especies que figuren como protegidas en los anexos de las Directivas comunitarias y en los acuerdos internacionales ratificados por España, con lo que se incorporan a la legislación estatal las normativas anteriormente enumeradas.

El grupo de **especies protegidas por la normativa de ámbito gallego** se establece en la Ley 9/2001 de Conservación de la Naturaleza (derogada por la Ley 5/2019), lo cual permitió la creación del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (CGEA), regulado por el Decreto 88/2007, que pretende corregir los factores de amenaza sobre las especies de flora y fauna silvestres en Galicia. Este catálogo fue modificado en el año 2011 por el Decreto 167/2011, que añadió siete nuevas especies dentro del catálogo y modificó el procedimiento para la inclusión, cambio de categoría o exclusión de una especie en él, que se llevará a cabo mediante orden de la Consejería competente en materia de conservación de la naturaleza en lugar de mediante Decreto del Consejo da Xunta de Galicia.

2.4.2.- Ecosistemas

El concepto de Biodiversidad acuñado por el Convenio de Diversidad Biológica (CDB, 1992) integra tanto las especies como los ecosistemas a los que estas pertenecen. Definiéndose en la Ley 42/2007 ecosistema como un «complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúa como una unidad funcional». En el ámbito de la ordenación y valoración de los componentes territoriales y de la biodiversidad se establecen dentro de los ecosistemas



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

una jerarquización de unidades que se diferencian tanto por su escala, como por la configuración de sus componentes bióticos y abióticos.

Así, el ecosistema terrestre se descompone en grandes unidades del ecosistema o biomas. El término bioma fue definido inicialmente por Clements en 1916 como la unidad biogeográfica de mayor rango, integrada por plantas y animales. Posteriormente, en 1939, Clements & Shelford precisarán su definición, considerando el bioma como «un tipo de ecosistema» que representa un espacio territorial definido por una vegetación (formaciones vegetales) y especies características, y un ambiente configurado por un clima particular. En la actualidad, se considera a los biomas como las grandes unidades en que se subdivide artificialmente el ecosistema terrestre, la biosfera, diferenciadas por la existencia de un tipo particular de clima, cuya expresión espacio-temporal es en buena medida responsable de la diversidad, estructura, funcionamiento y distribución de la biocenosis, y también en cuya configuración el hombre pudo haber intervenido en mayor o menor grado (Ramil-Rego et al. 2005). La identificación del bioma con un clima propio, o lo que es lo mismo con un macrobioclima, determina que el número de biomas que puedan existir en el Planeta atendiendo a su zonificación climática, sea reducido, de modo que las distintas propuestas establecen un número de biomas similar al del bioclima (polar, boreal, tibio mediterráneo, tropical), considerándose cada una de ellas como un bioma (Rivas-Martínez, 2007, 2008; Ramil-Rego et al., 2005).

En cada bioma se reconoce un conjunto de unidades (ecozona, ecorregión, biorregión) que responden bien a la zonificación latitudinal y/o altitudinal del clima y, en consecuencia, de los grupos o biocenosis dominantes o, en su caso, por la existencia de condiciones abióticas particulares de carácter (grandes sistemas de humedales, pedobiomas). Rivas-Martínez (2005) define la biorregión como «unidad tipológica de la biogeografía intermedia entre el reino y la provincia. La región es un territorio geográfico muy extenso que posee una flora y una fauna original, con especies, géneros o incluso familias exclusivas, al mismo tiempo que dispone de megaseries, megageoseries, megageopermaseries particulares, así como un bioclima propio».

Rivas-Martínez (2005) delimita 45 regiones terrestres y 14 regiones oceánicas en el Planeta. La Comisión Europea adoptó, con la creación de la Red Natura 2000 (DC 92/43/CEE), una sectorización de regiones biogeográficas, que contempla 5 regiones marítimas (Atlántica, Báltica, Mar Negro, Macaronésica, Mediterránea) y 9 regiones terrestres (Alpina, Atlántica, Mar Negro, Boreal, Continental, Macaronésica, Mediterránea, Panónica y Estépica) para el conjunto de la Unión Europea.

En la sectorización biogeográfica adoptada por la Comisión Europea, el territorio gallego aparece asignado mayoritariamente a la Región Biogeográfica Atlántica (Región Biogeográfica Eurosiberiana), con una pequeña superficie, en el área oriental, integrada en la Región Mediterránea. Trabajos científicos posteriores rechazan esta asignación, considerando todo el territorio gallego como parte de la Región Biogeográfica Atlántica (Rodríguez Guitián & Ramil-Rego, 2008; Ramil Arroyo & Crecente Maseda, 2012).

Las subsiguientes divisiones de los biomas corresponderían a clases y tipos de unidades de vegetación o, en su caso, de coberturas del terreno hasta alcanzar las unidades básicas territoriales, las sinecias, que se corresponderían en las clasificaciones clásicas de carácter ecológico con las formaciones o las asociaciones, mientras que en los sistemas de clasificación territorial se corresponden con Unidades Ambientales, en las que el componente biocenótico se integra con otras variables. Las formaciones se emplearon en la segunda mitad del siglo XX como base para el desarrollo de las primeras cartografías de la vegetación para amplios territorios continentales, al resultar menos resolutivo el empleo de las asociaciones. Con la mejora de las herramientas cartográficas e informáticas, de los sensores de observación remota y de la irrupción de los Sistemas de Información Geográfica, las cartografías digitales



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

adoptaron como sistema de representación para escalas regionales y subregionales, Unidades Ambientales estructuradas sobre coberturas del suelo identificadas a partir de imágenes de satélite (CORINE, 1990; CORINE, 2010).

La obtención de datos sobre usos del suelo se fundamenta en una terminología básica que distingue entre superficies artificiales, superficies agrarias, zonas forestales y boscosas, humedales y masas de agua. Las superficies artificiales engloban las zonas urbanas, las zonas industriales y comerciales, las redes viarias y ferroviarias junto con los terrenos a ellas asociados, las zonas portuarias y aeropuertos, las zonas de extracción mineras, vertederos y escombreras, zonas en construcción y, por último, las zonas verdes urbanas y las instalaciones deportivas y recreativas.

La irrupción de los sistemas de información geográfica determinó que algunos conceptos y enfoques clásicos de la biogeografía y de la ecología se adaptasen, especialmente en relación con los métodos para identificar y clasificar las unidades ecosistémicas básicas y la agrupación de estas hasta su integración en las distintas regiones biogeográficas. Surge así una nueva definición para el concepto de **hábitat**, que a partir de las definiciones establecidas por Blondel (1979, 1995) adquiere una entidad tridimensional y fractal, junto a la derivada de su componente biótico y territorial, la cual será adoptada por la Comisión Europea en el ámbito de la Red Natura 2000.

Un hábitat es una entidad espacial tridimensional que comprende por lo menos la interacción entre el aire, el agua y la tierra, e incluye el ambiente físico y las comunidades de plantas y animales que lo ocupan, y es una entidad fractal en cuanto su definición depende de la escala a la que se considera. Las condiciones que un conjunto de especies encuentran en el hábitat son similares en toda la superficie del hábitat, pero no todas las características del hábitat se encuentran siempre en un mismo punto (Blondel, 1979, 1995).

2.4.3.- Geodiversidad

La tipología EUNIS-Hábitat incluye tanto unidades configuradas por biocenosis, como otras donde el elemento biótico resulta de menor significatividad frente a los elementos de la gea (cuevas, afloramientos rocosos, etc.). Paralelamente, tanto a nivel del Estado como de Galicia, se realizaron distintas diagnósticos y valoraciones de los componentes de la geodiversidad, destacando los trabajos de delimitación del Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico promovido por el IGME, así como los trabajos preliminares para la elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico previsto en la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En Galicia se elaboró el documento técnico Espacios de Interés Geomorfológico (Pérez Alberti & López Bedoya, 2008), en el que se recogen, cartografían y analizan los principales puntos de interés geomorfológico del territorio.

Además, existe una amplia documentación, aunque en ocasiones con problemas de geolocalización, relativa a distintos componentes del entorno natural, especialmente de cascadas y cuevas gallegas, depósitos de interés paleoecológico, depósitos de interés edafológico, etc., derivadas de distintos tipos de trabajos y publicaciones.

2.4.4.- Configuración del paisaje gallego

En un paisaje natural, la mayor parte del territorio (matriz) estaría representado por grandes superficies de ecosistemas no alterados por la acción humana, cuya fisonomía respondería a la combinación de



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

distintos factores ambientales, con la composición y estructura de las biocenosis que no estuvieran desarrolladas. Junto con la matriz, se encuentran áreas, designadas como manchas (también designadas como núcleos o nodos) que se diferencian a nivel fisionómico y/o en relación con la estructura y composición de sus biocenosis, por la existencia de factores ambientales limitantes, que confinan su extensión territorial. A pesar de ello, las manchas, son capaces de mantener a lo largo del tiempo un funcionamiento ecológico independiente. Un tercer elemento del paisaje son los corredores, definidos como unidades con estructura lineal, que enlazan distintas manchas.

En la dinámica temporal de los paisajes en el SW de Europa durante los últimos 100.000 años, la configuración de la matriz ha sufrido importantes variaciones vinculadas con los cambios globales del clima, que marcaron fuertes modificaciones en la distribución del territorio y de las biocenosis en las áreas litorales, así como en los territorios interiores y montañosos. Vinculados a estos cambios se pueden identificar en el NW de la Península Ibérica, áreas que en los períodos más fríos sirvieron como zonas de refugio a la flora y fauna mesófila que resistió en el territorio, así como corredores a partir de los cuales estos componentes se redistribuyeron desde las antiguas zonas de refugio. La sucesión de períodos fríos-templados en un territorio donde la orografía básica ya estaba establecida con anterioridad fortaleció el papel de las áreas de refugio y de los corredores, en relación con la conservación de los componentes de la biodiversidad.

La acción del hombre en el continente europeo tras la adopción de la agricultura y la ganadería, y especialmente en los territorios de su extremo SW, transformaron la configuración de los paisajes, perdiéndose los paisajes prístinos, que son sustituidos por distintos tipos de agropaisajes, donde la matriz se encuentra ocupada por un agroecosistema, con mayor o menor grado de naturalidad y funcionalidad (agroecosistemas tradicionales frente a agroecosistemas intensivos). En estas condiciones la integridad del ecosistema se encuentra severamente afectada. Las áreas ocupadas por ecosistemas seminaturales y los escasos restos de medios naturales, configuran un conjunto heterogéneo de parches que permanecen aislados y embebidos en la matriz, o bien se encuentran formando nodos dentro de una red más o menos de estructura de corredores. En el funcionamiento ecológico de los actuales ecosistemas, las manchas (parches) constituyen los últimos reservorios de la diversidad biológica del territorio, cuya alteración o desaparición representan una pérdida neta, en ocasiones imposible de ser recuperada. El conjunto de las manchas constituye un mosaico y el conjunto de los corredores una red.

En los paisajes actuales junto a los corredores ecológicos, encontramos también corredores culturales o antrópicos que están determinados por la existencia de distintos recursos culturales, especialmente rutas de peregrinación (Camino de Santiago), vías naturales de acceso o comunicación (caminos reales), o antiguos límites de propiedad (centuraciones romanas).

Cambios temporales en el paisaje

La adopción en el Neolítico de las economías productoras tuvo una repercusión directa sobre la biodiversidad de territorio europeo. En Galicia, este proceso se inicia hace 5.500 años con la irrupción de las primeras prácticas agrícolas y ganaderas sobre un territorio dominado por ecosistemas prístinos, introduciendo razas y variedades domesticadas en el ámbito del Mediterráneo. Inicialmente, los grupos humanos son de carácter seminómada, generando pequeñas perturbaciones, no permanentes en el territorio, donde instalan sus cultivos. En la Edad de los Metales, con la aparición de las primeras aldeas permanentes, el sistema de producción se intensifica y los efectos sobre el paisaje se incrementan. Con el auge de la cultura castreña (final de la Edad del Bronce-Edad del Hierro) y antes de la llegada de los romanos a Galicia (137 BC), el paisaje de Galicia sufre una drástica transformación provocada por la



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

acción humana. Las grandes superficies de ecosistemas prístinos quedan confinadas en las áreas montañosas, mientras que en los terrenos de media y baja altitud, que coincide con la mayor densidad de asentamientos humanos, se configuran agrosistemas, en los que la superficie ocupada por los medios naturales es sustituida por medios artificiales o por medios seminaturales, obtenidos de la transformación de los medios naturales. La expansión de los agrosistemas provoca que los medios naturales tiendan a disminuir en el territorio, quedando generalmente confinados a áreas marginales para la explotación humana.

17

El agrosistema castreño-romano evolucionará durante la Edad Media hacia sistemas más productivos a los que posteriormente se incorporarán distintas especies procedentes de ultramar, así como se incorporan distintas mejoras técnicas obtenidas en otros países de Europa. A comienzos del siglo XX, los agrosistemas tradicionales sufrirán una importante modificación marcada por la incorporación de variedades y cultivos más productivos que remplazarán dramáticamente el acervo genético conservado por agricultores y ganaderos a lo largo de los siglos precedentes. Junto a estos cambios, se produce, además, la lenta pero progresiva irrupción de la maquinaria, que sustituye a la fuerza animal y humana, así como la incorporación de agroquímicos empleados como fertilizantes o biocidas.

Abel Marcel Bouhier [1921, 1997] refiere en su tesis doctoral (Bouhier, 1977) cómo en la Galicia de mediados del siglo XX, y a diferencia de lo que ocurre en otros territorios de Europa Occidental, los agrosistemas tradicionales siguen siendo un elemento dominante en la configuración del territorio. La entrada de España en la Unión Europea marcará un punto de inflexión en la configuración del paisaje rural gallego, de modo que los agrosistemas tradicionales y las áreas residuales de los ecosistemas prístinos, actualmente conformadas por ecosistemas naturales-seminaturales vinculados a estos, son desplazados territorialmente por la expansión de los agrosistemas intensivos.

Los agrosistemas tradicionales emplean variedades y razas antiguas adaptadas a las características locales, con técnicas de producción sostenibles, muestran una elevada resiliencia, adaptabilidad y compatibilidad con los recursos naturales, obteniéndose en ellos productos de elevada calidad, que cumplen los estándares de seguridad alimentaria y contribuyen beneficiosamente a la salud humana. Los agrosistemas tradicionales se vinculan con el mantenimiento de asentamientos tradicionales, en los que la población local tuvo y tiene un papel importante en la conservación de los recursos naturales y de los componentes del patrimonio natural y cultural.

Los agrosistemas intensivos sustituyen las variedades y razas tradicionales por otras de origen reciente, seleccionadas por su mayor producción o por sus calidades de cara a su transformación industrial. La intensificación de la producción configura medios que necesitan una gran cantidad de insumos (fertilizantes, biocidas, agua, etc.) y establece sistemas con escasa resiliencia e importantes desviaciones en su funcionamiento ecológico, que se evidencia, entre otros factores, por el aumento de los procesos de contaminación química y microbiológica en suelos y aguas, y expansión y persistencia de plagas y especies exóticas invasoras.

La conversión de agrosistemas tradicionales en agrosistemas industriales, basada en la existencia de grandes superficies de monocultivos agrícolas, ganaderos o forestales, condujo en algunas ocasiones a descontextualizarlos de los servicios que generan estas explotaciones, considerando estos únicamente en términos productivos o económicos, por lo que los agrosistemas industriales resultan mucho más efectivos que los agrosistemas tradicionales o que las áreas conformadas por ecosistemas naturales-seminaturales. Esta situación se evidencia con las plantaciones de especies exóticas, que al ser únicamente evaluadas en relación con su producción de madera/año y vincular el incremento de biomasa con una mayor asimilación de CO₂, se muestran como el medio más apropiado para mitigar los efectos



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

del calentamiento global. No obstante, estas conclusiones carecen de fundamento en cuanto a que estas derivan de un cálculo incorrecto, en cuanto se obvia o minimiza el valor de determinadas variables. Así no se evalúa de forma conjunta todo el ciclo del carbono y, especialmente, las pérdidas que este tipo de explotaciones intensivas generan sobre el reservorio de carbono preexistente en el sustrato sobre el que se instalaron, que tiende a reducirse progresivamente a medida que se afianza el régimen de explotación intensivo. Tampoco se considera el breve período de captura de CO₂, al generar estas plantaciones productos de corta vida útil, que finalmente acaban liberando al entorno el carbono que habían asimilado. Y tampoco se consideran los efectos negativos que estas plantaciones ejercen sobre la biodiversidad, las aguas o los propios suelos, en cuanto que limitan la capacidad para obtener nuevos recursos y servicios a las comunidades futuras.

La intensificación de la producción y la orientación de la misma a su transformación industrial determina que el valor del producto obtenido en los agrosistemas industriales resulta muy inferior a lo que se comercializa tras su transformación industrial. Esta disfunción tiene un efecto negativo sobre el mantenimiento de las comunidades locales y su vinculación con los propios sistemas de producción. La implantación de los agrosistemas intensivos tiende a borrar los elementos estructurales que representaban el paisaje rural tradicional, incluyendo las áreas residuales de biodiversidad y las áreas con valores de patrimonio natural y cultural, conformando medios homogéneos de reducida naturalidad y biodiversidad.

Áreas refugio y corredores

Las reconstrucciones paleoclimáticas y paleoecológicas realizadas en Europa para el Pleistoceno (2.590.000-10.000 años) y el Holoceno (10.000 años a la actualidad) ponen en evidencia importantes modificaciones en la configuración del paisaje en respuesta a los grandes cambios climáticos globales. La sucesión de largas fases frías y cortas fases tibias marcaron una importante reducción de la biodiversidad en el continente europeo, en relación con la existente en el período Terciario (66,6-2,59 Ma). En las fases frías, el dominio de condiciones árticas y subárticas en la mayor parte del territorio europeo reduce considerablemente la permanencia de muchas especies. Las especies de flora y fauna encuentran, no obstante, condiciones idóneas para resistir en áreas de las penínsulas balcánica, itálica e ibérica, desde donde se iniciará la colonización del continente. La continua sucesión de fases frías-tibias provocará la extinción de muchas especies, pero también reforzará el papel de las tres penínsulas del sur de Europa como zonas de refugio para la flora y fauna europea (Ramil Rego, 1992; Ramil Rego & Gómez Orellana 1996; Ramil Rego et al., 1998, 2000, 2008, 2009, 2016; Muñoz Sobrino, 2001; Muñoz Sobrino et al., 1997, 2001, 2007, 2016; Rodríguez Guitián et al., 2001; Gómez Orellana, 2002; Gómez-Orellana et al., 2007, 2008; Iriarte et al., 2005, 2015).

En el área atlántica ibérica, la existencia y configuración de los refugios se establece en torno a los valles fluviales, especialmente de los situados en su área occidental, situados en territorios de reducida o baja altitud, que presentan tramos fluviales de importante longitud (Eo, Eume, Ulla, Tambre, Anllóns, Miño, etc.). En los períodos más fríos, la reducción del nivel del mar prolonga además estos valles fluviales a lo largo de la plataforma continental. Los tramos de desembocadura y los de menor altitud actuaron como reservorio para muchas especies de flora y fauna, que son incapaces de colonizar las áreas de mayor altitud, y los interfluvios, donde predominan condiciones climáticas muy frías. En los períodos templados, la subida progresiva del nivel del mar inunda las áreas que servían de refugio a la flora y fauna, pero la mejoría del clima también propicia que se estas inicien un proceso colonización del territorio, empleando los propios valles fluviales para ascender altitudinalmente y a través de la red hidrológica e internarse progresivamente por el resto del territorio.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Los valles fluviales funcionaron y todavía funcionan como corredores ecológicos (corredores ecológicos fluviales o corredores fluviales), permitiendo la preservación de un importante elenco de especies de flora (Quintanilla 2002; Gómez-Orellana et al. 2008; Ramil-Rego et al. 2016) y fauna (Vila et al., 2005, 2006, 2011; Galán et al., 2010; Galán 2012; Vences et al., 2013, 2014; Remón et al., 2013; Rojo et al., 2014). Algunas de ellas, como los grandes helechos mesófilos (*Culcita macrocarpa*, *Woodwardia radicans*), mantienen aún en la actualidad la mayor parte de sus poblaciones vinculadas con los actuales corredores fluviales, mientras que otras, menos exigentes climáticamente, fueron ocupando otros territorios diferentes.

La dinámica climática ocurrida a lo largo del Pleistoceno-Holoceno determina que la conexión de los distintos corredores se hiciera de forma más o menos efectiva en los períodos más fríos del Pleistoceno, en cuanto a que en las áreas de escasa altitud que en la actualidad están cubiertas por las aguas marinas (fondos de las rías y estuarios) estarían emergidas y en ellas se establecerían un mosaico de medios mesófilos (bosques, matorrales), así como de humedales (turberas arborescentes, turberas herbáceas y arbustivas), que ponían en contacto los distintos cursos fluviales. La última gran subida del nivel del mar, que se produce a mediados del Holoceno (6.000 BP) inunda todas estas áreas y desconecta los corredores.

En las fases más frías, la mayoría de las áreas montañosas de Galicia registraron procesos de acumulación de nieve de forma permanente o casi permanente. La importancia que adquieren en los distintos sectores montañosos los depósitos glaciares segundo las delimitaciones que de estos pusieron de manifiesto los estudios geomorfológicos (Pérez Alberti & Rodríguez Guitián, 1993; Pérez Alberti et al., 1992, 1993; Pérez Alberti & Valcárcel Díaz, 1996, 1997) ponen en evidencia que las áreas de montaña no pudieron actuar como áreas de conexión para los componentes de la fauna y especialmente de la flora, propiciando en consecuencia el aislamiento entre las principales cuencas y subcuencas.

En el comienzo de la última fase templada, en la que nos encontramos, la mejoría climática favorece la colonización, a través de los corredores fluviales, de las especies que permitieron que los refugios de baja altitud, los matorrales, especialmente brezales, se expandiesen rápidamente, al igual que las formaciones herbáceas y en menor medida las formaciones arbóreas. A partir del 8.500 BP, el bosque caducifolio establece su predominio en la mayoría del territorio gallego, desplazando a los brezales y herbazales. El dominio del bosque caducifolio en el paisaje se prolonga de forma ininterrumpida durante más de 5.500 años (8.500-3.000 BP), momento en el que se produce el comienzo de la expansión territorial de los primeros agrosistemas (Ramil Rego, 1992; Muñoz Sobrino, 2001; Gómez-Orellana, 2002).

En el período 8.500-3.000 BP, tendrá una especial importancia en la distribución territorial de los componentes de la biodiversidad. Las características ambientales, unidas a la capacidad de colonización de las distintas especies y la competencia interespecífica, marcarán la configuración de las distintas unidades biogeográficas. La desaparición del piso nival y la reducción progresiva del piso subalpino permite a distintas poblaciones, especialmente de fauna de vertebrados, su difusión hacia otros territorios, mientras que las montañas siguen actuando como barrera y fondo de saco de un gran número de contingentes de especies de flora y fauna cuya expansión territorial se mantiene vinculada a los corredores fluviales.

La irrupción de los agrosistemas y la posterior transformación de los agrosistemas tradicionales por agrosistemas intensivos provocarán una importante modificación sobre los elementos y patrones territoriales de la biodiversidad. Los corredores fluviales, que en tiempos anteriores se expandían por los fondos de valles, bocarribas y pequeños realces, quedan ahora confinados a los terrenos donde las



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

inundaciones periódicas y la elevada humedad del suelo los transforma en medios marginales para la expansión de los agrosistemas. La continuidad de los propios corredores se ve ahora cortada por la acción constructiva del hombre, afectando en consecuencia de manera muy significativa a los componentes de la biodiversidad. Las áreas de montaña, los terrenos inundados, los terrenos donde existen fuertes limitaciones edáficas para el establecimiento de cultivos se convierten en reservorios de una biodiversidad, que año tras año sufre nuevas amenazas e impactos. Si la conexión de los corredores fluviales se ve afectada por la acción humana, también se verá afectada la conexión de estos con las áreas montañosas, al corresponderse en muchos casos a áreas con buenas aptitudes para su transformación en cultivo (Ramil Rego, 1992, 2009a; Ramil Rego & Gómez Orellana 1996; Ramil Rego et al., 1998, 2000, 2008, 2009, 2016; Muñoz Sobrino, 2001; Muñoz Sobrino et al., 1997, 2001, 2007, 2016; Rodríguez Guitián et al., 2001; Gómez Orellana, 2002; Gómez-Orellana et al., 2007, 2008; Iriarte et al., 2005, 2015).

Desde mediados del siglo XX, la evaluación de las áreas singulares para la conservación de la biodiversidad (puntos calientes = *hot spots*) ha sido objeto de distintos estudios, tanto a nivel global como regional, que fue empleada para la estructuración de las redes de protección, así como para apoyar distintas actuaciones de planificación y gestión territorial (Bennett, 1999; Bolund & Hunhammar, 1999; Hess & Fischer, 2001; Ahern, 2007; Gill et al., 2007; Araújo et al., 2011; Doko et al., 2011; Madureira et al., 2011; Benedict & McMahon, 2012; Cushman et al., 2013; Sloan et al., 2014; Huang et al., 2016; West et al., 2016; Peng et al., 2017). Estos elementos habitualmente suelen estructurarse a nivel elemental entre «puntos» y «enlaces» que a nivel territorial se agrupan en dos unidades: «áreas nucleares» y «corredores».

El análisis de la biodiversidad del territorio atlántico de la Unión Europea muestra la existencia de un patrón territorial, en el que se evidencia la presencia de una o varias unidades de gran extensión conformadas por hábitats naturales y seminaturales que albergan la mayor parte de especies de interés para la conservación (**áreas nucleares de biodiversidad**). En torno a estas, se establecen los agrosistemas tradicionales y en menor medida industriales. Entre ellas, en forma de un mosaico o de una nube de asteroides, se evidencian unidades también conformadas por hábitats naturales y seminaturales, pero que representan elementos territoriales de menor extensión y que responden a la fragmentación que sufrieron en distintos momentos las áreas nucleares.

El espacio costero de Galicia muestra a partir de la segunda mitad del Holoceno una progresiva antropización que se consolidará con la situación en este de grandes ciudades. En los territorios litorales y sublitorales durante el agrosistema castreño-romano, el paisaje se muestra fuertemente desarbolado, situación que no se modifica hasta el Antiguo Régimen (agrosistema foral ultramarino) cuando se inician distintas repoblaciones, especialmente de pinos y castaños. La mayor parte de la población gallega vive en la costa y se concentrará progresivamente en las principales urbes costeras. El desarrollo de estas desde mediados del siglo XIX irá incrementando y consolidando grandes áreas grises (edificaciones, instalaciones portuarias, infraestructuras, etc.), que junto con la propia transformación e intensificación que experimenta el agrosistema, provocará la fragmentación del espacio litoral, configurándose de este modo una sucesión de áreas nucleares, que a diferencia del patrón establecido en la zona montañosa, mantiene en muchos casos la continuidad física y funcional con los tramos fluvio-estuarinos de corredores fluviales.

En 1991, cuando se publican las Normas complementarias y subsidiarias del plan de A Coruña, Lugo, Ourense y Pontevedra (Orden 14/5/1991, de 14 de mayo. DOG 19/6/1991), se incluye una primera relación y delimitación de Espacios Naturales que responden a los patrones de distribución territorial de la biodiversidad coincidentes con los anteriormente expuestos, a pesar de que el nivel de conocimiento biogeográfico y ecológico de que se disponía era muy delimitado. En la propuesta de Espacios Naturales



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

se delimitan grandes zonas en las montañas que se corresponden con las principales áreas nucleares de biodiversidad forjadas a lo largo del Holoceno, pero también se incluyen pequeños Espacios Naturales, que responderían a la fragmentación de las correspondientes áreas nucleares. En el área litoral, la menor entidad y superficie de las áreas nucleares se corresponde con la delimitación de Espacios Naturales, que son en consecuencia de menor entidad que los establecidos en las zonas de montaña.

Los principales corredores fluviales de Galicia, que a lo largo del Pleistoceno y el Holoceno tuvieron un papel crucial en la preservación y difusión de los componentes de la biodiversidad y que aún atesoran un importante elenco de especies, se distribuyen entre diferentes espacios naturales. Algunos de estos espacios incluyen la totalidad del curso fluvial, mientras que en otros aparece segmentado o localizado en una parte de este, lo cual evidencia la transformación que sufrieron estos ecosistemas.

Un planteamiento muy similar se observa en la configuración de la actual propuesta de Red Natura 2000 en Galicia. Esta, a diferencia de la propuesta de espacios naturales contenida en las Normas Subsidiarias, se formula siguiendo un conjunto de criterios técnicos a partir de los cuales deberían delimitarse las áreas más idóneas para la conservación de un conjunto de hábitats y especies de interés comunitario. La delimitación de la Red Natura 2000 en Galicia se sustenta de nuevo sobre las áreas nucleares de biodiversidad existentes en las áreas montañosas y litorales, así como los corredores fluviales que actuarían de conexión entre ellos. Este planteamiento quedó plasmado en el propio Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia (Ramil-Arroyo & Crecente Maseda, 2012), que agrupa los distintos espacios de la Red Natura 2000 en tres unidades territoriales: Área Litoral, Área de Montaña, Humedales y Corredores Fluviales.

2.4.5. Representación cartográfica de ecosistemas y hábitats

La puesta en funcionamiento de la Red Natura 2000 en España y concretamente en Galicia obligó a cubrir, en un plazo demasiado rápido, importantes carencias sobre el conocimiento del entorno con el fin de disponer de datos equiparables con los de los demás territorios de la Unión. Los primeros trabajos cartográficos sobre hábitats se corresponden con el proyecto de Inventario y cartografías de hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España, promovida por el ICONA a través de dos proyectos LIFE Naturaleza (LIFE93 NAT/E/011900; LIFE94 NAT/E/004831), en los que se obtuvo una cartografía a escala de síntesis (1:50.000) en la que se representaban, con un escaso grado de resolución, la distribución de asociaciones vegetales.

La sistemática de asociaciones establece una tipología jerarquizada que no guarda relación con su escala geográfica. De este modo, en las unidades superiores (clase, orden, alianza) se mantiene la misma heterogeneidad de escala que la establecida en las unidades básicas. La no concepción escalar de las unidades fitosociológicas constituye un serio problema en el momento de obtener una representación cartográfica que cumpla unos criterios básicos de precisión y escala, y que permita, además, cubrir globalmente un territorio con unas unidades homogéneas que puedan ser identificables en cualquier momento y que permita su integración con otras técnicas cartográficas. Estas limitaciones determinan que la expresión geográfica de las unidades fitosociológicas se realice a modo de representaciones simbólicas con un bajo grado de resolución espacial (Ramil-Rego et al., 2005).

Posteriormente, la realización del Inventario de Humedales de Galicia (Ramil-Rego & Izco, 2003) adopta una tipología de hábitats para Galicia derivada de la clasificación EUNIS-Hábitat (Versión 2.3 - Febrero de 2002), en la que se integran distintos aspectos técnicos establecidos en la Convención de Ramsar, la Red Natura 2000 y el Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de Humedales (2003),



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

que será aplicado para la delimitación técnica de los humedales, así como para la cartografía de las Unidades Ambientales que estos incluyen. Los criterios adoptados en este proyecto serán coherentes con los que posteriormente aparezcan recogidos en las disposiciones legales mediante las que se configura el Inventario Nacional de Humedales (Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas. BOE 73, 25/03/2004) y el Inventario de Humedales de Galicia (Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el Inventario de Humedales de Galicia. DOG 122, 25/06/2008).

Continuando los trabajos de cartografía iniciados con el Inventario de Humedales de Galicia y con el fin de obtener una información más precisa y manejable relativa a la Red Natura 2000 de Galicia, se procedió a realizar una cartografía de hábitats para los Lugares de Importancia Comunitaria que aparece integrada dentro del Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia (Ramil-Arroyo & Crecente Maseda, 2012). Esta cartografía se apoya en un sistema jerarquizado de clasificación de hábitats que emplea unidades homogéneas que permiten la identificación y valoración de las unidades, tanto a escala general (1:25.000 a 1:10.000), como de detalle (1:5.000). Las unidades cartográficas utilizadas se corresponden con «hábitats», en el sentido dado por Blondel (1979, 1995) y (Devillers & Devillers-Terschuren, 1996), y derivan del sistema de clasificación EUNIS-Hábitats. El sistema adoptado, «Sistema de Unidades Ambientales», permite su integración con otras capas de información territorial y, al mismo tiempo, puede ser empleado en la gestión y planificación de los componentes de la biodiversidad (Ramil-Rego et al., 2015; Ramil-Arroyo & Crecente Maseda, 2012).

Como Unidad Ambiental (UA) se define la porción del territorio que, poseyendo características geográficas y ecológicas homogéneas, muestra una respuesta también homogénea frente a las acciones derivadas de los procesos antrópicos y constituye el elemento básico para sustentar la planificación y gestión de un espacio natural. En el sistema de clasificación de Unidades Ambientales (Ramil-Rego et al., 2015; Ramil-Arroyo & Crecente Maseda, 2012), cada unidad ambiental se caracteriza por un conjunto determinado de «hábitats característicos» que de forma conjunta representan la mayor parte de la cobertura de cada tesela o unidad cartográfica. Cada una de estas unidades integra un número variable de «hábitats secundarios», que guardan una relación ambiental con los primeros, pero que poseen una menor representación territorial que impide su representación gráfica a las escalas empleadas (1:10.000, 1:5.000).

La casi totalidad de los hábitats naturales y seminaturales presentes en el territorio gallego pueden hacerse corresponder con tipos de hábitats de interés comunitario contemplados en el Anexo I de la DC 92/43/CEE. Solamente encontramos dos tipos de hábitats naturales, los abedulares montanos y los pironales supratemplados que no poseen correspondencia con la tipología de hábitats expuesta en el Anexo I de la DC 92/43/CEE y que deberían también ser objeto de medidas concretas de protección dado su interés ambiental y la escasa y progresiva reducción de su área de ocupación.

En el contexto de la cartografía de hábitats a nivel del territorio español, el proyecto de mayor alcance fue el derivado del Inventario Nacional de Hábitats de España. La elaboración de este trabajo se deriva de la obligación impuesta por la legislación de la Unión Europea en la DC 92/43/CEE de proponer una serie de lugares para formar parte de la Red Natura 2000 en cada uno de los países miembros. El Estado Español decidió realizar un complejo proyecto de inventariado y cartografía de hábitats, previo a la elaboración de la propuesta de lugares propuestos para conformar la Red Natura 2000, a través de dos proyectos LIFE Naturaleza (LIFE93 NAT/E/011900; LIFE94 NAT/E/004831), en los que se obtuvo una cartografía a escala de síntesis (1:50.000) en la que se representaban, con un escaso grado de resolución, la distribución de asociaciones vegetales. La tipología final de las unidades para cartografiar adoptado para la realización del proyecto no coincide exactamente con los listados de la Directiva, sino que supone una



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

interpretación y conversión de estos a entidades sintaxonómicas, que desglosó los 124 tipos de hábitat españoles del Anexo I en más de 1600 asociaciones y alianzas sintaxonómicas, haciéndose una transposición posterior a la tipología de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE. Esto motiva que la cartografía del Inventario Nacional de Hábitats de España carezca de validez para la valoración ambiental del territorio conforme a los criterios de la DC 92/43/CEE y de la Red Natura 2000.

23

Derivado de los trabajos llevados a cabo desde el IBADER de la Universidad de Santiago de Compostela (Ramil Rego & Izco, 2003; Ramil Arroyo & Crecente Maseda, 2012) y la puesta en marcha de distintas Reservas de Biosfera (Terras do Miño, Río Eo-Oscos-Burón, Mariñas Coruñesas y Terras do Mandeo), en la actualidad se dispone de una cartografía a detalle (E 1:5.000) de Unidades Ambientales, establecidas al amparo de la clasificación EUNIS, que permite una identificación de los tipos de hábitat del Anexo I de la DC 92/43/CEE. Esta cartografía supone un avance en la precisión y escala de detalle de la cartografía generada respecto a la de proyectos anteriores, al tomar como escala de referencia 1:5.000, mientras que en el Inventario Nacional de Hábitats emplearon 1:50.000. El número de unidades cartografiadas, por lo tanto, es sensiblemente mayor, tanto comparando las cartografías de hábitats, como otras de otro tipo realizadas en el territorio gallego, como el Inventario Forestal Nacional y el Mapa de Usos del SITGA. Mientras que la Cartografía de Unidades Ambientales supera las 100.000 unidades cartografiadas para una superficie menor a un millón de hectáreas, el Inventario Nacional de Hábitats del MARM incluye para todo el territorio gallego (aproximadamente 3 millones de hectáreas) 8.818 teselas.

Con respecto a la cartografía derivada del Proyecto SIOSE, aunque con una resolución espacial de mayor detalle que en la Cartografía Española de Hábitats (1:25.000 frente a 1:50.000), está lejos de la generada para la Cartografía de Unidades Ambientales y empleada en el presente Plan (1:5.000). No obstante, comparten ciertos puntos en común, como el empleo del polígono como unidad de trabajo y de cobertura homogénea y la superficie mínima cartografiable, que en ambas cartografías consigue las 0,5 ha. Sin embargo, la clara orientación del proyecto SIOSE de cara a cartografiar los usos del territorio lleva consigo una elevada complejidad para su adecuación a una cartografía de hábitats que, además, tenga en consideración los tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE. Esta situación queda reflejada en la composición de los grupos de trabajo temáticos del SIOSE, al no abordar explícitamente grupos de trabajo en relación con los hábitats naturales y seminaturales del territorio español.

La ausencia de adecuación a los tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE lleva consigo una asignación inadecuada y errónea de las teselas asignadas a los tipos de hábitats, invalidando esta cartografía para una correcta representación de los mismos. Dos ejemplos claros los encontramos en el Parque Natural Complejo Dunar de Corrubedo e Lagoas de Carregal e Vixán, donde la tesela correspondiente a la duna gris situada tras la gran duna de Corrubedo aparece representada como un 80 % «pastizal»; únicamente un 15 % como «playas dunas y arenales»; y un 5 % como «vía, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación». La laguna de Vixán aparece dividida en dos teselas, representada la parte izquierda como un 60 % «matorral» (no existe en esa tesela), 35 % «marismas» y únicamente el 5 % como «laguna costera». La parte derecha aparece representada con un 85 % de «matorral» (inexistente también) y un 15 % como «marisma». En ninguna de las dos teselas de la laguna de Vixán aparecen citados los carrizales, erróneamente confundidos con matorral, perdiendo así tipos de hábitats asociados a ellos como el hábitat prioritario 7210*, áreas pantanosas calcáreas con *Cladium mariscus* y especies de *Caricion devallianae*.

Finalmente, cabe destacar que, de manera análoga a la información de las especies, la valoración de la diversidad y abundancia de tipos de hábitat por unidad de superficie se referencia mediante cuadrículas UTM de 10 x 10 km. De hecho, los análisis más recientes emplean esta tipología (Ramil Rego et al., 2008a, b; Ramil Arroyo & Crecente Maseda, 2012), fundamentalmente para poder cruzar estos datos con



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

la diversidad de especies de interés para la conservación y evaluar el valor que posee el territorio para la conservación de la biodiversidad y del patrimonio natural.

2.4.6.- Áreas protegidas

24

El Convenio de Diversidad Biológica define **Área Protegida** como: «un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación». En función de los bienes y valores a proteger, y de los objetivos de gestión a cumplir, para las áreas protegidas, la legislación estatal, en su Ley 42/2007, de Patrimonio natural y de la Biodiversidad, reconoce 5 categorías: a) Parques; b) Reservas Naturales; c) Áreas Marinas Protegidas; d) Monumentos Naturales y e) Paisajes Protegidos. La Ley 5/2019, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Galicia, contempla 8 figuras de Espacios Naturales Protegidos: a) Reserva natural; b) Parque; c) Monumento Natural; d) Zona Húmeda protegida; e) Paisaje Protegido; f) Espacio Protegido Red Natura 2000. g) Espacio Natural de Interés Local y h) Espacio Privado de Interés Natural.

A.- Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es la red ecológica de la Unión Europea establecida por la Directiva Hábitat (Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. DO L 206, 22/07/1992) y la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. DO L 20 de 26.1.2010). La Red Natura 2000 contempla tres tipos de categorías de áreas protegidas: a) Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), b) Zonas Especiales de Conservación (ZEC), c) Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), establecidas el fin de garantizar la conservación de hábitats y especies de interés comunitario en un estado de conservación favorable. En la gestión de estos espacios predominan en consecuencia las exigencias ecológicas, aunque también se deben considerar en su gestión tanto aspectos de carácter económicos, sociales y culturales, como las particularidades regionales y locales, a través de un proceso objetivo y riguroso de evaluación establecido en el artículo 6 de la DC 92/43/CEE. En España, las áreas protegidas de la Red Natura 2000 (LIC, ZEC, ZEPA) tienen la consideración legal de espacios protegidos, con la denominación de espacio protegido Red Natura 2000, y con el alcance y las limitaciones que la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas establezcan en su legislación y en los correspondientes instrumentos de planificación, en sus respectivos ámbitos competenciales.

Espacios Red Natura designados por la Administración General del Estado

La Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, atribuye a la Administración General del Estado el ejercicio de las competencias en relación con las funciones fijadas en la ley sobre las especies, espacios, hábitats o áreas críticas situados en el medio marino, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas del litoral. Asimismo, corresponde a la Administración General del Estado el ejercicio de estas funciones en la zona económica exclusiva, plataforma continental y espacios ubicados en los estrechos sometidos al derecho internacional o en alta mar (art. 6.1). Corresponde a las comunidades autónomas el ejercicio de las funciones a las que se refiere la Ley 42/2007, con respecto a especies (excepto las altamente migratorias) y espacios, hábitats o áreas críticas situados en el entorno marino, cuando exista continuidad ecológica del ecosistema marino con el espacio natural terrestre objeto de protección, avalada por la mejor evidencia científica existente (art. 6.4.). Sin perjuicio de las funciones de la Administración General del Estado y de la Xunta de Galicia, la presente Estrategia incluye el área marina litoral próxima y en conectividad ecológica con el espacio costero y terrestre; dichas áreas marinas se incluyen en el espacio comprendido entre la Línea de Base y la Línea de Costa. Solamente en tres



zonas núcleo coincidentes con espacios protegidos, el ámbito de la Estrategia Gallega supera la Línea de Base (ZEPA Costa da Mariña Central, ZEPA Costa de Ferrolterra-Valdoviño, ZEPA Costa da Morte, ZEC Costa da Morte, ZEC Complejo Húmido de Corrubedo, Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia), integrando áreas marinas litorales (infralitoral-circalitoral), que mantienen su continuidad geográfica y ecológica con el resto del espacio litoral y con el entorno costero, tal y como se demuestra en diferentes trabajos científicos.

Espacios Red Natura designados por la Comunidad Autónoma de Galicia

La Xunta de Galicia declaró dentro de su ámbito competencial 16 ZEPA. La declaración se inicia en el año 1988 con la ZEPA Illas Cíes, declarándose posteriormente en el año 1990 las de Ribadeo, Ría de Ortigueira e Ladrado, y Complejo Intermareal Umia-O Grove. Posteriormente en el año 2001, se declaran las ZEPA Illa de Ons, Serra da Enciña da Lastra y en el 2003 las de Costa da Morte (Norte), Costa de Ferrolterra-Valdoviño, Complejo Litoral de Corrubedo, y en el año 2004 las ZEPA Costa da Mariña Occidental, Ría de Foz, Ancares, Esteiro do Miño y Baixa Limia-Serra do Xurés. La designación de las ZEPA se realizó a partir de la información científico-técnica disponible relativa a la identificación de las áreas con mayor riqueza y efectivos poblacionales de las especies contempladas en el Anexo I de la Directiva Aves, así como de especies migratorias de llegada regular no contempladas en el Anexo I.

Espacios Red Natura gestionados por la Xunta de Galicia							
Código	ZEPA	Declaración	ha	M	H	M	R
ERES0000001	Illas Cíes	24/02/1988	990,35	❖	--	--	La
ERES0000085	Ribadeo	12/01/1990	624,64	--	❖	--	La
ERES0000086	Ría de Ortigueira e Ladrado	12/01/1990	3.025,34	--	❖	--	La
ERES0000087	Complejo Intermareal Umia-O Grove	20/01/1990	2.812,53	❖	--	--	La
ERES0000254	Illa de Ons	03/07/2001	923,80	❖	--	--	La
ERES1130009	Serra da Enciña da Lastra	03/07/2001	1.787,14	--	--	❖	A/M
ERES0000176	Costa da Morte (norte)	19/06/2003	7.962,28	❖	--	--	La
ERES0000258	Costa de Ferrolterra-Valdoviño	19/06/2003	4.265,67	❖	--	--	La
ERES0000313	Complejo Litoral de Corrubedo	19/06/2003	971,48	❖	--	--	La
ERES0000372	Costa da Mariña Occidental	02/04/2004	2.168,82	❖	--	--	La
ERES0000373	Ría de Foz	02/04/2004	563,71	--	❖	--	La
ERES0000374	Ancares	02/04/2004	12.656,01	--	--	❖	La
ERES0000375	Esteiro do Miño	02/04/2004	1.688,11	--	❖	--	La
ERES0000376	Baixa Limia-Serra do Xurés	02/04/2004	31.288,32	--	--	❖	A/M
ES0000436	A Limia	12/11/2009	6.939,28	--	❖	--	A/M
ES0000437	Pena Trevinca	19/06/2008	22.511,31	--	--	❖	A/M

Tb. 2.2. ZEPA declaradas en Galicia. Área marina [M]. Humedales y corredores fluviales [H], Montaña [M]. Región Biogeográfica [R], Atlántica (A), Mediterránea (M). Datos de superficies: Formulario Normalizado de datos Red Natura 2000. 12/06/2020. [La denominación de las áreas protegidas se hace de forma resumida para facilitar la configuración de las tablas].

Con posterioridad, se publicaba el Decreto 131/2008, de 19 de junio (DOG 124, 27/06/2008), mediante el cual se aprobaba el decreto de declaración de la ZEPA Pena Trevinca, así como el Decreto 411/2009, de 12 de noviembre (DOG 230, 24/11/2009) por el que se declaraba la ZEPA A Limia. Estas declaraciones se realizaron en conformidad con la sentencia de 28 de junio de 2007, del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas que obligaba a Galicia a ampliar la superficie incluida bajo la figura de ZEPA. De este modo, se añadían estas dos a las creadas con anterioridad en Galicia, ascendiendo el total de ZEPA gallegas a un total de 16. En cuanto a la designación de los LIC y ZEC por la Xunta de Galicia, el artículo 4 de la Directiva 92/43/CEE diseña un protocolo que incluye tres fases. En la transposición de la Directiva Hábitat al ordenamiento jurídico español (Real Decreto 1997/1995, modificado por el RD 1193/1998 y por el RD 1421/2006; Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes; Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del



Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) se establece el papel de las Comunidades Autónomas y del Estado, en la configuración y gestión de la Red Natura 2000. El procedimiento para la creación de la Red Natura 2000 se recoge en el artículo 4 de la DC 92/43/CEE.

Red Natura 2000 de Galicia: ZEC			ha	L	H	M	R
Código	ZEC	Declaración					
ES0000001	Illas Cíes	D37/2014	990,35	❖	--	--	La
ES1110001	Ortigueira-Mera	D37/2014	3.1167,81	--	❖	--	La
ES1110002	Costa Ártabra	D37/2014	7.545,87	❖	--	--	La
ES1110003	Fragas do Eume	D37/2014	9.127,11	--	--	❖	La
ES1110004	Encoro de Abegondo-Cecebre	D37/2014	528,56	--	❖	--	La
ES1110005	Costa da Morte	D37/2014	11.809,36	❖	--	--	La
ES1110006	Complexo Húmido de Corrubedo	D37/2014	9.262,87	❖	--	--	La
ES1110007	Betanzos-Mandeo	D37/2014	1.020,09	--	❖	--	La
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	D37/2014	4.673,85	❖	--	--	La
ES1110009	Costa de Dexo	D37/2014	346,53	❖	--	--	La
ES1110010	Estaca de Bares	D37/2014	851,54	❖	--	--	La
ES1110011	Esteiro do Tambre	D37/2014	1.581,50	--	❖	--	La
ES1110012	Monte e lagoa de Louro	D37/2014	1.095,75	❖	--	--	La
ES1110013	Xubia-Castro	D37/2014	2.074,33	--	❖	--	La
ES1110014	Serra do Careón	D37/2014	6.661,68	--	--	❖	La
ES1110015	Río Anllóns	D37/2014	161,98	--	❖	--	La
ES1110016	Río Tambre	D37/2014	583,25	--	❖	--	La
ES1120001	Os Ancares-O Courel	D37/2014	102.634,51	--	--	❖	A/M
ES1120002	Río Eo	D37/2014	982,06	--	❖	--	La
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	D37/2014	4.939,08	--	❖	--	La
ES1120004	A Marronda	D37/2014	1.239,06	--	--	❖	La
ES1120005	As Catedrais	D37/2014	297,46	❖	--	--	La
ES1120006	Carballido	D37/2014	4.827,93	--	--	❖	La
ES1120007	Cruzul-Agüeira	D37/2014	651,63	--	--	❖	La
ES1120008	Monte Faro	D37/2014	2.988,13	--	--	❖	La
ES1120009	Monte Maior	D37/2014	1.247,11	--	❖	--	La
ES1120010	Nequeira	D37/2014	4.547,23	--	--	❖	La
ES1120011	Ría de Foz-Masma	D37/2014	643,21	--	❖	--	La
ES1120012	Río Landro	D37/2014	127,19	--	❖	--	La
ES1120013	Río Ouro	D37/2014	108,92	--	❖	--	La
ES1120014	Canón do Sil	D37/2014	5.914,12	--	❖	--	M
ES1120015	Serra do Xistral	D37/2014	22.963,20	--	❖	--	La
ES1120016	Río Cabe	D37/2014	1.786,92	--	❖	--	A/M
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	D37/2014	491,24	❖	--	--	La
ES1130001	Baixa Limia	D37/2014	33.921,45	--	--	❖	A/M
ES1130002	Macizo Central	D37/2014	46.985,65	--	--	❖	A/M
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	D37/2014	1.983,82	--	--	❖	La
ES1130004	Pena Veidosa	D37/2014	2.321,07	--	--	❖	La
ES1130005	Río Támega	D37/2014	630,43	--	❖	--	A/M
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	D37/2014	159,75	--	❖	--	A/M
ES1130007	Pena Trevinca	D37/2014	24.896,20	--	--	❖	M
ES1130008	Pena Maseira	D37/2014	5.738,82	--	--	❖	M
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	D37/2014	1.787,14	--	--	❖	M
ES1140001	Sistema Fluvial Ulla-Deza	D37/2014	1.633,20	--	❖	--	La
ES1140002	Río Lézez	D37/2014	149,55	--	❖	--	La
ES1140003	A Ramallosa	D37/2014	91,98	❖	--	--	La
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	D37/2014	7.606,64	❖	--	--	La
ES1140005	Monte Aloia	D37/2014	782,89	--	--	❖	La
ES1140006	Río Tea	D37/2014	111,72	--	❖	--	La
ES1140007	Baixo Miño	D37/2014	2.870,95	--	❖	--	La
ES1140008	Brañas de Xestoso	D37/2014	1.077,12	--	❖	--	La
ES1140009	Cabo Udra	D37/2014	623,03	❖	--	--	La
ES1140010	Costa da Vela	D37/2014	1.418,85	❖	--	--	La
ES1140011	Gándaras de Budiño	D37/2014	727,09	--	❖	--	La
ES1140012	Illas Estelas	D37/2014	725,26	❖	--	--	La
ES1140013	Serra do Candán	D37/2014	10.699,06	--	--	❖	La
ES1140014	Serra do Cando	D37/2014	5.458,33	--	--	❖	La
ES1140015	Sobreirais do Arnego	D37/2014	1.123,60	--	--	❖	La
ES1140016	Enseada de San Simón	D37/2014	2.218,32	❖	--	--	La

Tb. 2.3.- ZEC declaradas en Galicia. Área marina [M]. Humedales y corredores fluviales [H], Montaña [M]. Región Biogeográfica [R], Atlántica (A), Mediterránea (M). Datos de superficies: Formulario Normalizado de datos Red Natura 2000. 12/06/2020. [La denominación de las áreas protegidas se hace de forma resumida para facilitar la configuración de las tablas].



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Tras la elaboración de las primeras propuestas de Lugares de Importancia Comunitaria, la Xunta de Galicia, mediante el Decreto 72/2004, de 2 de abril, por el que se declaran determinados espacios como zonas de especial protección de los valores naturales (en adelante, ZEPVN), integró en la Red gallega de espacios protegidos todos los LIC propuestos para formar parte de la Red Natura 2000 y todos los lugares declarados como ZEPA conforme a la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979. Posteriormente, en el año 2014, la Xunta de Galicia aprobó el Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia. De esta manera, todos los LIC de Galicia pasan a ser ZEC y además poseen el estatus jurídico de espacio natural protegido dentro de la categoría de Zona Especial de Protección de los Valores Naturales (ZEPVN). Más recientemente, con la aprobación de la Ley 5/2019, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Galicia, la categoría de ZEPVN fue sustituida por una nueva figura de espacio natural protegido de ámbito gallego con la denominación de Espacio Protegido Red Natura 2000 (disposición transitoria segunda de la Ley 5/2019).

Parques

Galicia cuenta en la actualidad con un Parque Nacional y 6 Parques Naturales. El Parque Nacional das Illas Atlánticas, con una superficie de 8.480 ha, distribuido entre cuatro pequeños sistemas insulares: Cíes (2.658 ha marítimas y 433 ha terrestres), Ons, Sálvora y Cortegada. De los cuatro sistemas insulares que forman el Parque Nacional, únicamente el de Cortegada no se encuentra incluido en la Red Natura 2000. El archipiélago de Cíes posee además la designación ZEPA y ZEC. El archipiélago de Ons se integra dentro de la ZEC Complejo Ons-O Grove y de la ZEPA Illa de Ons. Por su parte, la isla de Sálvora se incluye en la ZEC del Complejo Húmedo de Corrubedo. Recientemente el Parque Nacional se incluyó en la Lista de Humedales de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar.

Junto con el Parque Nacional, la Red Gallega de Espacios Protegidos, incluye otros 6 Parques Naturales, uno de ellos de ámbito marítimo-terrestre, el Parque Natural do Complexo Dunar de Corrubedo e Lagoas de Carregal e Vixán, que fue además designado como ZEC (Complejo Húmedo de Corrubedo), ZEPA (Complejo Litoral de Corrubedo), Humedal Protegido (Complejo das Praias, Lagoa e Duna de Corrubedo) y Humedal de importancia internacional, Ramsar (Complejo de Corrubedo). En el espacio sublitoral de Galicia, se sitúa el Parque Natural de Monte Aloia, cuya área se integra dentro del ZEC Monte Aloia, y el Parque Natural das Fragas do Eume, englobado dentro del ZEC Fragas do Eume. El resto de los Parques Naturales se sitúan en el espacio interior de Galicia, y en concreto en las áreas montañosas del extremo suroriental. El Parque Natural do Invernadeiro (5.722 ha) queda englobado dentro del ZEC Macizo Central. Mientras que el Parque Natural da Serra da Enciña da Lastra (3.151 ha), engloba al ZEC y ZEPA Serra da Enciña da Lastra (1.742 ha). Finalmente, el Parque Natural da Baixa Limia-Serra do Xurés, que acaba de ser ampliado mediante el Decreto 401/2009 (29.345 ha), se engloba casi en su totalidad dentro del ZEC Baixa Limia y de la ZEPA Baixa Limia-Serra do Xurés.

Parques Naturales				ZEC	ZEPA
Parque Natural	Pr	ha	BOE/DOG		
Monte Aloia	Po	746,00	04/12/1978	●	-
Complejo Dunar de Corrubedo	C	996,25	15/06/1992	●	●
O Invernadeiro	O	5.722,00	27/06/1997	●	-
Fragas do Eume	C	9.126,00	11/08/1997	●	-
Serra da Enciña da Lastra	O	1.742,00	03/05/2002	●	●
Baixa Limia-Serra do Xurés	O	29.345,00	29/10/2009	●	●

BOE/DOG: fecha de publicación en los boletines oficiales de la respectiva disposición de declaración. Espacio incluido parcial o totalmente dentro de la Red Natura 2000 (●)



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Tb. 2.4. Parques Naturales de Galicia y relación con la Red Natura 2000. [La denominación de las áreas protegidas se hace de forma resumida para facilitar la configuración de las tablas].

Monumentos Naturales

En Galicia se incluyen 8 Monumentos Naturales, que representan áreas de una gran singularidad en relación con los componentes de la gea, bióticos o culturales. La Fraga de Catasós y el Souto de Rozabales incluyen ejemplares monumentales de *Castanea sativa*, mientras que la Carballa da Rocha, alberga un ejemplar sobresaliente de *Quercus robur*. Por el contrario, el Souto da Retorta, incluye los ejemplares más antiguos y de mayor envergadura de *Eucalyptus globulus* de Galicia. Los Monumentos Naturales de la Costa de Dexo y la Praia das Catedrais son áreas de gran interés paisajístico, que albergan interesantes formaciones y hábitats característicos de los acantilados atlánticos europeos. Como representaciones de los elementos destacables geológicos del interior de Galicia, la Serra de Pena Corneira es una muestra de crestas graníticas, domos alvéolos, corredores deprimidos y caos de bolos, incluyendo además áreas colonizadas por matorrales secos, así como por masas arboladas de robles y rebollos; mientras que el plegamiento geológico de Campodola-Leixazós es un elemento de la naturaleza constituido por una formación geológica de notoria singularidad, belleza e interés científico.

Monumentos Naturales					ZEC	ZEPA
Monumento Natural	Ayuntamiento	Pr	ha	DOG		
Fraga de Catasós	Lalín	Po	4,50	12/04/2000	-	-
Souto da Retorta	Viveiro	Lu	3,20	12/04/2000	●	-
Souto de Rozabales	Manzaneda	O	1,80	12/04/2000	●	-
Costa de Dexo	Oleiros	C	266,00	10/05//2000	●	-
Praia das Catedrais	Ribadeo	Lu	28,94	04/02/2005	●	-
Carballa da Rocha	Rairiz de Veiga	O	0,64	23/03/2007	-	-
Serra de Pena Corneira	Carballeda de Avia, Leiro, Avión	O	998,00	18/01/2008	-	-
Pregamento Campodola-Leixazós	Folgozo do Courel	Lu	90,00	07/05/2012	●	-

DOG: fecha de publicación en el Diario Oficial de Galicia del respectivo decreto de declaración.
Espacio incluido parcial o totalmente dentro de la Red Natura 2000 (●)

Tb. 2.5. Monumentos Naturales y relación con la Red Natura 2000. Fuente: Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia. [La denominación de las áreas protegidas se hace de forma resumida para facilitar la configuración de las tablas].

Humedales protegidos

Dentro de los regímenes de protección establecidos por la Ley 5/2019 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Galicia, se otorga una figura específica de espacio natural protegido para los humedales con el fin de promover y contribuir a una mejor conservación de estos ecosistemas, atendiendo a su especial fragilidad y valor desde el punto de vista ambiental. De este modo, mediante el Decreto 110/2004, de 27 de mayo (DOG 108, 07/06/2004), modificado por el Decreto 132/2005, de 28 de abril (DOG 102, 30/05/2005), la Xunta de Galicia declaró, como Humedales Protegidos, los cinco humedales incluidos en el listado de Ramsar (Convención firmada en 1971 y ratificada por España en 1982), cuyos límites geográficos corresponden a los establecidos en las fichas descriptivas de los humedales Ramsar elaboradas con anterioridad al Decreto 110/2004. Asimismo, este sería sustituido por el Decreto 127/2008.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Humedales Protegidos			
Nombre del humedal	Municipio	Pr	DOG
Complejo Intermareal Umia-Grove	A Illa de Arousa, O Grove, Sanxenxo, Cambados, Meaño	Po	07/06/2004
Ría de Ortigueira e Ladrado	Ortigueira, Cariño	C	07/06/2004
Complejo de Corrubedo	Ribeira	C	07/06/2004
Lagoa e Areal de Valdoviño	Valdoviño	C	07/06/2004
Ría de Ribadeo	Ribadeo	Lu	07/06/2004

Tb. 2.6. Humedales Protegidos de Galicia. Fuente: Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia. [La denominación de las áreas protegidas se hace de forma resumida para facilitar la configuración de las tablas].

Posteriormente, en el año 2006, el Ministerio de Medio Ambiente (Resolución de 17/01/2006, de la Dirección General para la Biodiversidad) procederá a modificar los límites del Ramsar de la laguna y arenal de Valdoviño. Estos humedales protegidos se encuentran delimitados en zonas de unos amplios valores ambientales, motivo por el cual se superponen en todos sus casos, de una manera total o parcial, con las dos figuras integrantes de la Red Natura 2000, es decir, con Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y con Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Paisajes Protegidos

En Galicia existe una figura de espacio natural protegido específica para la protección y conservación del paisaje, acorde con los objetivos del Convenio Europeo del Paisaje. Esta figura es designada como Paisaje Protegido, en la cual han sido designados hasta el momento dos espacios: el denominado Val do Río Navea, con 691 ha, entre los ayuntamientos orensanos de San Xoán de Río y A Pobra de Trives; y el de las Penas de Pasarela y Traba, con 212 ha, entre los ayuntamientos coruñeses de Laxe y Vimianzo. Cabe destacar que ninguna de las dos se superpone con ninguna de las otras figuras que forman la Red Gallega de Espacios Protegidos y, por lo tanto, de la Red Natura 2000.

Paisajes Protegidos						
Paisaje Protegido	Municipio	Pr	ha	DOG	ZEC	ZEPA
Val do río Navea	San Xoán de Río, A Pobra de Trives.	O	691,0	03/12/2008	-	-
Penedos de Pasarela e Traba	Laxe, Vimianzo	C	212,0	31/12/2008	-	-

DOG: fecha de publicación en el Diario Oficial de Galicia del respectivo decreto de declaración.
Espacio incluido parcial o totalmente dentro de la Red Natura 2000 (●)

Tb. 2.7. Paisajes Protegidos y relación con la Red Natura 2000. [La denominación de las áreas protegidas se hace de forma resumida para facilitar la configuración de las tablas].

ENIL-EPIN

La Ley 9/2001, de Conservación de la naturaleza, establecía dos figuras autonómicas de Espacios naturales Protegidos: el ENIL y el EPIN. Estas figuras están promovidas y gestionadas por entidades locales o privadas y no forman parte de la Red gallega de Espacios Naturales Protegidos. La Ley 5/2019, de Patrimonio natural y de la Biodiversidad de Galicia, mantiene ambas figuras, modificando sus características y los criterios para su declaración. La declaración de estos espacios se hace por una orden de la persona titular de la consellería competente en materia de conservación del patrimonio natural. Hasta el momento son catorce los espacios declarados dentro de estas categorías, repartiéndose en doce Espacios Naturales de Interés Local (ENIL) y dos Espacios Privados de Interés Natural (EPIN). Para que se produzca la declaración definitiva de estos espacios, es requisito indispensable que los promotores de la declaración acerquen al organismo competente en materia de conservación de la



naturaleza y gestión de espacios protegidos el plan de conservación correspondiente al espacio durante el período de declaración provisional de estos lugares (en un plazo de dos años, pudiendo ampliarlo la consellería, sin que en ningún caso supere los tres).

Áreas protegidas por instrumentos internacionales

En el grupo de Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales, se incluyen todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España y, en particular, los siguientes: a) Los humedales de Importancia Internacional, del Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas; b) Los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural; c) Las áreas protegidas, del Convenio para la protección del medioambiente marino del Atlántico del nordeste (OSPAR); d) Las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), del Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo; e) Los Geoparques, declarados por la UNESCO; f) Las Reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO; y g) Las Reservas biogenéticas del Consejo de Europa.

Humedales RAMSAR

La Convención de Ramsar, sobre Humedales de Importancia Internacional (firmado en 1971), fue ratificado por España en el año 1982 (BOE, de 20 de agosto), siendo incluidos por el Estado Español, dentro de la Lista de Ramsar cinco humedales gallegos: Complejo Intermareal Umia-O Grove, Rías de Ortigueira e Ladrado, Complejo das Praias, Duna e Lagoas de Corrubedo, Lagoa e Areal de Valdoviño y Ría do Eo, este último con territorios pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Galicia y al Principado de Asturias. Los límites geográficos corresponden a los establecidos en las fichas descriptivas de los humedales Ramsar elaboradas para su declaración, aunque con posterioridad, en el año 2006, el Ministerio de Medio Ambiente (Resolución de 17/01/2006, de la Dirección General para la Biodiversidad, BOE 47, 24/02/2006) procederá a modificar los límites del Ramsar de la laguna y arenal de Valdoviño. Recientemente el Parque Nacional se incluyó en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención de Ramsar.

Áreas protegidas por instrumentos internacionales					
Humedal de Importancia internacional-Ramsar					
Humedal	Declaración BOE	Modificación BOE	Natura 2000 LIC ZEPA		Sup. (ha)
Complejo Umia-Grove	05/12/1989	----	●	●	2.476,72
Rías de Ortigueira e Ladrado	05/12/1989	----	●	●	2.985,28
Complejo de Corrubedo	26/03/1993	----	●	●	982,90
Lagoa e Areal de Valdoviño	26/03/1993	24/02/2006	●	●	485,23
Ría do Eo	04/10/1994	----	●	●	563,44
Illas Atlánticas	22/05/2021	----	●	●	8.542,62

Humedal de Importancia internacional-Ramsar: BOE: fechas de declaración y modificación de la publicación del Acuerdo Consejo de Ministros en el BOE. Espacio incluido parcial o totalmente dentro de la Red Natura 2000 (●).

Tb. 2.8. Humedales de importancia internacional-Ramsar de Galicia. Relación con la Red Natura 2000. [La denominación de las áreas protegidas se hace de forma resumida para facilitar la configuración de las tablas].



Convención OSPAR

El Anexo V sobre Protección y Conservación de los Ecosistemas y la Diversidad Biológica de las áreas marinas forma parte integrante de la Convención para la protección del medioambiente marino del Atlántico del Nordeste (Convención de Oslo-París, OSPAR), adoptada en París el 22/09/1992 y ratificada por España el 25/01/1994. Instrumento de ratificación publicado en el BOE 150, de 24/06/1998. El Anexo V fue adoptado en Sintra (Portugal) el 23 de julio de 1998, en reunión extraordinaria, junto a un Apéndice 3 sobre criterios de determinación de las actividades humanas a los fines de dicho Anexo. En esta Convención se establece que las partes contratantes adoptarán las medidas necesarias para proteger y conservar los ecosistemas y la diversidad biológica de la zona marítima y, a ser posible, recuperar las zonas marinas que habían padecido efectos nocivos. A tal fin, cooperarán de cara a la adopción de programas y medidas que regulen las actividades humanas determinadas según los criterios que figuran en el Apéndice 3. De este modo, el día 27 de junio de 2008 en la reunión de la Comisión OSPAR llevada a cabo en Brest, se integraba en la Red OSPAR de Áreas Marinas Protegidas el Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia, de manera que esta fue la primera área marina protegida de España con carácter internacional, además de formar parte de los primeros acuerdos para incorporar nuevas áreas marinas a esta red.

Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales

Áreas Marinas Protegidas de la Convención OSPAR

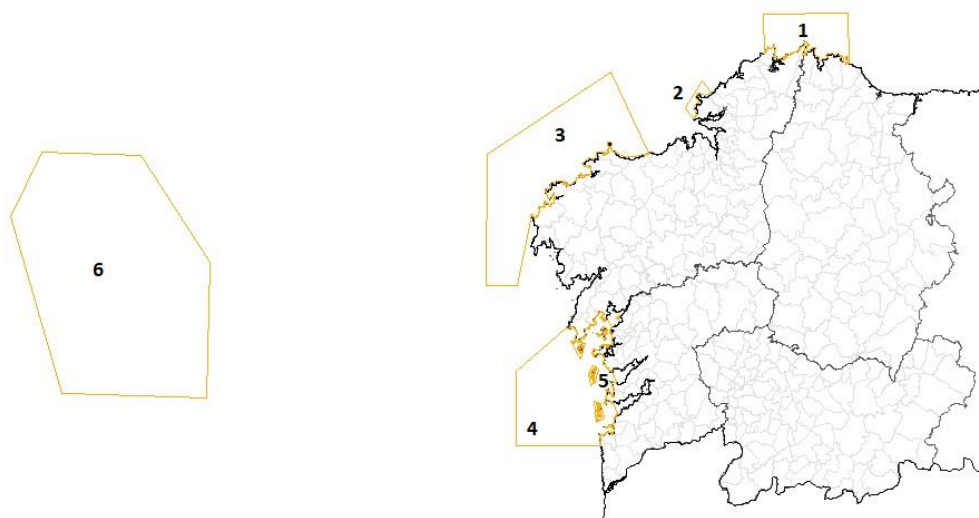


Fig. 2.5. Situación de las Áreas Marinas Protegidas por la Convención OSPAR en Galicia (Zona-IV de OSPAR). 1: Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares. 2: Espacio marino de la Costa de Ferrolterra-Valdoviño. 3: Espacio marino de la Costa da Morte. 4: Espacio marino de las Rías Baixas de Galicia. 5: Islas Atlánticas. 6: ZEPA Banco de Galicia.

La Recomendación OSPAR 2003/3 sobre la Red de Áreas Marinas Protegidas facilita la inclusión dentro de la misma de aquellos espacios marinos que formen parte de la Red Natura 2000, sin ninguna otra justificación adicional. Acorde con esta consideración, la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino (BOE 317, 30/12/2010), creaba la Red de Áreas Marinas Protegidas de España, en la que se podrían incluir: a) Las Áreas Marinas Protegidas; b) Las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves, que conforman la Red Natura 2000; c) Otras categorías de



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

espacios naturales protegidos, según establece el artículo 29 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; d) Las áreas protegidas por instrumentos internacionales, sin perjuicio de que su declaración y gestión se ajustará a lo dispuesto en su correspondiente normativa internacional; y e) Las Reservas Marinas reguladas en el artículo 14 de la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado, quedarán integradas en la Red, sin perjuicio de que su declaración y gestión se realice conforme a lo dispuesto en dicha norma. La Ley 41/2010, expone además la posibilidad de inclusión de los espacios de la Red de Áreas Protegidas de España, situados en el área atlántico norte, en la Red de Áreas Marinas Protegidas de OSPAR. De este modo el Estado incluye 15 áreas protegidas marinas españolas en la Red de Áreas Marinas Protegidas de OSPAR, que suman 28.351 km², siendo el área de mayor superficie, con más de 10.000 km², el espacio protegido Banco de Galicia, situado al W de Galicia (Región V de OSPAR). El resto de las áreas protegidas incluyen medios marinos litorales o próximos a la costa, con 5 espacios incluidos en la Región IV de OSPAR, que abarcan áreas marítimas de Galicia: Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares, Espacio marino de la Costa da Morte, Espacio marino de la Costa de Ferrolterra-Valdoviño, Espacio marino de las Rías Baixas de Galicia.

Reservas de la Biosfera

As reservas de la Biosfera constituyen un elemento esencial del Programa MaB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO. Son áreas de ecosistemas terrestres, costeros o marinos en los que se promueve la conservación de los recursos naturales y el desarrollo económico y social de las comunidades locales, teniendo en cuenta todas las necesidades sociales, culturales, económicas de sus pobladores, apoyadas en una base científica. Las Reservas de la Biosfera son lugares excepcionales para la investigación, la observación a largo plazo, la formación, la educación y la sensibilización del público, permitiendo al mismo tiempo que las comunidades locales participen plenamente en la conservación y el uso sostenible de los recursos. La Conferencia de Sevilla confirmó la especial importancia de las reservas de la biosfera instituidas en el marco del Programa MaB (Man and Biosphere), sobre el Hombre y la Biosfera para la conservación de la diversidad biológica, en armonía con la salvaguarda de los valores culturales a los que están vinculadas.

Áreas protegidas por instrumentos internacionales

Reserva de la Biosfera		Red Natura		Espacios Naturales Protegidos			
Año	Denominación	Superficie	ZEC	ZEPA	PN	HP	MN
2002	Terras do Miño	363.669 ha	●	-	-	-	-
2005	Área de Allariz	21.482 ha	●	-	-	-	●
2006	Os Ancares lucenses	53.664 ha	●	●	-	-	-
2007	Río Eo, Ocos y Terras de Burón*	108.007 ha	●	●	-	●	●
2009	Gerés-Xurés*	62.777 ha	●	●	●	-	-
2013	As Mariñas Coruñesas y Terras do Mandeo	116.724 ha	●	-	-	-	●
2021	Reserva de la Biosfera Ribeira Sacra y Serras do Oribio y Courel	306.535 ha	●	-	-	-	●

[Año] Año de declaración. [ZEC]. Zona de Especial Conservación. [ZEPA] Zona de Especial Protección para las Aves. [PN] Parque Natural. [HP] Humedal Protegido. [MN] Monumento Natural. [●] Reserva que abarca total o parcialmente algún espacio natural protegido. (*) Superficie incluida en el territorio gallego.

Tb 2.9. Correspondencia entre las Reservas de la Biosfera existentes en Galicia y los distintos espacios integrados en la Red Natura 2000 y en la Red Gallega de Espacios Protegidos.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

La regulación, caracterización y potenciación de estas Reservas de la Biosfera se basa en el hecho de que constituyen un modelo de gestión integrada, participativa y sostenible del patrimonio y de los recursos naturales, con los objetivos básicos de conjugar la preservación de la biodiversidad biológica y de los ecosistemas, con un desarrollo ambientalmente sostenible que produzca la mejora del bienestar de la población, potenciando la participación pública, la investigación, la educación en la integración entre desarrollo y medio, y la formación en nuevas formas de mejorar esa integración.

33

La Red Mundial de Reservas de la Biosfera de la UNESCO se inició en 1976 y, desde entonces, no ha dejado de crecer. En España, en el año 2021 se alcanzó la cifra de 53 Reservas de Biosfera, de las que 7 se encuentran en territorio gallego: **Terras do Miño; Área de Allariz; Os Ancares Lucenses y Montes de Navia, Cervantes y Becerreá; Río Eo, Oscos y Terras de Burón; Reserva Transfronteriza Gerês-Xurés, As Mariñas Coruñesas y Terras do Mandeo, Ribeira Sacra y Serras do Oribio y Courel.** Entre todas ellas suman dentro del territorio gallego 726.323 ha, lo cual representa en torno a un 24,6 % del total del territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia. Los objetivos de la Red española de Reservas de la Biosfera son: a) Mantener un conjunto definido e interconectado de «laboratorios naturales»; estaciones comparables de seguimiento de las relaciones entre las comunidades humanas y los territorios en que se desarrollan, con especial atención a los procesos de mutua adaptación y a los cambios generados. b) Asegurar la efectiva comparación continua y la transferencia de la información así generada a los escenarios en que resulte de aplicación. c) Promover la generalización de modelos de ordenación y gestión sostenible del territorio.

Geoparques

En Galicia, la UNESCO propuso recientemente la incorporación de las montañas del Courel en la lista de Geoparques Mundiales de la UNESCO. El espacio gestionado por la Asociación Montañas do Courel, incluye una superficie de 5.778.500 ha, que abarcan la totalidad de los términos municipales de Folgoso do Courel, Quiroga y Ribas de Sil, e integra entre otros valores singulares de la geodiversidad el Monumento Natural de Campodola-Leixazós (Decreto 120/2012, de 26 de abril, por lo que se declara monumento natural el plegamiento geológico de Campodola-Leixazós, Quiroga, DOG 86, 7/05/2012).



2.5 Servicios ecosistémicos

Uno de los objetivos de la Infraestructura Verde se vincula con el mantenimiento o recuperación de los ecosistemas, favoreciendo su integridad espacial y temporal, asegurando un estado de conservación favorable para sus hábitats naturales y seminaturales, así como para las poblaciones de especies de flora y fauna silvestre. La integridad de los ecosistemas y el buen estado de conservación constituyen el pilar básico para establecer un uso racional y sostenible de los recursos naturales acorde con su definición en el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Los beneficios sociales y ambientales de los ecosistemas bien conservados y bien gestionados se pueden valorar desde un marco conceptual-analítico enmarcado en el concepto de Servicio de Ecosistemas.

En el documento Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia se muestran los resultados de la evaluación de los servicios ecosistémicos en Galicia desde tres perspectivas. La primera, aplicando la metodología de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (Millennium Ecosystem Assessment) y del Mapeo y evaluación de ecosistemas y sus servicios (MAES), propone un marco de referencia real para medir los servicios de los ecosistemas acorde con los criterios de sostenibilidad fijados en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 (Metas de Aichi) y en la Estrategia de Biodiversidad Europea. La segunda se desarrolla a partir de los criterios fijados en Common International Classification of Ecosystem Services (CICES), desde un escenario idealizado mediante el aprovechamiento máximo de la potencialidad de los recursos. Finalmente, se recalculan los servicios obtenidos en estos dos primeros apartados para el ámbito urbano-periurbano, centrado en las 7 grandes áreas urbanas de Galicia.



3 Marco de referencia

La Comisión Europea define la infraestructura verde como: *una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la infraestructura verde está presente en los entornos rurales y urbanos.* [COM (2011) 244 final. 3/05/2011].

3.1 Marco conceptual

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas establece un marco conceptual, con un sistema jerarquizado de Objetivos Generales, Metas Estratégicas, Líneas de Actuación y Programas, indicando que este debe ser utilizado en la elaboración de las Estrategias realizadas por las Comunidades Autónomas. Por consiguiente, este marco ha sido adoptado en la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas.

El punto de Partida, referido al diagnóstico de la situación actual, se encuentra en el documento «Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia», el cual fue redactado por investigadores de las universidades de A Coruña y Santiago de Compostela y la dirección técnica del Instituto de Estudios del Territorio. Este documento de Bases se confecciona paralelamente al proceso de elaboración de la Estrategia estatal, cuyos aspectos básicos se perfilaron en los distintos documentos y borradores elaborados, hasta su aprobación por el Consejo de Ministros en octubre de 2020.

La Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas asume así los objetivos marcados por la Estrategia de la Unión Europea y los 4 Objetivos fijados por la Estrategia Nacional.

Los 4 Objetivos generales se articulan a través de 8 Metas Estratégicas, cada una de las cuales se desarrolla en 50 Líneas de Actuación que deben, a su vez, articularse en distintas Acciones. En cada Línea de actuación se señalan diferentes Orientaciones. Las Acciones no se incluyen dentro de la Estrategia Nacional y para aquellas que son de competencia de la Administración General del Estado se prevé su desarrollo mediante Planes trienales. Estos mismos criterios han sido adoptados en la Estrategia Gallega.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Marco conceptual de la infraestructura verde



Tab 3.1: Marco conceptual fijado por la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas y adoptada en la Estrategia Gallega.

La autoridad administrativa para la declaración y desarrollo de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas es la Consellería de Medio Ambiente, Territorio y Vivienda de la Xunta de Galicia, sin perjuicio de las competencias atribuidas a otros organismos de la administración estatal, autonómica o local. Para ello, resulta esencial fortalecer la coordinación entre las distintas administraciones competentes, así como con los sectores implicados en la conservación y gestión sostenible del territorio. Con esta finalidad, las labores de coordinación de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas se desarrollarán a través del Consejo Asesor del Paisaje de Galicia.

3.2 Integración con la Estrategia y normativa europea

A comienzos del siglo XXI, la Comisión Europea reflexionaba sobre la situación del medioambiente en Europa, considerando que, en las últimas décadas, la humanidad ha obtenido un provecho enorme del desarrollo, el cual ha enriquecido nuestras vidas. Ahora bien, en gran parte esto ha llevado consigo un declive tanto de la variedad como de la extensión de los sistemas naturales, es decir, de la biodiversidad. Esta pérdida de biodiversidad, a nivel de ecosistemas, especies y genes, preocupa no solo por el importante valor intrínseco de la naturaleza, sino también porque provoca un declive de los servicios de los ecosistemas que proporcionan los sistemas naturales. Dichos servicios incluyen la producción de alimentos, combustibles, fibras y medicamentos, la regulación del ciclo del agua, del aire y del clima, el mantenimiento de la fertilidad del suelo y el ciclo de los nutrientes (COM (2006), 216 final. 22/06/2006).

A fin de contrarrestar esta amenaza para el bienestar de las generaciones actuales y próximas, en febrero de 1998 la Comisión aprobó una Comunicación al Consejo y al Parlamento relativa a una estrategia comunitaria en materia de biodiversidad, cuyo objetivo era «prever, prevenir y atajar las causas de una reducción significativa o de la pérdida de biodiversidad en su origen. Con esta primera Estrategia se pretendía contribuir de forma efectiva a invertir las tendencias de reducción o pérdida de biodiversidad y a alcanzar un estado de conservación favorable para las especies, los ecosistemas, agroecosistemas incluidos, tanto dentro como fuera del territorio de la Unión Europea [Comunicación de la Comisión al



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Consejo y al Parlamento Europeo sobre una Estrategia de la Comunidad Europea en materia de biodiversidad (COM (1998) 42)].

La **Evaluación de Ecosistemas del Milenio** (Millennium Ecosystem Assessment), realizada entre 2001-2005 por Naciones Unidas con el concurso de un gran equipo de científicos de todo el mundo, puso de manifiesto el declive de la mayor parte de estos servicios, tanto en la Unión Europea como en el mundo. En su opinión, la idea fundamental es que estamos gastando el capital natural de la Tierra y poniendo en peligro la capacidad de los ecosistemas para mantener a las generaciones futuras. Se puede invertir esta tendencia, pero solo con cambios sustanciales en nuestras políticas y prácticas.

Los intentos por modificar esta insostenible situación se marcaron en los objetivos para frenar la pérdida de Biodiversidad antes del 2010, actuación promovida inicialmente por la Unión Europea (COM (2006) 216 final. 22/05/2006), que adquirió posteriormente una implicación internacional bajo el liderazgo de las Naciones Unidas.

Pese al fracaso de esta iniciativa, en el año 2010, la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica estableció un ambicioso **Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020**, que incluía un conjunto de 20 metas ambiciosas pero asequibles, las Metas de Aichi, que incidían en eliminar o, en su caso, reducir al mínimo los factores adversos que actúan sobre la Diversidad Biológica.

Paralelamente, la Comisión Europea aprobó en el año 2011 la Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad hasta 2020 [Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. **Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural** [COM (2011) 244 final. 3/05/2011]. El objetivo principal de este documento era: «Detener en 2020 la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios ecosistémicos de la Unión Europea, y restaurarlos en la medida de lo posible, incrementando al mismo tiempo la contribución de la UE a la lucha contra la pérdida de biodiversidad mundial». Otro de los compromisos adoptados es la visión a 2050: «En 2050, la biodiversidad de la Unión Europea y los servicios ecosistémicos que presta (el capital natural de la UE) se protegerán, se valorarán y se restaurarán debidamente, dado el valor intrínseco de la biodiversidad y su contribución esencial al bienestar humano y a la prosperidad económica, evitando así los catastróficos cambios provocados por la pérdida de biodiversidad».

El segundo objetivo de la Estrategia Europea incluía la infraestructura verde, vinculada con la restauración de los ecosistemas: mantenimiento y mejora de ecosistemas y servicios ecosistémicos no más tarde de 2020, mediante la creación de la infraestructura verde y la restauración de por lo menos el 15 % de los ecosistemas degradados. Contemplando para ello tres actuaciones:

Actuación 5: Mejorar el conocimiento de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos en la UE. 5) Los Estados miembros, con asistencia de la Comisión, cartografiarán y evaluarán el estado de los ecosistemas y sus servicios en sus respectivos territorios no más tarde de 2014, calcularán el valor económico de dichos servicios y promoverán la integración de ese valor en los sistemas de contabilidad e información a nivel nacional y europeo no más tarde de 2020.

Actuación 6: Fijar prioridades de restauración y fomentar el uso de infraestructura verde. 6a) Antes de que finalice 2014, los Estados miembros, con asistencia de la Comisión, elaborarán un marco estratégico para fijar las prioridades de restauración de ecosistemas a nivel subnacional, nacional y de la UE. 6b) La Comisión redactará una estrategia en materia de infraestructura verde antes de que concluya 2012, a fin de fomentar el despliegue de dicha infraestructura en las zonas urbanas y rurales de la UE, incluyendo el uso de incentivos para fomentar una inversión temprana en proyectos de infraestructura verde y el



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

mantenimiento de los servicios ecosistémicos, por ejemplo, mediante un uso más selectivo de los flujos de financiación europea y las colaboraciones público-privadas.

Actuación 7: Prevenir la pérdida neta de biodiversidad y servicios ecosistémicos. 7a) En colaboración con los Estados miembros, la Comisión creará una metodología para evaluar en 2014 el efecto de los programas, planes y proyectos sobre biodiversidad financiados por la UE. 7b) La Comisión seguirá trabajando para proponer en 2015 una iniciativa que evite la pérdida neta de ecosistemas y servicios ecosistémicos (por ejemplo, mediante sistemas de compensación).

38

En el año 2013, la Comisión Europea puso en marcha la Estrategia Europea sobre Infraestructura Verde [Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social europeo y al Comité de las Regiones: Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa. Bruselas, 6/05/2013. COM (2013) 249 final]. Este documento explica las razones por las que debe promoverse la infraestructura verde y describe sus características básicas.

En la **Estrategia de la Unión Europea sobre Infraestructura Verde** [COM (2013) 249 final, 6/05/2013], se considera la infraestructura verde como una herramienta de eficacia probada que aporta beneficios ecológicos, económicos y sociales mediante soluciones naturales, los cuales nos ayudan a comprender el valor de los beneficios que la naturaleza proporciona a la sociedad humana y a movilizar inversiones para sostenerlos y reforzarlos. Asimismo, contribuye a evitar la dependencia de infraestructuras cuya construcción es costosa cuando a menudo la naturaleza puede aportar soluciones más económicas y duraderas, muchas de las cuales crean oportunidades de empleo local. La infraestructura verde se basa en el principio de que la protección y valorización de la naturaleza y los procesos naturales, y los numerosos beneficios que la sociedad humana obtiene de la naturaleza se integran de manera consciente en la planificación espacial y el desarrollo territorial. Frente a la infraestructura gris, de finalidad única, la infraestructura verde aporta múltiples beneficios. No restringe el desarrollo territorial, pero promueve soluciones naturales si son la mejor opción. A veces puede ofrecer una alternativa a las soluciones grises estándar o complementarlas.

En la Estrategia de la Unión Europea sobre Infraestructura Verde [COM (2013) 249 final, 6/05/2013], se define la infraestructura verde como: «una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la infraestructura verde está presente en los entornos rurales y urbanos». A diferencia de la infraestructura gris, que sirve a un único propósito, los espacios verdes ricos en biodiversidad pueden desempeñar una variedad de funciones extraordinariamente útiles, a menudo de forma simultánea y a muy bajo coste, en pro de las personas, la naturaleza y la economía.

Según la Comisión Europea, la infraestructura verde contribuirá de manera significativa a la consecución de una serie de objetivos políticos clave de la Unión:

En las propuestas de la Comisión sobre el Fondo de Cohesión y sobre el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), se alude de manera específica a la infraestructura verde como una de las prioridades de inversión. Se reconoce su papel como factor que contribuye a la política regional y al crecimiento sostenible en Europa y que facilita un crecimiento inteligente y sostenible gracias a la especialización inteligente.

Las soluciones de infraestructura verde revisten especial importancia en los entornos urbanos, donde vive más del 60 % de la población de la Unión Europea. Los elementos de infraestructura verde en las ciudades aportan beneficios para la salud, tales como un aire puro y un agua de mejor calidad. Además, unos ecosistemas sanos reducen la proliferación de enfermedades transmitidas por vectores. La aplicación de



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

elementos de infraestructura verde en áreas urbanas refuerza el sentido de comunidad, fortalece el vínculo con acciones voluntarias de la sociedad civil y contribuye a combatir la exclusión social y el aislamiento, aportando a las personas y a la comunidad beneficios físicos, psicológicos, emocionales y socioeconómicos. La infraestructura verde brinda la oportunidad de conectar las zonas urbanas y rurales, y ofrece lugares atractivos para vivir y trabajar.

39

Los enfoques ecosistémicos son estrategias y medidas que potencian la capacidad de adaptación de la naturaleza. Figuran entre las herramientas más aplicables, viables económicamente y efectivas para combatir los efectos del cambio climático. Cuando resulta adecuado, tales enfoques aplican soluciones de infraestructura verde, porque utilizan la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como elementos de una estrategia global de adaptación para ayudar a las personas a ajustar o mitigar los efectos adversos del cambio climático.

Las iniciativas ligadas a la infraestructura verde en sectores de la agricultura y la silvicultura que tengan efectos positivos sobre la biodiversidad y sobre las reservas de carbono y el equilibrio de los gases de efecto invernadero en los Estados miembros se tomarán en consideración en el marco de las políticas de cambios de usos del suelo de la UE y en materia de clima dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

La Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios promoverá el desarrollo y la utilización de nuevos materiales y nuevos elementos de diseño en la construcción de edificios, en el marco de los esfuerzos por reducir el elevado nivel de emisiones de los gases con efecto invernadero (GEI) en este sector. Las soluciones de infraestructura verde, como los tejados y paredes verdes, pueden contribuir a reducir las emisiones de GEI, dado que necesitan menos energía para calefacción y refrigeración, y aportan muchos otros beneficios, como la retención de agua, la purificación del aire y el enriquecimiento de la biodiversidad.

Por otra parte, las soluciones de infraestructura verde que potencian la resiliencia frente a las catástrofes forman parte integrante de la política de la UE sobre la gestión del riesgo de catástrofes. El cambio climático y el desarrollo de infraestructuras acentúan la vulnerabilidad de las zonas propensas a las catástrofes naturales frente a fenómenos climáticos extremos y catástrofes naturales (inundaciones, corrimientos de tierras, avalanchas, incendios forestales y tormentas), que cuestan vidas y causan miles de millones de euros de pérdidas y costes de seguros cada año en la UE. El impacto de esos fenómenos en la sociedad humana y el medioambiente puede reducirse a menudo utilizando soluciones de infraestructura verde, ya sean llanuras de inundación funcionales, bosques ribereños, bosques de protección en zonas montañosas, cordones litorales o humedales costeros, las cuales pueden combinarse con infraestructura para reducir los efectos de catástrofes naturales, tales como obras de protección de ríos. Asimismo, la infraestructura verde puede ayudar a reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos apoyando los medios de subsistencia y economías locales. Por tanto, las inversiones en reducción del riesgo de catástrofes naturales mediante medidas ecosistémicas e infraestructura verde pueden aportar numerosas ventajas para enfoques innovadores en materia de gestión de riesgos, contribuyendo a la adaptación a los riesgos ligados al cambio climático, manteniendo medios de subsistencia sostenibles y favoreciendo el crecimiento verde. Las ciudades y las autoridades locales están en primera línea a la hora de hacer frente a las consecuencias inmediatas de tales catástrofes y desempeñan, por tanto, una labor esencial en la aplicación de medidas preventivas, entre las que figura la infraestructura verde.

La infraestructura verde puede desempeñar un papel destacado en la protección, conservación y mejora del capital natural de la UE, tal como se señalaba en la reciente propuesta de la Comisión relativa al Programa General de Medio Ambiente de la Unión hasta 2020 [COM (2012) 710 final] y en la Estrategia Europea sobre Biodiversidad hasta 2030 [COM(2020) 380 final]. La tierra y el suelo son elementos esenciales de los recursos naturales de la UE y, sin embargo, cada año se ocupan más de 1000 km² de territorio para viviendas, usos industriales, carreteras o fines recreativos. En muchas regiones, el suelo padece una erosión irreversible o tiene un escaso contenido en materia orgánica. La contaminación del suelo representa otro problema grave. La incorporación sistemática de consideraciones ligadas a la infraestructura verde en el



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

proceso de planificación y de toma de decisiones ayudará a reducir la pérdida de servicios ecosistémicos asociada a la ocupación de la tierra en el futuro y contribuirá a mejorar y restablecer las funciones del suelo.

La gestión de tierras dedicadas a la agricultura y a la silvicultura incide de manera considerable en el estado del capital natural de la UE. En reconocimiento a este vínculo, la Política Agrícola Común (PAC) y el desarrollo rural proporcionan instrumentos y medidas para fomentar la infraestructura verde y potenciar las áreas con un elevado valor natural en los espacios rurales. Sirvan como ejemplo el apoyo directo a los agricultores a gran escala en el marco del primer pilar de la PAC, que previene el abandono y la fragmentación de las tierras, y las medidas a una escala menor apoyadas mediante programas de desarrollo rural en el marco del segundo pilar, que incluyen inversiones no productivas, medidas agroambientales, pagos para fomentar la coherencia de Natura 2000, cooperación en el mantenimiento de lindes de gran valor, así como conservación y restauración del patrimonio rural.

En sus propuestas de reforma de la PAC, la Comisión incluyó algunos aspectos adicionales ligados a la ecologización, entre los que figuran el requisito de que los agricultores que reciben pagos del primer pilar mantengan los pastos permanentes existentes en su explotación y que el 7 % de sus tierras de cultivo y sus cultivos permanentes sean superficies de interés ecológico. Si se aplican correctamente, esas medidas pueden contribuir a la infraestructura verde. Al requerir una visión integral de los servicios ecosistémicos, la aplicación de enfoques de infraestructura verde promueve un planteamiento equilibrado que destaca la naturaleza multifuncional de las zonas rurales, lo que incluye el acceso a alimentos sostenibles, seguros y nutritivos mediante cadenas cortas de suministro de alimentos. Por lo tanto, la infraestructura verde fomentará un enfoque más coherente de la toma de decisiones relativas a la integración de los aspectos de la ecología y la sostenibilidad en la planificación espacial de los paisajes rurales y urbanos.

La nueva Estrategia Forestal integrará otros aspectos ambientales y abordará la consecución del primer subobjetivo forestal en el marco de la Estrategia sobre la Biodiversidad. Asimismo, las medidas para reducir en una medida significativa la fragmentación y degradación de los bosques y restablecer los bosques degradados pueden ayudar, por una parte, a mejorar el estado de conservación de especies y hábitats que dependen de la silvicultura o se ven afectados por ella y, por otro lado, a mejorar la prestación de servicios ecosistémicos asociados. La infraestructura verde puede hacer una aportación constructiva en este sentido proporcionando un marco coherente dentro del cual se conserven y potencien las características y funciones naturales de las zonas forestales.

La integración de consideraciones ligadas a la infraestructura verde en la gestión de las cuencas hidrográficas puede contribuir en una medida significativa a mejorar la calidad del agua, mitigando los efectos de las presiones hidromorfológicas y reduciendo las repercusiones de inundaciones y sequías. Asimismo, la infraestructura verde ofrece opciones rentables para mejorar la aplicación de la Directiva relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano y de la Directiva relativa a la protección de las aguas subterráneas. También se están desarrollando soluciones verdes innovadoras en materia de tratamiento de aguas residuales que aportan beneficios múltiples y presentan un elevado grado de eficacia y rentabilidad.

Por lo que respecta al medio marino, la infraestructura verde puede contribuir a aplicar las estrategias actuales sobre la ordenación del espacio marítimo y la gestión integrada de las zonas costeras, en particular, las estrategias para una gestión sostenible de las zonas costeras y unas defensas costeras más eficientes. El desarrollo pormenorizado de enfoques sobre el carbono azul, beneficioso para las poblaciones de peces, podría servirse asimismo de la aplicación de principios de infraestructura verde a fin de promover múltiples servicios ecosistémicos en el medio marino.

La Estrategia de Infraestructura Verde de la Unión Europea otorga un papel relevante a la Red Natura 2000, definiéndola como la «columna vertebral de la Infraestructura Verde de la Unión Europea», al constituir además un reservorio de biodiversidad que puede utilizarse para repoblar y revitalizar entornos degradados y catalizar el desarrollo de la infraestructura verde, lo que contribuirá, asimismo, a reducir la fragmentación



Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

de los ecosistemas, mejorar la conectividad entre los lugares de la red Natura 2000 y lograr, por tanto, los objetivos del artículo 10 de la Directiva Hábitats (DC 92/43/CEE).

La Estrategia de la UE sobre Infraestructura Verde [COM (2013) 249 final. 6/05/2013] fija además varios criterios básicos para su implementación:

1.- La dimensión de la UE: cuestión de escala y de políticas. - El desarrollo de la infraestructura verde en la UE se encuentra en una encrucijada. En los veinte últimos años se realizaron numerosos proyectos de infraestructura verde y la gran experiencia adquirida demuestra que el enfoque es flexible, adecuado y rentable. Los proyectos de infraestructura verde se llevan a cabo a escala local, regional, nacional o transfronteriza. No obstante, para optimizar el funcionamiento de la infraestructura verde y maximizar los beneficios, los trabajos desarrollados a diferentes escalas deben estar interconectados y ser interdependientes, lo que significa que los beneficios aumentan considerablemente cuando se consigue un grado mínimo de coherencia entre las diversas escalas. Si no se toman medidas a escala de la UE, solo habrá unas pocas iniciativas independientes que no garantizarán la realización de todo su potencial en materia de restauración del capital natural y de reducción de los costes de las grandes infraestructuras. Por eso, las partes interesadas esperan un compromiso claro y a largo plazo de la UE respecto al desarrollo y despliegue de la infraestructura verde.

2.- Integración de la infraestructura verde en los ámbitos políticos clave.- La infraestructura verde puede contribuir de manera significativa a los ámbitos de desarrollo regional, cambio climático, gestión del riesgo de catástrofes, agricultura/silvicultura y medioambiente. En la mayoría de los casos, la contribución de la infraestructura verde ya está reconocida. Lo que se necesita ahora es garantizar que pase a ser un elemento normalizado de la ordenación del territorio y del desarrollo territorial y que se integre plenamente en la aplicación de esas políticas.

3.- La necesidad de datos coherentes y fiables.- Es fundamental disponer de datos coherentes y fiables para un despliegue eficaz de la infraestructura verde. Se requiere información sobre el alcance y estado de los ecosistemas, los servicios que estos prestan y el valor de esos servicios, de manera que los servicios ecosistémicos se valoren correctamente y a continuación se calcule su precio, si procede, a fin de promover soluciones de infraestructura verde en relación con la ordenación del territorio y en los procesos de toma de decisiones en materia de infraestructuras. Aunque es evidente que la mayor parte de las decisiones sobre proyectos de infraestructura verde se tomarán a escala local, nacional y regional, debe promoverse un nivel mínimo de coherencia respecto a los datos utilizados para fundamentar esas decisiones, especialmente sobre los proyectos apoyados por fondos de la UE.

4.- Mejora de la base de conocimientos y fomento de la innovación.- Nuestra comprensión de las cuestiones técnicas asociadas al despliegue de la infraestructura verde ha mejorado considerablemente en los últimos años. No obstante, es necesario intensificar la investigación para comprender mejor la relación entre biodiversidad (especies/hábitats) y estado de los ecosistemas (vitalidad, resiliencia y productividad), así como entre el estado de los ecosistemas y su capacidad para prestar servicios ecosistémicos. También sería sumamente útil comprender mejor el valor de los servicios ecosistémicos, en particular los beneficios desde el punto de vista social, sanitario y de seguridad/resiliencia de las soluciones de infraestructura verde para reforzar el desarrollo de la infraestructura verde en el futuro. Deben fomentarse asimismo las inversiones en investigación aplicada a fin de ensayar y aplicar soluciones innovadoras de infraestructura verde. Se reforzará el potencial de la infraestructura verde para obtener soluciones rentables mediante el desarrollo de tecnologías y procesos adecuados, en particular en relación con el transporte, la energía, la



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

agricultura y el diseño y funcionamiento de nuestras ciudades, así como mediante el impulso a la bioeconomía. En las ciudades, los edificios «inteligentes» y eficientes en el uso de los recursos, que incorporen elementos ecológicos como tejados y paredes verdes, así como nuevos materiales, pueden generar beneficios ambientales, sociales y sanitarios. Junto a la tecnología, las personas vinculadas a la infraestructura verde deben adquirir los conocimientos y las competencias adecuadas que les permitan avanzar hacia un enfoque innovador. Paliar la falta de conocimientos mediante el reciclaje y la formación de personal calificado es fundamental para garantizar una mano de obra debidamente formada a medio plazo.

42

5.- Apoyo financiero a proyectos de infraestructura verde.- La integración de la infraestructura verde en la aplicación de las políticas de los sectores clave garantizaría el apoyo de los mecanismos de financiación asociados para promover el despliegue de este tipo de infraestructura en toda la UE. El sector privado tiene que desempeñar, asimismo, un papel en relación con las inversiones en infraestructura verde. La UE debe reducir el riesgo por medio de instrumentos financieros (tales como las prácticas de reparto del riesgo) y acuerdos con varios socios que incluyan fondos públicos y privados. Los inversores potenciales (municipios, regiones y promotores privados) necesitan asimismo asistencia técnica para desarrollar proyectos de infraestructura verde. La Comisión está estudiando una serie de opciones para establecer un mecanismo de financiación que apoye las inversiones relacionadas con la biodiversidad, incluidos los proyectos de infraestructura verde.

En el año 2020, la Comisión Europea adoptó una nueva Estrategia sobre la Biodiversidad [Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social europeo y al Comité de las Regiones. **Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad de aquí a 2030. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas.** COM (2020) 380 final. 20/05/2020], donde se propone conseguir una Red Transeuropea de Espacios Naturales realmente coherente y resiliente, para lo cual será importante crear corredores ecológicos que eviten el aislamiento genético, que propicien la migración de especies y mantengan y mejoren los ecosistemas sanos. En este contexto, la Comisión asume que deben fomentarse y apoyarse las inversiones en infraestructura verde y azul, y la cooperación transfronteriza entre los Estados miembros, también a través de la cooperación territorial europea, considerando además que la promoción de ecosistemas sanos, de la infraestructura verde y de soluciones basadas en la naturaleza debe integrarse sistemáticamente en la planificación urbanística, en particular en las infraestructuras, los espacios públicos y el diseño de edificios y su entorno.



3.3 Integración con la Estrategia y normativa estatal

La modificación de la Ley 42/2007, por la Ley 33/2015, incorpora en el ámbito jurídico español la infraestructura verde, con la finalidad de garantizar la conectividad ecológica y la restauración. Con este fin, el Estado, en colaboración con las Comunidades Autónomas a través de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, elaborará una Estrategia estatal de Infraestructura Verde, y de la conectividad y restauración ecológicas. Dicha estrategia incorporará una cartografía adecuada que permita visualizarla gráficamente. La estrategia será aprobada mediante orden conjunta, a propuesta de los ministerios que participaran en su elaboración y publicada en el Boletín Oficial del Estado.

La Ley 42/2007 (modificada por la Ley 33/2015) expone que la Estrategia estatal para la infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas tendrá por objetivo marcar las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la infraestructura verde del territorio español, terrestre y marino, y para que la planificación territorial y sectorial que realicen las administraciones públicas permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados. La Estrategia estatal para la infraestructura verde tendrá en especial consideración, entre otros, los espacios protegidos, hábitats en peligro de desaparición y de especies en peligro de extinción, áreas de montaña, cursos fluviales, humedales, vías pecuarias, corrientes oceánicas, cañones submarinos, las rutas migratorias que faciliten la conectividad y los sistemas de alto valor natural originados a consecuencia de las buenas prácticas aplicadas por los diferentes sectores económicos, así como los hábitats prioritarios a restaurar, los terrenos afectados por los bancos de conservación de la naturaleza y los instrumentos utilizados por las administraciones competentes en la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje, acordado en Florencia el 20 de octubre del año 2000. Basándose en las directrices de la Estrategia estatal, las Comunidades Autónomas desarrollarán, en un plazo máximo de tres años a contar desde la aprobación de dicha Estrategia estatal, sus propias estrategias, que incluirán, por lo menos, los objetivos contenidos en la Estrategia estatal. La Ley 5/2019, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad de Galicia, integra en su Título II, Capítulo VIII, la Estrategia Verde y la Conectividad Ecológica.

El desarrollo del documento de Bases científico-técnicas de la infraestructura verde de Galicia se realizó de forma paralela a la elaboración de la Estrategia de infraestructura verde del Estado. En el año 2017 el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, distribuyó el documento Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas (2017), desarrollado en el marco del proyecto Elaboración de la Estrategia estatal para la infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas, promovido y financiado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2016), al tiempo que se fueron elaborando distintos borradores de la Estrategia nacional para la infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas, cuyo documento definitivo fue aprobado por el Consejo de Ministros, celebrado el 27/10/2020, a propuesta del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

En el momento de finalizar la redacción del presente documento, la Estrategia estatal para la infraestructura verde fue aprobado por el Consejo de Ministros el 27/10/2020 y posteriormente publicada mediante la Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (BOE 166, 13/07/2021). En la actualidad a Administración General del Estado tiene pendiente de publicar la cartografía que permita



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

visualizar gráficamente la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas que tendrá que estar alojada en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, una vez elaborada por las Administraciones Públicas responsables.

44

El documento de la **Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (ENIVCRE, 2020)** aborda uno de los problemas fundamentales para la conservación de la naturaleza en España, donde la mayoría de los hábitats y de las especies de interés comunitario se encuentran en un estado de conservación fruto de un largo proceso histórico de continuas alteraciones, que se ha acelerado en las últimas décadas, estableciéndose desde mediados del siglo XX un modelo de desarrollo poco sostenible, que han llevado a drásticos cambios de uso del suelo, los cuales constituyen actualmente el principal impulsor directo que subyace al deterioro de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad en España.

A pesar de que España es uno de los Estados miembros de la Unión Europea en los que es posible encontrar mayores y más numerosas extensiones de territorio en un estado natural o seminatural, su superficie registra año tras año un importante detrimento, mientras que la densidad de infraestructuras asciende a 0,61 kilómetros por cada kilómetro cuadrado de superficie, superando el umbral considerado crítico de 0,60, a partir del cual se empieza a perder la funcionalidad natural del paisaje y los ecosistemas dejan de prestar sus servicios. En este contexto, los objetivos y metas de la ENIVCRE se centran en restaurar los ecosistemas dañados y consolidar una red de zonas naturales y seminaturales terrestres y marinas totalmente funcionales y conectadas para el año 2050. La Estrategia cuenta con 50 líneas de actuación para cuyo desarrollo, tanto el Gobierno como las Comunidades Autónomas, deberán poner en marcha acciones en el ámbito de sus competencias y hacer un seguimiento periódico de las mismas.

La ENIVCRE marca las directrices para la identificación y conservación de los elementos que componen la infraestructura verde del territorio español y para que la planificación territorial y sectorial que realicen todas las Administraciones Públicas integre este concepto y lo tenga en cuenta en la planificación a todos los niveles por parte de Gobierno central, Comunidades Autónomas y Ayuntamientos. Además, cuenta con fechas hito para hacer un seguimiento de su cumplimiento. Con esta Estrategia, el Gobierno del Estado hace una apuesta importante por las soluciones basadas en la naturaleza para hacer frente a los impactos del cambio climático, puesto que se demostraron, por lo general, más rentables que otras soluciones tecnológicas. Actualmente no existe un diagnóstico global y completo de la conectividad del territorio en España o del grado de fragmentación. Sí se sabe que los valores de fragmentación son más elevados a lo largo de la costa y en el nordeste peninsular, y que la fragmentación de los ecosistemas y, por tanto, la pérdida de conectividad y permeabilidad ecológicas, van en menoscabo de la biodiversidad y la salud del territorio.

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas se concibe como una estrategia encaminada a promover e implementar un cambio en el modelo de ordenación y planificación territorial, enmarcado en un proceso hacia la transición ecológica del modelo de desarrollo. Sobre la base de la mencionada coordinación interadministrativa, la implementación de las acciones de la infraestructura verde se expondrá a distintas escalas, cada una de ellas con diferentes necesidades y posibilidades de actuación:

Escala europea. De integración territorial con las iniciativas de la infraestructura verde a escala continental.

Escala peninsular e insular. De coordinación, cooperación e integración territorial de las acciones emprendidas en materia de protección de la biodiversidad, servicios de los ecosistemas,



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

conectividad y restauración ecológicas por parte de la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.

Escala regional y comarcal. Con la conformación de redes ecológicas funcionales integradas por espacios protegidos, grandes reservorios de fauna y flora, ríos, llanuras de inundación, litoral, etc. y actuación dirigidas a la protección de hábitats, la restauración de espacios degradados y la restitución de la conectividad ecológica.

Escala municipal y local. En la que cobran especial importancia elementos con alta potencialidad ecológica como setos vivos, muros de piedra, bosques de galería, árboles aislados, determinados cultivos extensivos o pastos, etc., que, junto a ríos y pequeños arroyos, cualquier otro tipo de masa de agua y vías pecuarias, constituyen corredores ecológicos por antonomasia y forman parte esencial de la infraestructura verde.

Escala urbana y de barrio. En la que la IV se apoya, tanto en elementos naturales como seminaturales y artificiales, como parques y jardines, calles y plazas arboladas, cementerios, tejados y fachadas verdes, estanques o áreas de juego y, en general, cualquier superficie permeable o susceptible de aumentar su permeabilidad y con potencialidad para mejorar la biocapacidad urbana.

Teniendo en cuenta estos principios generales, la Estrategia se expone en base a una finalidad que se desarrolla en 4 objetivos generales y 8 metas estratégicas.

La **Meta 0** de entre las 8 que configuran la ENIVCRE, descrita con este número por ser prioritaria y previa al resto, es identificar y delimitar espacialmente la red básica, a diferentes escalas, de la infraestructura verde en España. La red deberá contar con elementos que destaquen por el valor de su biodiversidad, por su destacada provisión de servicios ecosistémicos o bien por su carácter como conector ecológico de relevancia. Además, podrán existir no solo elementos a conservar, sino también elementos de la infraestructura verde a restaurar, por tener un potencial valioso para formar parte de esta red aunque actualmente se encuentren degradados. Por eso, la ENIVCRE se acompaña de una herramienta técnica: la Guía metodológica para la identificación de la infraestructura verde en España. Esta guía, complementa a la Estrategia nacional y cuenta con la colaboración de todos los participantes en el desarrollo de la misma.

Las otras 7 metas de la **Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (ENIVCRE, 2020)**, son:

Meta 1.- Reducir los efectos de la fragmentación y de la pérdida de conectividad ecológica ocasionados por cambios en los usos del suelo o por la presencia de infraestructuras.

Meta 2.- Restaurar los hábitats y ecosistemas degradados de áreas clave para favorecer la biodiversidad, la conectividad o la provisión de servicios de los ecosistemas, priorizando soluciones basadas en la naturaleza.

Meta 3.- Mantener y mejorar la provisión de servicios de los ecosistemas de los elementos de la infraestructura verde.

Meta 4.- Mejorar la resiliencia de la infraestructura verde, favoreciendo la mitigación y adaptación al cambio climático.

Meta 5.- Garantizar la coherencia territorial de la infraestructura verde mediante la definición de un modelo de gobernanza que asegure la coordinación entre las diferentes Administraciones e instituciones implicadas.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Meta 6.- Incorporar de forma efectiva la infraestructura verde, la mejora de la conectividad ecológica y la restauración ecológica en las políticas sectoriales de todas las Administraciones, especialmente en cuanto a la ordenación territorial y la ordenación del espacio marítimo y la evaluación ambiental.

Meta 7.- Asegurar la adecuada comunicación, educación y participación de los grupos de interés y la sociedad en el desarrollo de la infraestructura verde.

46

Estas metas estratégicas se ejecutarán a través de 50 líneas de actuación que, a su vez, se llevarán a cabo mediante acciones concretas. Por ejemplo, la Administración General del Estado desarrollará sus acciones en el ámbito de sus competencias mediante Programas de Trabajo trienales. Este esquema general deberá ser replicado por las Comunidades Autónomas en el desarrollo de sus respectivas estrategias autonómicas, que deberán estar aprobadas en un plazo máximo de tres años desde la publicación de esta Estrategia en el Boletín Oficial del Estado, incluyendo además las acciones necesarias en cada línea de actuación.

La Estrategia expone un calendario con hitos y evaluación intermedias con el objetivo último de lograr en 2050 la consolidación de esta infraestructura verde del territorio a escala estatal mediante la restauración de ecosistemas degradados, la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, la integración de la infraestructura verde y sus objetivos en las políticas sectoriales estratégicas, la planificación y ordenación territorial de elementos clave para la infraestructura verde a diferentes escalas (local, metropolitana, comarcal, regional y nacional), la puesta en marcha de modelos de gobernanza que garanticen la coordinación interadministrativa e interterritorial, la plena integración de la infraestructura verde en los procesos de evaluación ambiental de planes, programas y proyectos sobre el territorio y la concienciación social, el compromiso y la corresponsabilidad de actores estratégicos. Además de los Programas de Trabajo, también llevará a cabo un seguimiento del cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Nacional en su conjunto, teniendo en cuenta los resultados de los Programas de Trabajo y los análisis o informes específicos que se hubiesen realizado, así como una revisión inicial en 2023 e Informes de Evaluación intermedia (2030 y 2040) y final (2050) de la Estrategia.

Entre los compromisos fundamentales de la nueva Estrategia de la UE sobre biodiversidad hasta 2030 está dar protección jurídica al 30 % de la superficie terrestre y marina de la UE, como mínimo, e incorporar corredores ecológicos, dentro de una auténtica Red Transeuropea de Espacios Naturales. Los Estados miembros tendrán hasta finales de 2023 para demostrar que han realizado avances significativos en la designación jurídica de nuevos espacios protegidos y en la integración de corredores ecológicos. La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas se enmarca en este contexto y también en el de la adaptación al cambio climático.

La conectividad ecológica es un aspecto clave para la adaptación al cambio climático dado que numerosas especies de fauna y flora silvestres, tanto terrestres como dulceacuícolas y marinas, realizarán desplazamientos para adaptar sus áreas de distribución en respuesta a los cambios en las condiciones climáticas locales y en la composición de la cubierta vegetal. A nivel ecosistémico, el cambio climático afecta no solo a la extensión y la condición de los ecosistemas, sino también a los servicios que proveen. En este sentido, la naturaleza es un aliado crucial en la lucha contra el cambio climático, pues regula el clima y las soluciones basadas en la naturaleza, como la protección y recuperación de humedales, turberas y ecosistemas costeros o la gestión sostenible de zonas marinas, pastos y llanuras agrarias y forestales, serán esenciales para la reducción de emisiones y la adaptación al cambio climático. El despliegue de la infraestructura verde ayudará a enfriar las zonas urbanas y a mitigar el impacto de las catástrofes naturales, entre otros aspectos.



3.4 Integración con la normativa gallega

La infraestructura verde aparece recogida en dos leyes autonómicas, la Ley 5/2019, de 2 de agosto, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Galicia y la Ley 1/2021, de 8 de enero, de ordenación del territorio de Galicia. La Ley 5/2019, de 2 de agosto, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Galicia (DOG 149, 7/08/2019), recoge una serie de previsiones en lo tocante a las infraestructuras verdes y a la conectividad y la restauración ecológicas, imponiendo el deber de que las consellerías con competencias afectadas elaboren conjuntamente una estrategia gallega en esta materia que respete la Estrategia estatal aprobada al efecto.

Ley 5/2019, de 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia

Capítulo VIII.- Estrategia gallega de infraestructura verde y de la conectividad y la restauración ecológicas.

Artículo 86. Estrategia gallega de infraestructura verde y de la conectividad y la restauración ecológicas.

1.- Para garantizar la conectividad ecológica y la restauración del territorio gallego, la Consellería competente en materia de conservación del patrimonio natural elaborará, en el plazo máximo de tres años, contado desde la aprobación de la Estrategia estatal al respecto, una Estrategia gallega de infraestructura verde y de la conectividad y la restauración ecológicas, tras su consulta con las consellerías afectadas.

2.- Además de la consellería competente en materia de conservación del patrimonio natural, participarán en la elaboración de esta estrategia, por lo menos, los órganos de la Administración General de la Comunidad Autónoma de Galicia o las entidades instrumentales del sector público autonómico con competencias en las siguientes materias: forestal, agrícola, infraestructuras, aguas, ordenación del territorio, energía, minería y paisaje.

3.- La estrategia gallega se aprobará en el plazo máximo de tres años, contado desde la aprobación de la Estrategia estatal al respecto, por una orden de la persona titular de la Consellería competente en materia de conservación del patrimonio natural y se publicará en el Diario Oficial de Galicia.

4.- La Estrategia gallega de infraestructura verde y de la conectividad y la restauración ecológicas incluirá, cuando menos, los objetivos contenidos en la Estrategia estatal en la materia.

Artículo 87. Coherencia y conectividad ecológica

1.- Para mejorar la coherencia y la conectividad ecológica del territorio, la Administración autonómica fomentará en su planificación ambiental la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos del paisaje y de las áreas territoriales que resulten esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres, teniendo en cuenta los impactos futuros del cambio climático.

2.- La Administración Autonómica otorgará un papel prioritario a los cursos fluviales, a las vías pecuarias, a las arenas de montaña y a otros elementos del territorio lineales y continuos o que actúan como puntos de enlace, con independencia de que tengan la condición de espacios naturales protegidos.

3.- La Administración Autonómica procurará establecer mecanismos de colaboración con otras administraciones gestoras de espacios contiguos, así como, en el marco de sus competencias y respetando la competencia estatal en materia de relaciones internacionales, con órganos, organismos públicos o entes de otros estados, para facilitar la conectividad y la coherencia en la gestión.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

La Ley 1/2021, de 8 de enero, de ordenación del territorio de Galicia (DOG 8, 14/01/2021), considera que las políticas de planificación territorial deben orientarse a los principios y a las propuestas a escala europea y mundial, como son impulsar el desarrollo de infraestructuras verdes en todos los ámbitos territoriales (nacional, regional y local) y garantizar su consideración en la ordenación del territorio, creando así una red interconectada de los espacios de mayor valor ambiental, paisajístico y cultural, planificada de manera estratégica y diseñada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos y para proteger la biodiversidad, tanto de los asentamientos rurales como urbanos. Al igual que las infraestructuras tradicionales, esta infraestructura servirá para vertebrar el territorio, dotándolo de continuidad, siendo necesaria su definición con carácter previo a la planificación de las nuevas demandas de suelo.

Ley 1/2021, de 8 de enero, de Ordenación del Territorio de Galicia

Artículo 9. La infraestructura verde

1. La infraestructura verde constituye un sistema territorial básico, compuesto por los ámbitos de más relevante valor ambiental, cultural, agrícola y paisajístico; las áreas críticas del territorio cuya transformación implique riesgos o costes ambientales para la comunidad; y los corredores ecológicos y conexiones funcionales que pongan en relación todos los elementos anteriores.

La infraestructura verde se extenderá a los suelos urbanos y urbanizables, comprendiendo, como mínimo, los espacios libres y las zonas verdes públicas más relevantes, así como los itinerarios que permitan su conexión.

2.- Los instrumentos de ordenación del territorio tendrán en cuenta, en función de su escala, las determinaciones de la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas, así como la que desarrolle la Comunidad Autónoma de Galicia. Para estos efectos, los instrumentos de ordenación del territorio recogerán la identificación y la caracterización de los espacios de la Estrategia gallega de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas que elabore la Comunidad Autónoma de Galicia.

3.- La infraestructura verde estará integrada por determinados espacios y elementos que desempeñan una función ambiental y territorial, incluyendo tanto ámbitos protegidos por una regulación específica como otros que no poseen esa protección. En ambos casos los instrumentos de ordenación del territorio regularán los usos y los aprovechamientos que resulten compatibles con el mantenimiento de la estructura y de la funcionalidad de dicha infraestructura.

4.- Las funciones de la infraestructura verde son las siguientes:

- a) Preservar los principales elementos y procesos del patrimonio natural y cultural y de sus bienes y servicios ambientales y culturales.
- b) Asegurar la conectividad ecológica y territorial necesaria para la mejora de la biodiversidad, la salud de los ecosistemas y la calidad del paisaje.
- c) Proporcionar una metodología para el diseño eficiente del territorio y una graduación de preferencias en cuanto a las alternativas de los desarrollos urbanísticos.
- d) Orientar de manera preferente las posibles alternativas de los desarrollos urbanísticos hacia los suelos de menor valor ambiental, paisajístico, cultural y productivo.
- e) Evitar los procesos de implantación urbana en los suelos sometidos a riesgos naturales e inducidos, de carácter significativo.
- f) Favorecer la continuidad territorial y visual de los espacios abiertos.
- g) Vertebrar los espacios de mayor valor ambiental, cultural, agrícola y paisajístico del territorio, así como los espacios públicos y los hitos conformadores de la imagen e identidad urbana, mediante itinerarios que propicien la mejora de la calidad de vida de las personas y el conocimiento y gozo de la cultura del territorio.
- h) Mejorar la calidad de vida de las personas en las áreas urbanas y en el medio rural y



fomentar una ordenación sostenible del entorno urbano.

Una infraestructura verde, compuesta por los espacios naturales, cursos y masas de agua, los espacios no urbanizados y los grandes espacios verdes de las ciudades, así como los corredores ecológicos que los interconectan, permitirá mantener en buen estado los ecosistemas, para que puedan continuar prestando sus valiosos servicios a la sociedad, como son el aire limpio y el agua pura. La inversión en una infraestructura verde tiene una lógica económica: mantener la capacidad de la naturaleza, por ejemplo, para mitigar los efectos negativos del cambio climático, lo que resulta mucho más rentable que sustituir esos servicios perdidos por soluciones tecnológicas humanas mucho más costosas. Asumiendo la necesidad de que la planificación territorial y sectorial que realicen las administraciones públicas permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados.

3.5 Normas que inciden sobre la Infraestructura Verde

Existe un amplio conjunto de normativas europeas, estatales y autonómicas que inciden sobre los objetivos, metas y acciones de la Infraestructura Verde, así como de los propios elementos que la deben configurar. Una relación sumaria de estas normas se indica en la tabla adjunta.

Normativa de la Unión Europea

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medioambiente.

Normativa del Estado

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- Resolución de 13 de noviembre de 2012, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 2 de noviembre de 2012, por el que se aprueban los objetivos ambientales de las estrategias marinas españolas.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento o evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.
- Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica Galicia-Costa.
- Real Decreto 19/2016, de 15 de enero, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa.
- Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Real Decreto 389/2016, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director de la Red de Parques Nacionales.
- Real Decreto 818/2018, de 6 de julio, sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos.
- Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas.
- Real Decreto 218/2022, de 29 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas.

Normativa de Galicia

- Ley 13/1989, de 10 de octubre, de montes vecinales en mano común.
- Ley 5/2006, de 30 de junio, para la protección, conservación y mejora de los ríos gallegos.
- Ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia.
- Ley 3/2008, de 23 de mayo, de ordenación minera de Galicia.
- Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia.
- Ley 11/2008, de 3 de diciembre, de pesca de Galicia.
- Ley 8/2009, de 22 de diciembre, que regula el aprovechamiento eólico de Galicia.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.
- Ley 7/2012, de 28 de junio, de montes de Galicia.
- Ley 13/2013, de 23 de diciembre, de caza de Galicia.
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Ley 8/2014, de 26 de septiembre, de reforma de la Ley 1/1993, de 13 de abril, de protección de animales domésticos y salvajes en cautividad.
- Decreto 1/2015, de 15 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la planificación en materia de aguas de Galicia y se regulan determinadas cuestiones en desarrollo de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.
- Ley 4/2015, de 17 de junio, de mejora de la estructura territorial agraria de Galicia.
- Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Ley 10/2016, de 19 de julio, de medidas urgentes para la actualización del sistema de transporte público de Galicia.
- Ley 1/2019, de 22 de abril, de rehabilitación y de regeneración y renovación urbanas de Galicia.
- Ley 5/2019, de 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia.
- Ley 9/2019, de 11 de diciembre, de medidas de garantía del abastecimiento en los episodios de sequía y en las situaciones de riesgo sanitario.
- Ley 1/2021, de 8 de enero, de ordenación del territorio de Galicia
- Ley 2/2021, de 8 de enero, de pesca continental de Galicia.
- Ley 6/2021, de 17 de febrero, de residuos y suelos contaminados de Galicia.
- Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas.
- Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia.
- Decreto 119/2016, de 28 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de los paisajes de Galicia.
- Decreto 238/2020, de 29 de diciembre, por el que se aprueban las Directrices del paisaje de Galicia.
- Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia.



4 Atributos clave de la Infraestructura Verde

Las Estrategias Europea y Nacional de Infraestructura Verde fijan una serie de conceptos clave para su configuración e implementación como la biodiversidad, cambio climático, conectividad, multifuncionalidad, soluciones basadas en la naturaleza, resiliencia, restauración ecológica y servicios ecosistémicos.

4.1. Biodiversidad y uso sostenible de los recursos naturales

Durante la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, denominada «Cumbre de la Terra» (Río, 1992), se firmó el Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB) que entró en vigor en diciembre de 1993. El Convenio sobre la Diversidad Biológica marcó un cambio de paradigma en la concepción de las relaciones entre los humanos y la naturaleza, mediante la consideración de tres objetivos principales: 1.- La conservación de la diversidad biológica. 2.- El uso sostenible de los recursos naturales. 3.- El reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. La lucha para mitigar la pérdida de biodiversidad en el Planeta culminó con el diseño y aprobación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi (CBD, 2011), mientras que, a nivel de la Unión Europea, llevó a cabo una progresiva adecuación de la política ambiental a través del planteamiento de Estrategias de la UE sobre Biodiversidad que se fue adaptando progresivamente (COM 98/0042 final; COM (2011) 244 final), hasta su último planteamiento (COM (2020) 380 final), vigente hasta 2030.

La biodiversidad es el núcleo de la infraestructura verde, pero esta es mucho más que un instrumento de conservación de la biodiversidad. Es frecuente su comparación o, mejor dicho, su diferenciación con la infraestructura gris, la correspondiente a los grandes conglomerados de suelos urbanos y/o industriales donde los medios artificiales son dominantes, ya que esta por lo general solo desempeña funciones individuales, mientras que la infraestructura verde proporciona múltiples soluciones que suelen ser más baratas, robustas, y más sostenibles económica y socialmente.

La transformación e intensificación de los usos del suelo ha contribuido a la desaparición y pérdida de funcionalidad de muchos de los territorios y a la disminución de los servicios prestados por los ecosistemas. Tal y como ponen de manifiesto publicaciones recientes (IEEP, 2014), las áreas protegidas resultan esenciales en los servicios de los ecosistemas que proveen a la sociedad, no solo en su ámbito geográfico sino mucho más allá de sus límites administrativos (abastecimiento de agua a grandes áreas metropolitanas, control de la erosión, riesgos de inundación y balances sedimentarios a escala de cuenca, mitigación del cambio climático y absorción de CO₂, etc.). No obstante, el desarrollo de una infraestructura verde, como ya se ha comentado, va más allá de los espacios protegidos al incorporar los conceptos de permeabilidad del territorio, restauración, provisión y mantenimiento de servicios de los



ecosistemas. En este sentido, hay que tener en cuenta los ecosistemas situados fuera de los espacios protegidos e identificar su importancia en los procesos ecológicos y en la prestación de servicios.

4.2. Cambio climático

La información científica acumulada en las últimas décadas evidencia que estamos viviendo un proceso global de modificación climática causada por la acción humana. A escala local y regional, los factores adversos del cambio climático se combinan o amplifican con otros factores ambientales vinculados con la acción humana, generando procesos que inciden negativamente sobre el medioambiente y los sistemas productivos, así como sobre la calidad de vida y la salud de las personas. El cambio climático y la pérdida de biodiversidad son, sin duda, los dos principales retos ambientales a los que se enfrenta la ciudadanía europea en el siglo XXI.

Entre un 40 % y un 70 % de las emisiones de gases de efecto invernadero se generan en los ámbitos urbanos. Además, estos mismos espacios son propensos a sufrir los efectos del cambio climático y existe la probabilidad de que se enfrenten a dificultades en la provisión de servicios básicos, como el suministro de agua y energía, la infraestructura física, la movilidad, los bienes y servicios ecosistémicos, entre otros. Asimismo, se prevé que los impactos del cambio climático repercutan con mayor intensidad en el espacio litoral donde se localizan importantes áreas urbanas.

En el análisis de la vulnerabilidad e impacto del cambio climático sobre el medio urbano se constata la posibilidad de que el cambio climático sea susceptible de generar un efecto dominó con otros factores o perturbaciones que inciden sobre el medioambiente y sobre la calidad de vida y la salud de sus habitantes. También se ha constatado que el cambio climático no afecta de forma homogénea a todas las ciudades incluidas en una misma región biográfica o incluso a distintos sectores de una misma ciudad, heterogeneidad que se traslada igualmente a las repercusiones que provocan sobre los componentes del medioambiente y la población humana. En consecuencia, la vulnerabilidad al cambio climático, no solo depende de las condiciones climáticas adversas, sino también de la capacidad de la sociedad para anticiparse, enfrentar, resistir y recuperarse de los impactos asociados a dicho fenómeno.

En este sentido, la Infraestructura Verde es considerada como una estrategia altamente efectiva para enfrentar el cambio climático puesto que se sustenta en el funcionamiento natural de los elementos ecológicos de las ciudades y contribuye a incrementar los niveles globales de resiliencia del sistema urbano, al mejorar su capacidad de adaptación ante escenarios de alta incertidumbre y proveer servicios ecosistémicos que son relevantes para mitigar (reducción del uso de combustibles fósiles, reducción de emisiones por cambios en los patrones de movilidad, producción y comercialización de productos locales, etc.) o adaptarse a los efectos del cambio climático (reducción del efecto de isla de calor, adecuación de redes de pluviales y mejora de la infiltración y almacenamiento de agua en el subsuelo, reducción de la erosión del suelo, configuración de espacios verdes acorde con las condiciones ambientales y con el empleo de flora nativas; naturalización de los grandes espacios ajardinados, etc.). Mediante la utilización de diseños adecuados de infraestructura se puede contribuir de manera simultánea, tanto a mitigar como a adaptarse al cambio climático debido a su carácter multifuncional, así como contribuir a la lucha contra las especies exóticas invasoras.

En el entorno rural, la infraestructura verde tiene igualmente un papel estratégico a la hora de exponer acciones sinérgicas para la racionalización y el uso sostenible de los recursos naturales, la mitigación de



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

la pérdida de biodiversidad, así como la reducción de la vulnerabilidad y los impactos provocados por el cambio climático. Esta estrategia debe contemplarse en primer lugar en la conservación o, en su caso, restauración de ecosistemas que funcionan como sumideros de carbono en largos períodos temporales, como ocurre con las turberas y otros tipos de humedales (matorrales húmedos, juncales, marismas). Y en segundo lugar los bosques nativos, especialmente los bosques antiguos, junto con otros tipos de hábitats naturales-semi-naturales con un importante desarrollo de horizontes edáficos ricos en materia orgánica, así como las plantaciones forestales de turno largo.

4.3. Provisión de servicios ecosistémicos

El concepto de Infraestructura Verde definido por la Comisión Europea se articula sobre la integración de las políticas de conservación de la biodiversidad y del uso racional de los recursos naturales, a través del diseño e implementación de una red ecológica coherente y estratégicamente planificada que aporte múltiples servicios a los seres humanos y asegure a corto y largo plazo la conservación de la biodiversidad, tanto en el medio rural y marino como en el urbano.

La Infraestructura Verde pretende, así pues, fortalecer las funciones que los servicios prestan a la sociedad, a través de sus aportaciones ambientales, sociales y económicas, y que al mismo tiempo contribuyen de forma efectiva a cumplir los objetivos y metas establecidas para asegurar la conservación de la biodiversidad y mitigar los efectos del cambio climático.

Tras casi 40 años de estudios y análisis sobre los servicios ecosistémicos no existe un consenso internacional sobre su clasificación, así como tampoco sobre la forma de exponer su cálculo, al tiempo que surgen numerosas críticas derivadas entre otras de: 1.- Las concepciones antropocéntricas y utilitarias que habitualmente se emplean. 2.- La exclusión de la biodiversidad como un servicio básico. 3.- La no consideración de criterios de sostenibilidad ambiental en el cálculo de determinados servicios. 4.- Las limitaciones de su análisis lineal de la naturaleza para partir del uso del concepto de capital natural y de modelos stock-flujo. 5.- Las limitaciones y riesgos asociados con la valoración monetaria de los servicios ecosistémicos que puede derivar en la mercantilización de la naturaleza. 6.- Las críticas a la gobernanza de los servicios ecosistémicos a través del mercado.

4.4. Conectividad ecológica

La Directiva Hábitat (DC 92/43/CEE) establece la red europea de áreas protegidas, la Red Natura 2000, conformada por tres tipos diferentes de espacios (LIC, ZEC, ZEPA). La integración espacial de estos espacios se desarrolla en el artículo 10, donde se indica: «Cuando lo consideren necesario, los Estados miembros, en el marco de sus políticas nacionales de ordenación del territorio y de desarrollo y, especialmente, para mejorar la coherencia ecológica de la red Natura 2000, se esforzarán por fomentar la gestión de los elementos del paisaje que revistan primordial importancia para la fauna y la flora silvestres. Se trata de aquellos elementos que, por su estructura lineal y continua (como los ríos con sus correspondientes riberas o los sistemas tradicionales de deslinde de los campos), o por su papel de puntos de enlace (como los estanques o los castañares) resultan esenciales para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres».



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Posteriormente, la Ley 42/2007 definió los corredores ecológicos como «territorio, de extensión y configuración variables, que, debido a su disposición y a su estado de conservación, conecta funcionalmente espacios naturales de singular relevancia para la flora o la fauna silvestres, separados entre sí, permitiendo, entre otros procesos ecológicos, el intercambio genético entre poblaciones de especies silvestres o la migración de especímenes de esas especies» (art 3). La Ley estatal fija determinadas medidas para promover la conservación de los corredores ecológicos (art. 21, 46.2, 47), integrando los corredores en la planificación ambiental a través de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (art. 18), así como en el diseño e implementación de la infraestructura verde (art. 15), otorgando un papel prioritario a las vías pecuarias y las áreas de montaña. Estos corredores ecológicos deben participar en el establecimiento de la red europea y comunitaria de corredores biológicos definidos por la Estrategia Paneuropea de Diversidad Ecológica y Paisajística y por la propia Estrategia Territorial Europea.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

Art. 18

Son objetivos de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, sin perjuicio del que disponga la normativa autonómica, los siguientes: g.- Contribuir al establecimiento y la consolidación de redes ecológicas compuestas por espacios de alto valor natural, que permitan los movimientos y la dispersión de las poblaciones de especies de la flora y de la fauna y el mantenimiento de los flujos que garanticen la funcionalidad de los ecosistemas.

Art. 21

Las Administraciones Públicas preverán, en su planificación ambiental o en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, mecanismos para lograr la conectividad ecológica del territorio, estableciendo o restableciendo corredores, en particular entre los espacios protegidos Red Natura 2000 y entre aquellos espacios naturales de singular relevancia para la biodiversidad. Para eso se otorgará un papel prioritario a los cursos fluviales, las vías pecuarias, las áreas de montaña y otros elementos del territorio, lineales y continuos, o que actúan como puntos de enlace, con independencia de que tengan la condición de espacios naturales protegidos. Las Administraciones Públicas promoverán unas directrices de conservación de las áreas de montaña que atiendan, como mínimo, a los valores paisajísticos, hídricos y ambientales de las mismas.

Art. 46.2

Los órganos competentes, en el marco de los procedimientos previstos en la legislación de evaluación ambiental, deberán adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro, la contaminación y la fragmentación de los hábitats y las perturbaciones que afecten a las especies fuera de la Red Natura 2000, en la medida que estos fenómenos tengan un efecto significativo sobre el estado de conservación de dichos hábitats y especies.

Art. 47. Coherencia y conectividad de la Red

Con el fin de mejorar la coherencia ecológica y la conectividad de la Red Natura 2000, las Administraciones, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 15, fomentarán la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos del paisaje y áreas terrestres y marinas que resultan esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres, teniendo en cuenta los impactos futuros del cambio climático.

Los usos y aprovechamientos que desde tiempos inmemoriales se han producido sobre el territorio de la Unión Europea han provocado que los ecosistemas prístinos (que no había sufrido ninguna alteración significativa por la acción humana) sean escasos, llegando a estar ausentes de grandes ámbitos territoriales, siendo sustituidos por conjuntos o en su caso mosaicos de hábitats naturales-semi-naturales,



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

así como de antroposistemas (campo-sistemas, silvo-sistemas, urbano-sistemas). La proporción de estos se muestra muy variable entre los países y los distintos territorios o unidades biogeográficas. En Galicia, como en la mayor parte de los territorios Atlánticos de la Unión Europea, aún persiste una importante superficie de hábitats naturales-seminaturales, aunque muestra también una importante fragmentación, que se encuentran inmersos en una matriz dominada por antroposistemas tradicionales, o bien de antroposistemas intensivos, en los que la presencia de hábitats naturales y seminaturales resulta poco significativa.

55

La disminución de la superficie y la fragmentación de los hábitats naturales-seminaturales afecta a su estado de conservación, así como de forma evidente a las especies características y dependientes de estos, cuyos patrones de distribución se fueron adaptando a lo largo del tiempo y siguen adaptándose en la actualidad a las variaciones ambientales. Estos desplazamientos son, no obstante, más evidentes en determinados grupos de vertebrados silvestres como los mamíferos, las aves, peces o reptiles marinos.

La fragmentación de los paisajes y de los hábitats está directamente relacionada con la conectividad, ya que a medida que el paisaje se fragmenta, la integridad del mismo disminuye afectando a su estructura y funcionalidad. La pérdida de la conectividad es una de las mayores amenazas para la biodiversidad y para el mantenimiento de las funciones ecológicas del paisaje. La conectividad es una parte fundamental de las estrategias modernas de conservación de la biodiversidad y su gestión constituye una herramienta fundamental para mitigar los efectos adversos de la fragmentación de los hábitats y los paisajes.

La conectividad ecológica suele evaluarse en dos niveles: la conectividad estructural y la funcional. La conectividad estructural, que se equipara con la continuidad del hábitat, se mide mediante el análisis de los aspectos estructurales del paisaje y de sus componentes, sin considerar los requerimientos de los organismos para sus desplazamientos. La conectividad funcional se corresponde con la respuesta de los organismos a los elementos del paisaje distintos de sus hábitats característicos. La primera se emplea más en el contexto de la ecología del paisaje y la segunda en la dinámica de metapoblaciones (ENIVCRE).

Mejorar la conectividad a nivel de hábitats y paisaje se expone habitualmente con medidas de conservación que delimiten y garanticen el funcionamiento de los denominados corredores biológicos (corredores ecológicos o corredores de hábitats), espacios donde se propicia la interconexión de los hábitats y el flujo de determinados grupos de especies mediante actuaciones de gestión o restauración de hábitats.

Entre las formas de conexión destacan los mosaicos de hábitat, los *stepping stones* o refugios de paso, lugares adecuados, pero de extensión reducida, intercalados en una matriz de condiciones desfavorables, que permiten «el salto» a otro refugio de paso o bien a un lugar o hábitat adecuado; y, por último, los corredores de hábitat. También pueden configurarse corredores artificiales creando medios de pasos y pequeñas islas de hábitats en el seno de paisajes agrarios intensivos (sistemas de setos leñosos y herbáceas, redes de pequeños humedales, etc.) o para salvar determinadas infraestructuras (ecopuentes).

La conectividad del paisaje puede conseguirse por dos vías: ya sea gestionando el conjunto de mosaicos del paisaje para facilitar el movimiento y la continuidad de las poblaciones, o bien gestionando hábitats específicos dentro del paisaje. La primera opción es la más deseable desde el punto de vista de la conservación, dado que supone respetar el principio de sostenibilidad para todo el territorio. Pero cuando esto no es posible, la segunda alternativa, mediante la gestión de corredores continuos de hábitat y/o



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

refugios de paso, puede dar buenos resultados, siempre y cuando se identifiquen y gestionen correctamente estos hábitats específicos para la vida silvestre.

4.5. Restauración ecológica

Tanto la Estrategia de la Unión Europea sobre Infraestructura Verde como la Estrategia Nacional otorgan a la restauración ecológica un papel fundamental que debe contribuir sustancialmente a afrontar los grandes retos ambientales a los que se enfrenta la humanidad en el siglo XXI (pérdida de biodiversidad, cambio climático, uso racional y sostenible de los recursos naturales).

En consecuencia, la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde prioriza zonas de actuación donde se deben restaurar los ecosistemas y los hábitats naturales y seminaturales, así como los propios antroposistemas, con el objetivo de maximizar tanto las funciones ecosistémicas como la conectividad. Las labores de restauración deben integrarse en los conceptos científico-técnicos actuales, que fueron desarrollados por la Society for Ecological Restoration (SER), y orientadas al restablecimiento de los ecosistemas y hábitats que hubiesen sido degradados, dañados o destruidos.

Las actividades de restauración deben enmarcarse en 2 niveles. El primero y fundamental está centrado en acciones destinadas a promover la conservación o recuperación de los hábitats naturales y seminaturales, priorizando los hábitats de interés comunitarios, característicos de cada territorio biogeográfico de Galicia, así como de hábitats propios de especies protegidas por la normativa europea, estatal o gallega. Para eso se deben formular actuaciones adecuadas y coherentes con las características del biotopo, la composición biocenótica, estructura y funcionamiento ecológico de los hábitats naturales-seminaturales que se pretende restaurar, empleando únicamente especies características y propias de los mismos, y asegurando igualmente el mantenimiento de la diversidad genética. El segundo nivel de actuación se vincularía con agrosistemas o silvosistemas tradicionales de alto valor natural, que contribuyan al mantenimiento de la biodiversidad regional o subregional, tanto en relación con la presencia y conservación de hábitats naturales-seminaturales, especies silvestres, como de razas y variedades tradicionales.

Las propuestas de restauración deben basarse en el conocimiento, tanto de los hábitats naturales-seminaturales (especialmente de los hábitats de interés comunitario) como de los agrosistemas tradicionales, utilizando como referencia las propuestas de restauración que para los distintos tipos de estos medios se generaron en las publicaciones y en el desarrollo de proyectos, como es el caso del programa RIFE-Natura.

4.6. Soluciones basadas en la naturaleza

En el año 2016, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) publicó el trabajo «Nature-based solutions to address global societal challenges», en el que se definen las soluciones basadas en la naturaleza como las «Acciones para proteger, gestionar de forma sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados, que hacen frente a los desafíos sociales de manera efectiva y adaptativa, proporcionando simultáneamente bienestar humano y beneficios para la biodiversidad, con el



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

cambio climático, la seguridad alimentaria, los riesgos de desastres, la seguridad hídrica, el desarrollo social y económico y la salud humana son los desafíos sociales comunes».

El trabajo promovido por la IUCN consolidó un cambio de perspectiva: entendiendo que la población no es solo un beneficiario pasivo de los productos y servicios de la naturaleza, sino que también puede proteger, gestionar y restaurar proactivamente y de forma estratégica los ecosistemas, ayudando así a resolver los desafíos de desarrollo y reducción de la pobreza. Los beneficios económicos de los ecosistemas bien gestionados y los servicios que proveen son un aspecto cada vez más reconocido en el desarrollo de proyectos. Un paisaje natural planificado de forma estratégica para conservar y restaurar las funciones de los ecosistemas, de tal manera que generen beneficios asociados para la población, se convierte en una forma de infraestructura natural. Cuando la infraestructura construida (gris) se combina con infraestructura natural, se generan soluciones más eficientes que pueden ayudar a reducir costes en las inversiones relacionadas con el sector hídrico y agrícola, aumentar la resiliencia frente al cambio climático y proveer beneficios sociales, ambientales y económicos adicionales (IUCN, 2017).

Las soluciones basadas en la naturaleza constituyen un enfoque y una línea de actuación destinada a responder a los grandes desafíos ambientales del siglo XXI al gestionar los ecosistemas de manera integral con el fin de conservar la Biodiversidad, así como sostener y potencialmente aumentar los beneficios de los servicios ecosistémicos, entendiéndose como tales aquellos beneficios que un ecosistema aporta a su propia calidad ambiental, así como a la mejora de la salud, la calidad de vida y al desarrollo sostenible de la población.

La Comisión Europea define a las Soluciones Basadas en la Naturaleza como «soluciones a desafíos a los que se enfrenta la sociedad que están inspiradas y apoyadas por la naturaleza; que son rentables y proporcionan a la vez beneficios ambientales, sociales y económicos, y ayudan a aumentar la resiliencia».

4.7. Una red multiescalar y multifuncional

Considerando los ecosistemas y los hábitats como entidades fractales, la Infraestructura Verde en su concepción y desarrollo debería acercarse a una estructura fractal, con elementos que van desde la escala continental, como grandes corredores transnacionales que contribuyen a garantizar la conservación de las especies al favorecer los flujos genéticos a largo plazo hasta elementos de reducidas dimensiones que tienen un gran valor para la biodiversidad y la provisión de servicios de los ecosistemas a escala local. Al desempeñar varias funciones a varias escalas, considerando e integrando las múltiples conexiones e interacciones tan esenciales en el medioambiente, la Infraestructura Verde se constituye como una herramienta de gestión muy eficaz. La estructura multiescalar tiene que reflejarse en el diseño y concepción de la Infraestructura Verde como red ecológicamente coherente e implica la búsqueda de una articulación entre los diferentes actores y niveles de competencias que se superponen en el territorio, desde el nivel europeo hasta el ámbito local (ENIVCRE).

Esta naturaleza multiescalar debe también incorporarse a los procesos metodológicos para la identificación e implementación de la Infraestructura Verde. En este sentido, la Agencia Europea de Medio Ambiente, en un informe técnico publicado en 2014 (*Spatial Analysis of Green Infrastructure in Europe*), propone un acercamiento multiescalar con dos escenarios diferentes para la identificación de los elementos de la infraestructura verde, dependiendo de los objetivos que se persigan: el primer escenario



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

se formula a nivel de paisaje (resolución de 1 km): donde se identifican y cartografían los elementos básicos de la infraestructura verde o funciones y servicios de los ecosistemas. El segundo escenario, se formula a escala local (recomendada < 100 m), en el que se identifican los elementos de la infraestructura verde de carácter urbano como parques y zonas verdes, entre otros.

La multifuncionalidad de la infraestructura verde se vincula con sus objetivos y fines, que le atribuyen la capacidad para desempeñar diferentes funciones ambientales (ej. conservación de la biodiversidad o adaptación al cambio climático), sociales (ej. espacios de recreo, fijación de población en el territorio o protección del paisaje identitario) y económicas (ej. creación de empleo o incremento del valor de las propiedades) en un mismo ámbito territorial. La multifuncionalidad es un trazo diferenciador de la infraestructura verde frente a la mayor parte de los elementos constitutivos de la infraestructura gris, los cuales suelen estar diseñados para desempeñar una única función. No obstante, esta misma funcionalidad hace que la evaluación y el seguimiento de tales funciones resulte complejo, no solo porque se requieren diferentes tipos de mediciones para evaluar las diferentes funciones, sino porque también es necesario valorar las posibles interacciones entre estas funciones y sus impactos.



5 Objetivos, metas y visión de futuro.

Los objetivos y metas de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas se corresponden con los establecidos en la Estrategia Europea y en la Estrategia Nacional, y en las Metas y la Visión de Futuro, parte de esos mismos documentos, adaptándose a las características del territorio gallego.

De acuerdo con la Estrategia Nacional, la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde tiene una vigencia hasta el año 2050. Exponiéndose un período de revisión inicial en el 2025, períodos de revisión intermedia en 2030 y 2040 y un período de evaluación final en 2050.

5.1 Objetivos derivados de la Estrategia de la Unión Europea

La **Comisión Europea**, [COM (2013) 249 final. 06/05/2013], fijó como objetivo global de la Estrategia de la UE sobre la Infraestructura Verde su contribución para conservar y mejorar el capital natural, a fin de alcanzar los objetivos establecidos en la Estrategia Europa 2020.

La **Estrategia Europa 2020** [Comunicación de la Comisión: Europa 2020; Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. COM (2010) 2020 final. 03/03/2010], tiene por objeto garantizar que la recuperación económica de la Unión Europea (UE) después de la crisis económica y financiera reciba el apoyo de una serie de reformas para construir unas bases sólidas para el crecimiento y la creación de ocupación en la UE hasta 2020. Al mismo tiempo que hace frente a las debilidades estructurales de la economía y los asuntos económicos y sociales de la UE, la estrategia también tiene en cuenta los desafíos a más largo plazo que suponen la globalización, la presión sobre los recursos y el envejecimiento. La Estrategia Europa 2020 debe permitir a la UE alcanzar un crecimiento: I.- Inteligente, a través del desarrollo de los conocimientos y de la innovación. II.- Sostenible, basado en una economía más verde, más eficaz en la gestión de los recursos y más competitiva. III.- Integrador, orientado a reforzar el empleo, la cohesión social y territorial. La UE se marcó cinco objetivos principales para alcanzar esta ambición en 2020 como muy tarde: 1.- Alcanzar una tasa de empleo mínima del 75 % para la población de entre 20 y 64 años. 2.- Invertir un 3 % del Producto Interior Bruto en la investigación y el desarrollo. 3.- Reducir por lo menos en un 20 % las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentando el porcentaje de las fuentes de energía renovables en nuestro consumo final de energía hasta un 20 % y en un 20 % la eficacia energética. 4.- Reducir la tasa de abandono escolar a menos del 10 % y aumentar hasta por lo menos el 40 % la tasa de titulados de la enseñanza superior. 5.- Reducir en 20 millones el número de personas que viven por debajo del umbral de la pobreza o en riesgo de exclusión social.



5.2 Objetivos derivados de la Estrategia Nacional

En el ámbito normativo español, la Infraestructura Verde fue introducida en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE 2992, 14/12/2007), a través de la Ley 33/2015 (Ley 33/20015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE 227, 22/09/2015). En esta ley se contempla la elaboración de la **Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas**, cuyo documento final fue aprobado por el Consejo de Ministros el 27/10/2020 y fue posteriormente aprobado mediante la Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (BOE 166, 13/07/2021).

La Ley 42/2007 fija los fines y objetivos de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas. Como finalidad se indica: garantizar la conectividad ecológica y la restauración del territorio español. Mientras que su objetivo se orienta a «marcar las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la Infraestructura Verde del territorio español, terrestre y marino, y para que la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones públicas permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación para los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados». El artículo 15.4 de la Ley 42/2007 indica que las Estrategias de Infraestructura Verde realizadas por las comunidades autónomas incluirán, por lo menos, los objetivos contenidos en la estrategia estatal. El documento de la **Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas** (2020) contempla como objetivos 4 para poner en marcha la misma, que son asumidos completamente en la **Estrategia Gallega**.

Objetivos generales

Objetivo general 1

Aplicar herramientas de planificación y gestión territorial diseñadas desde un planteamiento que vincule lógicamente las actuaciones con los resultados esperados de conservación de la biodiversidad, de mantenimiento y restauración de la conectividad y la funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios.

Esta planificación y gestión se apoyará en la evaluación sistemática de los resultados como fuente de información para la mejora continua. La aplicación de estas herramientas debe contribuir a la mitigación de los efectos y presiones que los actuales modelos de desarrollo generan sobre el medio ambiente, así como a la adaptación ante cambios globales y difícilmente eludibles como el cambio climático.

Objetivo general 2

Fortalecer la coordinación efectiva entre las distintas Administraciones Públicas y sus respectivos órganos con el fin de implantar con éxito la Infraestructura Verde.

Objetivo general 3

Maximizar la integración transversal de los conceptos, objetivos y planteamientos de la Infraestructura Verde en los distintos niveles de la planificación territorial. La integración se alcanzará mediante la actuación de equipos humanos transdisciplinares adecuadamente formados y capacitados, el establecimiento de protocolos de priorización, la implementación de procedimientos adecuados de información y participación pública, y el impulso y reconocimiento de las contribuciones propuestas o apoyadas por la sociedad civil.

Objetivo general 4

Promover la mejora del conocimiento, la investigación y la transferencia de información en el marco de los objetivos de la Infraestructura Verde, así como la difusión de información a todos los niveles de la sociedad, con el fin de conseguir una adecuada sensibilización acerca de la relevancia de este instrumento de conservación ambiental.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

5.3 Metas e Indicadores

Acorde con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas contempla 8 metas y 50 indicadores que se muestran en las tablas adjuntas.

Metas de la Infraestructura Verde de Galicia

Meta 1

Reducir los efectos de la fragmentación y de la pérdida de conectividad ecológica ocasionados por cambios en los usos del suelo o por la presencia de infraestructuras.

Meta 2

Restaurar los hábitats y ecosistemas de áreas clave para favorecer la biodiversidad, la conectividad o la provisión de servicios de los ecosistemas, priorizando soluciones basadas en la naturaleza.

Meta 3

Mantener y mejorar la provisión de servicios de los ecosistemas de los elementos de la Infraestructura Verde

Meta 4

Mejorar la resiliencia de los elementos vinculados a la Infraestructura Verde, favoreciendo la mitigación y adaptación al cambio climático.

Meta 5

Garantizar la coherencia territorial de la Infraestructura Verde mediante la definición de un modelo de gobernanza que asegure la coordinación entre las diferentes escalas administrativas e instituciones implicadas.

Meta 6

Incorporar de forma efectiva la Infraestructura Verde, la mejora de conectividad ecológica y la restauración ecológica a las políticas sectoriales, especialmente en cuanto a la ordenación territorial y la ordenación del espacio marítimo y la evaluación ambiental.

Meta 7

Asegurar la adecuada comunicación, educación y participación de los grupos de interés y la sociedad en el desarrollo de la Infraestructura Verde.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Metas e Indicadores de la Infraestructura Verde de Galicia

Meta 0

Identificar y delimitar espacialmente la red básica, a diferentes escalas, de la Infraestructura Verde en España

Línea 01

Identificar los elementos que podrán formar parte de la Infraestructura Verde a distintas escalas (estatal, autonómica y local).

Línea 02

Seleccionar y declarar oficialmente los elementos de la Infraestructura Verde

Línea 03

Evaluar los elementos integrantes de la Infraestructura Verde en cuanto a su estado de conservación, su contribución a la conectividad y a la provisión de servicios ecosistémicos y sus necesidades de restauración.

Línea 04

Mejorar el conocimiento sobre los elementos, y sus interrelaciones, susceptibles de formar parte de la Infraestructura Verde a diferentes escalas.

Meta 1

Reducir los efectos de la fragmentación y de la pérdida de conectividad ecológica ocasionados por cambios en los usos del suelo o por la presencia de infraestructuras.

Línea 01

Identificar áreas clave para la conectividad de las especies y tipos de hábitat de interés encaminados a asegurar la permeabilidad de la matriz territorial.

Línea 02

Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir su pérdida, en espacios terrestres.

Línea 03

Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir su pérdida, en espacios fluviales.

Línea 04

Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir su pérdida, en el espacio litoral.

Línea 05

Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir su pérdida, en el ámbito marino.

Línea 06

Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir su pérdida, en el medio urbano.

Línea 07

Desarrollar un sistema de seguimiento de la conectividad ecológica y de los procesos de fragmentación que permita evaluar la eficacia de las medidas adoptadas.

Línea 08

Promover la investigación y mejorar el conocimiento sobre la conectividad ecológica y su relación con la conservación de la biodiversidad.

Meta 2

Restaurar los hábitats y ecosistemas de áreas clave para favorecer la biodiversidad, la conectividad o la provisión de servicios de los ecosistemas, priorizando soluciones basadas en la naturaleza.

Línea 01

Identificar las necesidades de restauración ecológica para contribuir, por lo menos, a la restauración del 15 % de los ecosistemas degradados.

Línea 02

Identificar las necesidades de restauración ecológica para la recuperación de los valores de biodiversidad del territorio.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Línea 03

Identificar las necesidades de restauración ecológica para la mejora de la conectividad y permeabilidad del territorio.

Línea 04

Identificar las necesidades de restauración ecológica para la recuperación de la funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios.

Línea 05

Diseñar y ejecutar proyectos de restauración ecológica basados en el desarrollo de metodologías con criterios comunes.

Línea 06

Identificar y promover soluciones para la restauración ecológica entre áreas urbanas y periurbanas.

Línea 07

Implementar la necesidad de estudios de seguimiento de los proyectos de restauración ecológica.

Línea 08

Promover la investigación y mejorar el conocimiento sobre la restauración ecológica y su relación con la conservación de la biodiversidad en el contexto del cambio global y la provisión de servicios de los ecosistemas.

Meta 3

Mantener y mejorar la provisión de servicios de los ecosistemas de los elementos de la Infraestructura Verde

Línea 01

Identificar, clasificar y cartografiar las áreas clave para la provisión de servicios de los ecosistemas de los elementos de la Infraestructura Verde.

Línea 02

Promover la valoración de los servicios de los ecosistemas, incluyendo su valoración económica, e integrarla en la toma de decisiones sobre ordenación y gestión terrestre y marina, desde una perspectiva participativa.

Línea 03

Evaluar el estado de conservación, gestionar adecuadamente y, en su caso, restaurar los ecosistemas y sus servicios asociados clave para la Infraestructura Verde.

Línea 04

Mejorar el conocimiento sobre los servicios ecosistémicos y el desarrollo de la Infraestructura Verde a distintas escalas, tanto en el medio terrestre como en el marino.

Meta 4

Mejorar la resiliencia de los elementos vinculados a la Infraestructura Verde, favoreciendo la mitigación y adaptación al cambio climático.

Línea 01

Fomentar la mitigación del cambio climático mediante la creación y conservación de sumideros naturales de carbono asociados a la Infraestructura Verde.

Línea 02

Contribuir a la reducción de los riesgos naturales derivados de los efectos del cambio climático mediante la conservación y restauración de los elementos vinculados a la Infraestructura Verde del territorio, y por medio de la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza.

Línea 03

Favorecer la conservación de la biodiversidad mediante el mantenimiento y la restauración ecológica de elementos y áreas estratégicas, que permitan que las especies y los hábitats silvestres realicen las dispersiones longitudinales y latitudinales que precisan en el actual contexto de cambio climático.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Línea 04

Promover la capacidad de adaptación de los ecosistemas y fomentar el mantenimiento de los servicios que proveen, a través de la mejora de su resiliencia y de la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza.

Línea 05

Mejorar la capacidad de mitigación y adaptación de las ciudades y áreas metropolitanas por medio de la Infraestructura Verde urbana y periurbana, y a través de soluciones basadas en la naturaleza.

Línea 06

Mejorar los conocimientos sobre las opciones de mitigación y adaptación al cambio climático en la gestión de los ecosistemas y su restauración, así como sobre soluciones basadas en la naturaleza.

Meta 5

Garantizar la coherencia territorial de la Infraestructura Verde mediante la definición de un modelo de gobernanza que asegure la coordinación entre las diferentes escalas administrativas e instituciones implicadas.

Línea 01

Impulsar y asegurar la continuidad territorial a escala internacional en el desarrollo de la Infraestructura Verde.

Línea 02

Impulsar y asegurar la continuidad territorial a escala estatal, regional y local en el desarrollo de la Infraestructura Verde.

Línea 03

Establecer mecanismos de cooperación eficaces entre la Administración General del Estado, las comunidades autónomas y las entidades locales para el desarrollo coordinado de la Infraestructura Verde a distintas escalas.

Línea 04

Desarrollar las Estrategias Autonómicas de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas en cumplimiento del artículo 15.4 de la Ley 33/2015.

Línea 05

Planificar y movilizar adecuadamente los fondos públicos y privados que permitan una adecuada implementación de la Infraestructura Verde a diferentes escalas.

Meta 6

Incorporar de forma efectiva la Infraestructura Verde, la mejora de la conectividad ecológica y la restauración ecológica a las políticas sectoriales, especialmente en cuanto a la ordenación territorial y la ordenación del espacio marítimo y la evaluación ambiental.

Línea 01

Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector industrial

Línea 02

Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector hidráulico y de la gestión del agua.

Línea 03

Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector de las infraestructuras de transporte, energéticas y de telecomunicación.

Línea 04

Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector relativo a la conservación del patrimonio histórico-cultural.

Línea 05

Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector agropecuario y de desarrollo rural.

Línea 06

Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector forestal.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Línea 07

Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del medio marino y litoral.

Línea 08

Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión de otras políticas de conservación del patrimonio natural.

Línea 09

Integrar la Infraestructura Verde en la planificación territorial y la legislación de ordenación del territorio y el suelo de las comunidades autónomas.

Línea 10

Integrar la Infraestructura Verde en la planificación urbanística municipal.

Indicador 11

Integrar la Infraestructura Verde en todas las fases del procedimiento de Evaluación Ambiental de planes, programas y proyectos.

Indicador 12

Integrar la Infraestructura Verde en el procedimiento para la responsabilidad medioambiental.

Meta 7

Asegurar la adecuada comunicación, educación y participación de los grupos de interés y la sociedad en el desarrollo de la Infraestructura Verde.

Línea 01

Crear y fortalecer de forma continua la información sobre la Infraestructura Verde, su calidad y el acceso a la misma.

Línea 02

Disponer y asegurar en el tiempo herramientas para la sensibilización y formación específica dirigida a los distintos perfiles de profesionales y público en general.

Línea 03

Impulsar la participación de las instituciones, de los agentes sociales y económicos y de la sociedad, utilizando las herramientas más adecuadas, en el desarrollo y mantenimiento de la Infraestructura Verde



5.4 Principios

Acorde con la Estrategia de Infraestructura Verde de la Unión Europea (EIVUE) y la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, ENIVCRE [Estrategia Nacional de Infraestructura Verde], la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y la Conectividad y la Restauración Ecológica, EGIVCRE [Estrategia Gallega de la Infraestructura Verde], opta por los siguientes principios.

La Infraestructura Verde tiene la finalidad de promover el capital natural y la conservación de la biodiversidad. «La Infraestructura Verde se basa en el principio de que la protección y valorización de la naturaleza y los procesos naturales, y los numerosos beneficios que la sociedad humana obtiene de la naturaleza, se integran de manera consciente en la planificación espacial y el desarrollo territorial» (EIVUE).

La Infraestructura Verde incluirá los lugares de mayor importancia para la conservación de la diversidad biológica y la conectividad ecológica, así como una relación de áreas clave por la provisión de servicios ecosistémicos, con el objetivo de promover el desarrollo sostenible. La Infraestructura Verde es una herramienta integradora de soluciones basadas en la naturaleza, orientada a la protección del capital natural. Se trata de «evitar la dependencia de infraestructuras cuya construcción es costosa, cuando a menudo la naturaleza puede acercar soluciones más económicas y duraderas, muchas de las cuales crean oportunidades de empleo local». (EIVUE)

Los servicios de los ecosistemas tienen carácter limitado y son servicios comunes, aunque tradicionalmente no se trataron como factores limitantes de producción y del bienestar humano. Debe considerarse su valor real y la necesidad de cuidar el capital natural como condición para garantizar el flujo de bienes (ENIVCRE).

Una actuación en la Infraestructura Verde mejora el funcionamiento autónomo del ecosistema, haciéndolo menos dependiente de la intervención humana. Dicha autonomía implica biodiversidad y resiliencia, los componentes construidos se mantienen o disminuyen, y las necesidades de aportaciones de fertilizantes, pesticidas, tratamientos o reposición de poblaciones tienden a disminuir (ENIVCRE).

La protección del capital natural es un factor de crecimiento inteligente, sostenible e integrador. «Frente a la infraestructura gris, de finalidad única, la Infraestructura Verde aporta múltiples beneficios. No constriñe el desarrollo territorial, pero promueve soluciones naturales, si son la mejor opción». (EIVUE).

Una intervención de gestión, conservación o restauración de la Infraestructura Verde produce un efecto de aprovisionamiento en el sistema de recursos sobre el que se actuó. El incremento del flujo de bienes y servicios de los ecosistemas es un indicador adecuado del grado de restauración o mejora de los ecosistemas (ENIVCRE).

La creación de la Infraestructura Verde se describe en términos de las inversiones o esfuerzos (sociales, legislativos y administrativos). (ENIVCRE).



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

La Infraestructura Verde debe tener una aproximación multiescalar con acciones apropiadas a cada grado de detalle territorial, desde actuaciones de detalle en el tejido urbano, como implantación de huertos urbanos o tejados verdes, o en el medio rural, como setos vivos o agricultura ecológica, hasta proyectos de gran extensión territorial, como corredores ecológicos que enlazan áreas protegidas (ENIVCRE).

La restauración y el mantenimiento de la conectividad ecológica son parte de las claves de la Infraestructura Verde. Cada nuevo elemento incorporado debe valorarse en términos de su conexión con el resto de los elementos de la red, y la restauración de los ecosistemas degradados contribuirá asimismo a los objetivos del nuevo Plan Europeo de Recuperación de la Naturaleza (ENIVCRE).

Los ámbitos políticos de la Infraestructura Verde son múltiples: «política regional o de cohesión, climática y ambiental, de gestión del riesgo de catástrofes, de salud y protección de los consumidores, y la política agrícola común» (EIVUE).



5.5 Visión de Futuro

La Visión de Futuro planeada en la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas se expone en coherencia con la Estrategia de la Unión Europea y del Estado, así como con el Convenio de la Diversidad Biológica y la Estrategia de la Unión Europea sobre Biodiversidad para el 2030, fijando como horizonte temporal para el cumplimiento de sus objetivos y metas el año 2050. En esa fecha, el cumplimiento de las Estrategias europea, española y gallega tendría que encuadrarse en un escenario donde se eliminaron o minimizaron en un valor próximo a cero los factores adversos de origen antrópico que se ciernen sobre la biodiversidad. Asegurando un estado de conservación favorable de los hábitats y de las especies endémicas, raras y amenazadas, y especialmente de aquellas que poseen un estatus de protección particular. Minimizando igualmente la superficie de pérdida y de fragmentación de los hábitats naturales y seminaturales, asegurando la conectividad ecológica. Reduciendo de forma muy significativa la expansión de especies alóctonas sobre los hábitats naturales y seminaturales. Así como asegurando un uso racional y sostenible de los recursos naturales, que permita a la población seguir beneficiándose de los servicios clave que prestan los ecosistemas. Mitigando los efectos del cambio climático, tanto en el ámbito del medio rural como en el urbano, y la mejora de la resiliencia climática y la capacidad de adaptación de las sociedades frente al cambio climático y los riesgos que conlleva.

La consolidación de la Infraestructura Verde en Galicia debe apoyarse en la restauración de ecosistemas alterados o degradados, la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, la integración de políticas sectoriales estratégicas, la planificación y ordenación territorial de elementos clave para la Infraestructura Verde a diferentes escalas (local, metropolitana, comarcal, regional y nacional), la puesta en marcha de modelos de gobernanza que garanticen la coordinación interadministrativa e interterritorial, la plena integración de la Infraestructura Verde en los procesos de evaluación ambiental de planes, programas y proyectos sobre el territorio, y la concienciación social, el compromiso y la corresponsabilidad de actores estratégicos.



6 Desarrollo de las metas

Siguiendo las recomendaciones de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde se replica el esquema de articulación de metas, líneas y orientaciones, adaptando su contenido a la realidad territorial, ambiental y socioeconómica de Galicia, pero manteniendo los criterios generales a fin de mantener la suficiente coherencia entre la Estrategia Nacional y la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde.

6.0 Meta 0. Identificar y delimitar los elementos de la red

Meta 0.- Identificar y delimitar los elementos de la red.

La tipología de elementos que conforman la Red de Infraestructura Verde debe considerarse cómo abierta, aunque existen un conjunto de elementos que, por sus características, y por las implicaciones ambientales, jurídicas, sociales y económicas que pueden generar, deben ser objeto de una clara definición, delimitación y concreción de sus funciones y objetivos.

En el momento de elaborarse este documento, la Administración General del Estado ha aprobado en el Consejo de Ministros el documento de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológica, ENIVCRE (2020), aunque no ha presentado una delimitación cartográfica de sus elementos a nivel estatal.

El documento: Bases científico-técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020), realizado tras un exhaustivo análisis del territorio gallego, ha elaborado un conjunto de unidades básicas para la infraestructura verde en Galicia, así como establecido una propuesta de delimitación de las mismas a dos escalas, la autonómica (escala regional) y para el ámbito territorial de las grandes áreas urbanas (escala local). Junto a estos dos niveles de escala, es posible también fijar una tercera escala intermedia para la planificación, implementación y gestión de la Infraestructura Verde, que se expone para los elementos que conforman la Red Gallega de Reservas de Biosfera. En este tercer nivel podrían formularse igualmente otros proyectos de ámbito subregional.

*** Objetivos**

Establecer criterios para armonizar los criterios de identificación, selección y gestionar los elementos que conforman la Infraestructura Verde en función de las tres escalas establecida (regional, subregional, local), así como en relación con los elementos fijados a nivel estatal y europeo.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Establecer métodos para una adecuada evaluación del estado de conservación de los componentes de la Infraestructura Verde y de los servicios ecosistémicos que prestan estos, encuadrados dentro de los objetivos y metas derivados de los Acuerdos Multilaterales Ambientales, especialmente los derivados del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), integrando los resultados a la planificación y gestión de los distintos territorios.

Evaluar periódicamente el grado de conectividad y las necesidades de restauración para las distintas escalas de referencia de la Infraestructura Verde de Galicia (regional, subregional, local), proponiendo y desarrollando nuevas acciones de restauración que garanticen el cumplimiento de los objetivos de la Infraestructura Verde.

* Líneas de actuación y orientaciones

❖ Línea 0.01. Identificación y delimitación cartográfica de los elementos de la Infraestructura Verde.

Se crea la Infraestructura Verde como sistema territorial integrado por los distintos elementos y componentes y apoyado en herramientas para la identificación de zonas de especial importancia para el mantenimiento de la biodiversidad y conectividad ecológica y la provisión de servicios de los ecosistemas acorde con los principios de uso racional y sostenible de los recursos naturales. La Infraestructura Verde tiene un carácter multiescalar y multifuncional, y debe considerarse como una estrategia dinámica y colaborativa.

El documento Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020), incluye una delimitación y cartografía preliminar de los elementos que deberían formar parte de la Infraestructura Verde de Galicia a escala regional. Esta delimitación puede y debe ser adaptada, en relación con la mejora de la información científico-técnica, a los cambios que pueda experimentar el territorio en el período de vigencia de la Estrategia Gallega, así como para integrar y fortalecer los elementos de la Infraestructura Verde que se delimiten a escala estatal. Los elementos delimitados y cartografiados a escala regional en Galicia constituyen además la base para la configuración de las estrategias que se establezcan a escala subregional y local.

Las cartografías de la Infraestructura Verde derivadas de la aplicación de esta estrategia deberán ser integradas en el Banco de Datos de la Naturaleza gestionado por el MITERD, donde se incorporarán las diferentes cartografías a escala estatal, autonómica y local. Para llevar a cabo el proceso de incorporación al Banco de Datos de la Naturaleza, todas aquellas actualizaciones o nuevas declaraciones de infraestructura verde que se realicen posteriormente deberán adaptarse a las especificaciones técnicas incluidas en el documento: Especificaciones técnicas para la información depositada en el Banco de Datos de la Naturaleza, elaborado por la AGE.

La Estrategia de Infraestructura Verde de Galicia contempla una tipología de elementos para las tres escalas contempladas (regional, subregional, local). Para el desarrollo de este sistema de unidades se establecen las siguientes orientaciones:



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

1.- Clasificación de elementos y componentes de la Infraestructura Verde según escalas territoriales e institucionales. Los componentes de cada uno de los elementos variarán según la escala, aumentando su detalle conforme se incrementa aquella. Los componentes pueden repetirse en las distintas escalas, aunque su consideración, análisis y función serán diferentes en cada una de ellas.

71

Esta estrategia define tres escalas territoriales e institucionales en Galicia para la identificación de la Infraestructura Verde y de sus componentes constitutivos: escala regional, escala subregional, escala local.

2.- Clasificación de elementos y componentes de la Infraestructura Verde según funcionalidad. Teniendo en cuenta la propuesta de clasificación funcional de AEMA, 2014, y las características ambientales y territoriales de Galicia, los elementos de la Infraestructura Verde se clasifican en este documento en:

2.1.- Áreas núcleo (Zonas núcleo). Son aquellos elementos clave para la conservación de la Biodiversidad, la Geodiversidad y el Patrimonio Natural en el ámbito territorial de Galicia. Se corresponden exclusivamente a espacios naturales designados oficialmente dentro de las categorías de Espacio Natural Protegido o de Espacio Protegido Red Natura 2000, fijadas por la normativa estatal o gallega.

La consideración de los distintos tipos de áreas naturales protegidas se realiza sin perjuicio de las competencias de gestión que ostenten la Administración estatal o autonómica. En el medio marino se incluyen aquellos espacios situados en el ámbito litoral, situados entre la línea de costa y la línea de base, que, dadas sus características geológicas, paleoambientales, hidrológicas, paisajes, hábitats, biocenosis y especies, reflejan la existencia de una continuidad ecológica entre el ecosistema marino (litoral) con el ecosistema costero y terrestre, como avalan los datos científico-técnicos disponibles.

2.2.- Áreas pronucleares (Zonas pronucleares). En el desarrollo de la Infraestructura Verde de Galicia a escala subregional o local, las áreas nucleares pueden ser complementadas con otras zonas que, sin poseer la designación legal de Espacio Natural Protegido o de Espacio Protegido Red Natura 2000, tengan un papel relevante para el cumplimiento de las metas y objetivos de la Infraestructura Verde, que integren ecosistemas bien conservados y áreas de alto valor ecológico, por ejemplo llanuras aluviales cubiertas por vegetación natural, humedales, áreas litorales no urbanizadas, bosques naturales y seminaturales, plantaciones antiguas de robles y castaños, superficies ocupadas por Hábitats de Interés Comunitario, elementos del patrimonio geológico y de la geodiversidad, etc. También se pueden integrar en esta categoría los sistemas y áreas cuyo valor natural es producido por prácticas agrarias sostenibles, como los sistemas agrarios de alto valor natural (contemplados en la reglamentación europea de la PAC).

2.3.- Zonas de amortiguamiento (Áreas de amortiguamiento o zonas *buffer*). El análisis de las zonas núcleo, en relación con los objetivos y metas fijadas en la Infraestructura Verde, lleva a exponer la necesidad de delimitar en la periferia de estos espacios de «zonas de amortiguamiento» (zonas *buffer*), conformadas por hábitats de interés comunitario de carácter prioritario, así como por hábitats para especies incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

2.4.- **Corredores ecológicos.** Tienen por objeto contribuir a mantener la conectividad ecológica y ambiental mediante nexos físicos entre las áreas núcleo, las zonas de amortiguamiento y las zonas pronucleares. En la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde se consideran varios tipos de corredores ecológicos que aparecen delimitados a escala regional: 1.- Corredores marinos. 2.- Corredores estuarinos – Marismas. 3.- Corredores fluviales. 4.- Corredores acuáticos muy modificados. 5.- Corredores de interés paisajístico. 6.- Corredores terrestres.

A escala subregional y sobre todo local, es posible incorporar nuevos tipos de corredores ecológicos que no pueden identificarse y representarse a escala regional, como los sistemas de castañares, setos vivos y pequeñas áreas boscosas representativas del paisaje de Bocage Atlántico imperante aún en muchas áreas del interior de Galicia y que adquiere una gran importancia para la conservación de la biodiversidad en los territorios periurbanos y las zonas de expansión del mismo (urbano intrusivo). Del mismo modo, los corredores fluviales configurados sobre tramos fluviales de pequeño orden jerárquico, no pueden tampoco individualizarse a escala regional, pero resultan de nuevo fundamentales en la configuración de la infraestructura verde a escala local y subregional.

En este mismo sentido, aunque alguna de las unidades utilizadas a escala regional como los corredores terrestres o los corredores estuarinos – marismas integran áreas con *stepping stones*, configuradas por pequeñas teselas con hábitats naturales-semi-naturales, no conectadas entre sí, que sin embargo favorecen los desplazamientos de la fauna y la flora, la delimitación de estas unidades es susceptible de ser adecuada cuando se reformulen a escala regional o local, adecuando sus límites o incorporando nuevos elementos.

La consideración de los corredores ecológicos en el medio marino se realiza sin perjuicio de las competencias de gestión que ostenten la Administración estatal o autonómica. En el medio marino se incluyen aquellos espacios situados en el ámbito litoral, situados entre la línea de costa y la línea de base que, dadas sus características geológicas, paleoambientales, hidrológicas, paisajes, hábitats, biocenosis y especies, reflejan la existencia de una continuidad ecológica entre el ecosistema marino (litoral) con el ecosistema costero y terrestre, como avalan los datos científico-técnicos disponibles.

2.5.- **Áreas multifuncionales (Zonas multifuncionales).** A las zonas núcleo y a los corredores se les atribuye un carácter multifuncional, pero en el territorio se encuentran también otros espacios que tienen una especial relevancia a la hora de proveer distintos servicios que prestan los ecosistemas encuadrados en el concepto de uso prudente y sostenible de los recursos naturales, acorde con los principios y objetivos de la Convención sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

2.6. **Elementos urbanos de la Infraestructura Verde.** A escala local y en los grandes sistemas urbanos de Galicia resulta necesario establecer, delimitar y promover una gestión racional y sostenible, un conjunto de unidades de la infraestructura verde que tienen relevancia para asegurar la conservación de determinados componentes de la biodiversidad y de la geodiversidad, así como para la provisión de determinados servicios que resultan básicos para el mantenimiento de la población.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

En esta categoría se incluyen entre otros: 1.- Áreas verdes: jardines históricos, jardines formales y paisajísticos, espacios ajardinados en los medios urbanos y periurbanos. Parques periurbanos. Huertos urbanos. Huertos familiares. 2.- Elementos vinculados con la gestión del agua: estanques, reservorios, fuentes, canales. 3.- Elementos vinculados al uso público: paseos y sendas urbanas, vías verdes, itinerarios ecológicos y culturales, vías ciclistas, otros espacios públicos 4.- Elementos vinculados con el uso recreativo: áreas recreativas y deportivas al aire libre. 5.- Ecoelementos: cubiertas verdes, jardines verticales, ecopavimentos, ecodrenos, ecoductos, etc.

73

2.7. Otros elementos de la Infraestructura Verde. Las grandes infraestructuras (puertos, aeropuertos, autovías, autopistas, grandes espacios industriales, etc.), tienen en muchos casos efectos negativos sobre la biodiversidad y la conectividad vinculados tanto con su fase de construcción como de explotación. Para minorizar estos efectos adversos se han proyectado y ejecutado distintos tipos de actuaciones de conservación y gestión que, en ocasiones, llevan implícitas la construcción y mantenimiento de determinados tipos de elementos que deben integrarse en la Infraestructura Verde: pasos y túneles para fauna terrestres, escalas para peces, ecoductos, etc.

❖ Línea 0.02. Selección y declaración formal de los elementos de la Infraestructura Verde.

La **Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas** expone que, una vez identificados los elementos que cumplen los criterios para formar parte de la infraestructura verde, se hará la selección, en su caso, y declaración formal de los que formarán efectivamente parte de la infraestructura verde.

La declaración formal por parte de las Administraciones Públicas de los elementos que conformarán la Infraestructura Verde es esencial para dotarla de un reconocimiento oficial. Esta declaración constará, por lo menos, de los siguientes puntos:

1.- La **Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas**, acorde con las estrategias nacional y de la Unión Europea, establece un sistema de categoría y de unidades que conforman la Infraestructura Verde en Galicia. La definición de estas categorías y unidades fueron definidas inicialmente en el documento: Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020), y adecuadas finalmente en la presente estrategia. A estas unidades podrían incorporarse otras, especialmente en el momento de implementar la Infraestructura Verde a escala subregional y local, o cuando sea necesario modificarla a escala regional.

2.- En el documento Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020) y la cartografía digital que lo acompaña, se identifican los distintos elementos de la Infraestructura Verde de Galicia a escala regional, encuadrándolos en el sistema de categorías/unidades establecido. El documento de base aporta información tanto sobre las características espaciales de estos elementos, como referidas a sus características ambientales y a la provisión de servicios que prestan o, en su caso, que podrían prestar si llevan a cabo actuaciones de conservación y restauración ecológica.

3.- El documento fija también los principales elementos que conforman la Infraestructura Verde a escala local referidos a los grandes espacios urbanos de Galicia (Ferrol, A Coruña, Santiago, Lugo, Ourense, Pontevedra, Vigo). Esta delimitación puede y debe ser ajustada con información a mayor detalle en el



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

proceso de elaboración de las infraestructuras a nivel local. Este ajuste debe igualmente evaluarse en el caso de la implementación de la infraestructura a nivel subregional.

❖ **Línea 0.03. Evaluar los elementos integrantes de la Infraestructura Verde en cuanto a su estado de conservación, su contribución a la conectividad y provisión de servicios de los ecosistemas y sus necesidades de restauración.**

74

La evaluación periódica constituye una herramienta básica en cualquier proceso de planificación a corto o largo plazo. La evaluación está ya implícita en el ámbito de las redes de espacios naturales (Red Natura 2000, Red de Reservas de Biosfera, etc.), así como en el desarrollo de distintas políticas ambientales y territoriales.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se establecen las siguientes orientaciones:

1.- Elaborar un **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia** para su aplicación a lo largo del período de vigencia de la Estrategia (hasta el año 2050) que permita evaluar el grado de eficiencia en el cumplimiento de sus metas y objetivos. Integre los datos de los procesos de evaluación de los distintos elementos y componentes que interactúan en la configuración de la infraestructura verde (estado de conservación de hábitats y de especies de interés comunitario derivado de las Directiva Aves y de la Directiva Hábitats. Estado de las masas de agua derivado de la Directiva Marco del agua, etc.), junto con los datos derivados del análisis de fragmentación y conectividad, por lo menos a escala de paisaje y de los hábitats de interés comunitario y la provisión de servicios acordes con criterios basados en el uso racional y sostenible de los recursos naturales.

2.- La Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA), en su informe sobre el Análisis Espacial de la Infraestructura Verde en Europa (2014), diferencia dos tipos de zonas que deberán seguir políticas de gestión y actuación diferentes:

2.1.- **Zonas de Infraestructura Verde para conservación [C].** Comprenden las áreas que proporcionan funciones ecológicas clave, tanto para asegurar la conservación de la biodiversidad, como para el bienestar humano. En estas zonas se priorizará la conservación a fin de mantener la conectividad de los hábitats naturales y seminaturales presentes en el territorio a las distintas escalas de referencia.

La Infraestructura Verde de Galicia contempla de forma inicial como zonas para conservación las áreas núcleo. Estas áreas podrían implementarse a través de nuevos estudios, así como en el desarrollo de la infraestructura a escala subregional y local. En la evaluación de las zonas para la conservación se emplearán cuando menos, los criterios derivados del procedimiento de evaluación de la Red Natura 2000 (art. 17 Directiva Hábitat, art. 12 Directiva Aves).

2.2.- **Zonas de Infraestructura Verde para la restauración [R].** Comprende los espacios que aún proporcionan funciones ecológicas importantes, pero su capacidad podría mejorarse con el desarrollo de distintas acciones de restauración ambiental. La mejora e inclusión de estos elementos en las zonas de Infraestructura Verde para la conservación [C] aumentaría la resiliencia ecológica y social de toda la red. Este análisis permitirá identificar las áreas prioritarias de actuación de las zonas de Infraestructura Verde para la restauración.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

En el apartado 8 de la Estrategia de la Infraestructura Verde de Galicia se delimitan las distintas zonas de restauración. Estas áreas podrían implementarse a través de nuevos estudios, así como en el desarrollo de la infraestructura a escala subregional y local.

3.- El documento Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020) aporta una delimitación preliminar de las Zonas de Infraestructura Verde a escala regional y para el ámbito de las grandes áreas urbanas, que debería ser complementado con nueva información, así como incorporando elementos que resulten prioritarios para la configuración de la Infraestructura Verde a escala subregional y local.

75

❖ Línea 0.04. Mejorar el conocimiento sobre los elementos, y sus interrelaciones, susceptibles de formar parte de la Infraestructura Verde a diferentes escalas.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se establecen las siguientes orientaciones, que serán objeto de desarrollo en el **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia**:

1.- Aumentar el conocimiento de los vínculos que existen entre la biodiversidad, el estado de conservación del ecosistema y su capacidad para ofrecer servicios de los ecosistemas acorde con los criterios de uso racional y sostenible de los recursos naturales, de tal modo que la consideración y evaluación de los dichos servicios se integre en la implantación y desarrollo de la Infraestructura Verde.

2.- Favorecer el intercambio de conocimiento y la coordinación sobre la implementación concreta a nivel europeo y en España en temas administrativos, técnicos o de diseño.

3.- Fomentar el apoyo al desarrollo de tecnología y procesos innovadores para la Infraestructura Verde. Se favorecerán los proyectos de investigación e innovación (I+D+i) encaminados a aumentar el conocimiento sobre procesos y función ecológicas que permitan su aplicación al desarrollo de la IV, tales como:

3.1.- Nuevos enfoques de la ingeniería, la arquitectura y la ecología y el paisajismo en el diseño y la construcción de edificios e infraestructuras.

3.2.- Metodologías y tecnologías innovadoras en los ámbitos de la restauración y la ordenación territorial.



6.1. Meta 1. Reducir la fragmentación y la pérdida de conectividad

Meta 1. Reducir la fragmentación y la pérdida de conectividad.

La Meta 1 se orienta a reducir los efectos de la fragmentación y de la pérdida de conectividad ecológica ocasionados por cambios en los usos del suelo o por la presencia de infraestructuras y otros factores adversos de naturaleza antrópica. Esta meta se formula de acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (art. 18. g y 20. g) y de la Ley 5/2019, de 2 de agosto, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Galicia, en las que se recoge la necesidad de establecer y consolidar redes ecológicas compuestas por espacios de alto valor natural, que permitan los movimientos y la dispersión de las poblaciones de especies de flora y fauna y el mantenimiento de los flujos que garanticen la funcionalidad de los ecosistemas. En su artículo 21, la Ley 42/2007, dando cumplimiento a la Directiva Hábitat, otorga un papel prioritario como corredores ecológicos a los cursos fluviales, vías pecuarias, áreas de montaña y otros elementos del territorio, lineales y continuos, o que actúen como puntos de enlace, con independencia de que tengan la condición de espacios naturales protegidos. Igualmente, el artículo 15 de la Ley 42/2007, en sus apartados 15.1 y 15.2, determina que se debe desarrollar una Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas para asegurar la conectividad ecológica y con el objetivo de desfragmentar las áreas estratégicas para la conectividad. De igual manera, según estos artículos, la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones Públicas debe permitir y asegurar la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y la restauración de ecosistemas degradados.

Además, el artículo 25 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino, contempla como objetivos de la Red de Áreas Marinas de España (RAMPE), el fomento de la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos que resulten esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora marinas. Del mismo modo, el artículo 5 del Real Decreto 1599/2011, de 4 de noviembre, por el que se establecen los criterios de integración de los espacios marinos protegidos en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España, incluye como criterio la contribución del espacio a la conectividad, de forma que facilite la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora marinas.

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas está elaborada a partir de cartografías sintéticas (E 1.50.000 o más) que resultan poco resolutivas para llevar a cabo una delimitación de corredores ecológicos a una escala que permita una adecuada integración de los mismos en los procesos de planificación y gestión territorial. Además, algunas de las fuentes empleadas (SIXPAC, SIOSE, Inventario Nacional de Hábitats) presentan importantes limitaciones en cuanto a la identificación ecológica de las unidades y su distribución geográfica que reducen sustancialmente su aplicación. Se evidencia además una falta de homogeneidad entre los criterios utilizados en la información de las distintas CC. AA. y entre los países colindantes (Portugal, Francia), que reducen la efectividad y coherencia de la delimitación de los corredores ecológicos.

El documento Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020), incluye una delimitación cartográfica de los corredores a escala regional y local, derivada de la información ambiental y territorial elaborada a escala de detalle y semidetalle para Galicia. Esta puede y debe adaptarse a tenor de nuevos datos científico-técnicos, así como de los cambios que se produzcan en el territorio a lo largo del período de ejecución de la Estrategia de Infraestructura Verde de Galicia, y la



Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

necesidad de armonizar los mismos con los elementos establecidos en otros territorios Ibéricos colindantes con el gallego. Dichos elementos deben además servir de base para el establecimiento de los corredores expuestos a escala subregional y local.

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas incide en la falta de coordinación y planificación de las acciones que fomenten la conectividad. Tanto por parte de la Administración General del Estado como por parte de las comunidades autónomas se llevan a cabo acciones orientadas a restituir y garantizar los procesos y funciones ecológicas (protección de especies amenazadas, puesta en marcha de medidas agroambientales, proyectos de restauración forestal, etc.), que pueden considerarse actuaciones de mejora de la conectividad y de la Infraestructura Verde pero que, en general, están fuera de un marco debidamente planificado a nivel del territorio y del paisaje. Además, distintas propuestas de conectividad elaboradas a nivel estatal o autonómico aún no se han aplicado sobre el territorio debido a diversas causas (falta de compromiso político, falta de financiación, etc.), o su aprobación ha sido tan reciente que aún no han podido conseguir resultados que evidencien sus beneficios. Los conectores ecológicos definidos a nivel territorial necesitan instrumentos normativos que obliguen a su consideración en la aplicación de las diversas políticas sectoriales, como la ordenación del territorio, la planificación de infraestructuras o la evaluación ambiental.

* Objetivos

Acorde con la Estrategia Nacional se contemplan como objetivos:

- 1.- Mejorar la conectividad, a diferentes escalas, mediante la identificación de corredores ecológicos y áreas críticas encaminadas a asegurar la permeabilidad, coherencia e integración de los espacios protegidos y de las especies y hábitats de interés, evaluando su efectividad (Líneas de actuación 1.01 y 1.07).
- 2.- Establecer unas directrices comunes de actuación para fortalecer, mejorar y prevenir la pérdida de la conectividad en espacios terrestres, fluviales, en el ámbito litoral y marino y medio urbano (Líneas 1.02 a 1.06).
- 3.- Mejorar el conocimiento científico sobre la conectividad ecológica (Línea 1.08).

El desarrollo de estos objetivos y las diferentes líneas que contienen se enmarca dentro del **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia**.

* Líneas de actuación y orientaciones.

❖ **Línea 1.01. Identificar áreas clave para la conectividad de las especies y tipos de hábitat de interés encaminadas a asegurar la permeabilidad de la matriz territorial.**

La identificación de estas áreas debe realizarse acorde con los criterios fijados en el artículo 10 de la Directiva Hábitat, y transcritos en la propia Ley 42/2007. Según la normativa europea, los Estados miembros deben mejorar la coherencia ecológica de la Red Natura 2000, mediante la gestión de los elementos del paisaje que revistan primordial importancia para la fauna y la flora silvestres. Se refiere a



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

aquellos elementos que, por su estructura lineal y continua (como los ríos con sus correspondientes riberas, los caminos tradicionales y las vías pecuarias o los sistemas tradicionales de deslinde de los campos), o por su papel de puntos de enlace (como los pequeños humedales, los castañares y los setos vivos) resultan esenciales para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se establecen las siguientes orientaciones:

1.- Identificar zonas prioritarias de conectividad teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- 1.1.- Considerar los tipos de hábitat de interés comunitario, hábitats de especies protegidas, así como otros tipos de hábitats naturales- seminaturales, que estén afectados por los procesos de fragmentación ligados a la pérdida de biodiversidad y/o el cambio climático.
- 1.2.- Considerar los requerimientos de conectividad funcional de estos tipos de hábitats y de las especies en relación con el hábitat asequible y la permeabilidad del territorio.
- 1.3.- Considerar los corredores migratorios de aves y los corredores marinos
- 1.4.- Considerar los corredores migratorios de vuelo y corredores marinos.
- 1.5.- Considerar los tipos de hábitat naturales y seminaturales de interés para los polinizadores.
- 1.6.- Considerar y, en su caso, desarrollar medidas que impidan de manera selectiva la dispersión de especies exóticas con potencial invasor y especialmente aquellas catalogadas oficialmente como Especies Exóticas Invasoras.

2.- La red de corredores diseñada debe garantizar una adecuada conexión a escala regional, subregional y local entre las distintas **zonas núcleo**, conformadas por espacios protegidos de la Red Natura 2000 y otros espacios de importancia para la biodiversidad designados y delimitados de forma efectiva como Espacios Naturales Protegidos. A escala subregional y local, la conexión debe integrar tanto las zonas núcleo, con **zonas pronúcleo** (sistemas agrarios de alto valor natural; cursos de agua y riberas, humedales; afloramientos rocosos; refugios de fauna bajo proyecciones de cambio climático; áreas críticas y zonas de importancia en planes de recuperación y conservación de especies), que puedan ser establecidos y delimitados en el desarrollo de la estrategia.

3.- Para la identificación de la red de corredores y las áreas prioritarias de conectividad existe una amplia información científico-técnica publicada en los últimos años que puede servir como referencia para su concreción y delimitación a distintas escalas territoriales. Asimismo, también existen numerosas experiencias llevadas a cabo en distintos países para reducir los efectos de determinados elementos constructivos, o para el diseño y gestión de unas redes de áreas de especial interés para la conservación de la biodiversidad y de corredores ecológicos.

4.- Los aspectos contemplados en esta línea han sido establecidos en el presente documento para el territorio gallego a escala regional, de acuerdo con la información contenida en el documento y cartografía contenidos en las Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020). Esta información constituye además el punto de partida para la implementación de la Estrategia de Infraestructura Verde a escala subregional y local. La delimitación de estas unidades deberá ser adaptada a los cambios que experimenta el territorio y la disponibilidad de una mejor información ambiental.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

❖ Línea 1.02. Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir su pérdida, en espacios terrestres.

En el ámbito de sus competencias y de acuerdo con la disponibilidad presupuestaria, las Administraciones Públicas pondrán en marcha acciones encaminadas a mejorar la conectividad en espacios terrestres teniendo en cuenta las siguientes orientaciones fijadas por la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde:

79

1.- Identificación e integración en la Infraestructura Verde de todos los tipos de elementos lineales que puedan contribuir al aumento de la conectividad localizados en las áreas con conectividad ecológica reducida por perder una gran parte de su vegetación natural y seminatural. Se aprovecharán los elementos lineales del paisaje para restaurar hábitats y generar infraestructura verde, lo que supone: (1) la restauración de la vegetación natural de los sistemas ribereños, (2) la plantación de setos vivos, o setos en las lindes entre tierras de cultivo, bordes de camino y ribazos, en función del hábitat y en aquellas zonas concretas donde se considere como positivo para la conectividad y se valore que no tendrá otros efectos negativos en el entorno y (3) la restauración ecológica de las márgenes de la red de infraestructura viaria en aquellas zonas y condiciones donde sea posible, evitando favorecer el riesgo de colisión y atropello de fauna y la introducción y expansión de especies exóticas invasoras.

2.- Restauración de hábitats degradados en zonas idóneas para favorecer la conectividad. Se planificará la restauración de hábitats degradados por tipos de hábitats, su amenaza, estado de degradación y contribución a la conectividad ecológica de sus elementos funcionales, ya sean vegetales o poblaciones animales características o que utilicen el hábitat en su dispersión. Para ello, se seguirán las indicaciones recogidas en la línea de actuación 02-02. Dicha planificación servirá para evaluar el avance en restauración para conseguir los objetivos de la estrategia europea de biodiversidad (COM 2020, 380 final).

3.- Creación o restauración de hábitats que funcionen como *stepping stones* o pequeñas teselas de un mosaico, no conectadas, que favorecen los desplazamientos de la fauna y la flora (por ejemplo, setos vivos, setos y bosquetes), con prioridad en hábitats de reducida extensión por sus características muy específicas y/o que desaparecieron en amplias zonas, pero que quedan próximos a hábitats similares con un buen estado de conservación. Por ejemplo, se favorecerá el establecimiento y protección de islotes e islas forestales con especies autóctonas, especialmente en paisajes agrícolas, aprovechando los elementos estructurales identificados en la condicionalidad agraria y en el Pilar II de la PAC y su aplicación, o en aplicación de estrategias de conservación de metapoblaciones de determinadas especies amenazadas.

4.- Creación de zonas verdes multifuncionales, en especial en áreas urbanas y periurbanas que conecten adecuadamente con los hábitats del entorno rural, teniendo en cuenta en su diseño las necesidades de alimentación, nidificación y refugio de los polinizadores, así como sus implicaciones futuras como integrantes de la interfaz urbana forestal.

5.- Permeabilización de las infraestructuras viarias, prioritariamente de aquellos tramos que atraviesen áreas relevantes para la biodiversidad y/o concentren un elevado número de atropellos y colisiones, así como tramos donde los flujos de agua o los derrumbes de materiales impliquen problemas particulares como el mantenimiento y seguridad de la vía.

6.- Mitigación de las barreras producidas por la infraestructura de producción y distribución de energía, prioritariamente en aquellos parques eólicos y tramos de los tendidos eléctricos que atraviesen áreas



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

relevantes para la diversidad de aves y murciélagos y/o concentren un elevado número de electrocuciones o colisiones.

7.- Evitar la pérdida de conectividad por la intensificación agraria, especialmente en las zonas consideradas de interés para la conectividad y la provisión de servicios ambientales.

8.- Limitar o eliminar las presiones humanas sobre los sistemas acuáticos, mediante una gestión hidrológica y ambiental que contribuya a mantener en buen estado de conservación los hábitats, especies y zonas de interés conector ligados a ecosistemas acuáticos.

9.- Fomentar los acuerdos de custodia del territorio y de los bancos de conservación de la naturaleza, especialmente en zonas agrarias, para mejorar su permeabilidad territorial.

10.- Fomentar la trashumancia de razas autóctonas en vías pecuarias como actividad vertebradora de conectividad, por el importante transporte de semillas, el abono y el mantenimiento de la funcionalidad ecológica y cultural de las cañadas.

11.- Fortalecer y mejorar la conectividad, previniendo su pérdida, de los hábitats naturales y seminaturales importantes para los polinizadores.

12.- Realizar la asignación de inversiones referidas a la mejora de la conectividad del espacio terrestre, priorizando los criterios ambientales y sostenibles en función de la particular problemática identificada en los instrumentos de planificación y ordenación de los recursos naturales.

13.- En el documento y cartografía Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020), se incluye una relación de las áreas prioritarias para la restauración derivadas de la aplicación de estos criterios a escala regional, que son recogidas en esta estrategia en su apartado 8. Áreas que deberán ser complementadas en el momento de implementar la Estrategia de Infraestructura Verde a escala subregional y local.

❖ Línea 1.03. Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir su pérdida, en espacios fluviales.

Desde el ámbito competencial de las distintas Administraciones Públicas en materia de recursos hídricos, de acuerdo con esta estrategia y con los objetivos de Directiva Marco del agua en cuanto a la mejora de la continuidad fluvial y el buen estado ecológico de los ríos, se promoverá el mantenimiento, la mejora y fortalecimiento de la conectividad hidromorfológica, biológica y ecológica de los espacios fluviales en sus tres dimensiones (continuidad longitudinal, conectividad transversal y conexión vertical), resultado de los procesos fluviales y alteradas por diferentes obstáculos, barreras e infraestructuras para el aprovechamiento de los recursos hídricos presentes en los lechos y márgenes de los espacios fluviales.

Para ello, de acuerdo con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, la Conectividad y la Restauración Ecológicas (2020), las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus competencias y aplicando los principios de coordinación y colaboración que deben regir sus relaciones, orientarán sus respectivas actuaciones para la mejora de los corredores fluviales, teniendo en cuenta los siguientes criterios:



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

- 1.- La gestión del dominio público hidráulico se realizará desde la coordinación entre las Administraciones competentes, fomentando la participación ciudadana.
- 2.- La definición e implantación de un régimen de caudales ecológicos adecuado a las necesidades de los distintos ecosistemas acuáticos, ribereños y litorales que incluya un régimen hidráulico y un régimen sedimentario que permita el mantenimiento de las funciones y servicios de los que se beneficia la sociedad, así como alcanzar el buen estado de las masas de agua de acuerdo con los requerimientos de la Directiva Marco del agua.
- 3.- La revisión del estado de infraestructuras (represas, presas, diques, canalizaciones, etc.) para las que se deben valorar las condiciones de seguridad, el uso, las necesidades de mantenimiento y su rentabilidad actual, frente al impacto que generan sobre los ecosistemas fluviales, así como litorales, decidiendo si se modifican o se eliminan. En los tramos de los ríos con elevado valor natural por sí mismos, o bien aquellos que atraviesen espacios de elevado valor natural general, debe optarse por el desmantelamiento de estos obstáculos.
- 4.- La revisión del funcionamiento y necesidad de las obras de defensa y estabilización de márgenes, y otras medidas de protección de bienes ubicados dentro de terrenos propios del espacio fluvial, con objeto de decidir si se desplazan dando mayor libertad al movimiento natural de los ríos, o se eliminan para recuperar las funciones de los ecosistemas fluviales y reducir la exposición a los riesgos asociados a las avenidas.
- 5.- En aquellas infraestructuras que no puedan ser eliminadas de los ríos, evaluar la posibilidad de llevar a cabo acciones que permitan a las especies de fauna acuática propias de cada tramo, franquear dichos obstáculos de forma segura y eficaz. La mejora del hábitat alrededor de estas infraestructuras sirve de apoyo al éxito de las medidas de permeabilización (de dichos obstáculos).
- 6.- Evitar nuevas obras hidráulicas e infraestructuras de regulación en los ríos cuando supongan una pérdida significativa de conectividad para los ecosistemas acuáticos y un impacto grave para las especies ligadas a los mismos.
- 7.- La creación de bandas protectoras de vegetación natural o seminatural, con una anchura óptima según los objetivos y las características específicas del tramo fluvial, para el control de la contaminación difusa procedente de la agricultura.
- 8.- Mantener y, en su caso, recuperar la diversidad de medios ecológicos y especialmente los tipos de hábitats de interés comunitario, que configuran en los distintos tipos de corredores fluviales, integrando así tanto los medios de aguas corrientes (lechos, riberas), como las zonas de transición que se establecen con los mismos a través de distintos tipos de humedales (lagunares, higrófilos, turfófilos), y distintos tipos de hábitats continentales, especialmente formaciones boscosas naturales-seminaturales. Estas acciones tendrán en cuenta tanto las características bióticas como las variaciones de inundación y humedad que se producen anualmente y en períodos plurianuales que afectan a la distribución, estructura y funcionamiento de los dichos hábitats. La recuperación de estas zonas de transición debe realizarse favoreciendo los procesos de regeneración natural y la integración paisajística.
- 9.- La rehabilitación de los corredores ecológicos fluviales que discurran por tramos urbanos o periurbanos buscará igualmente acercarse a su mayor naturalidad, teniendo en cuenta los aspectos comentados en el punto anterior. Modificando aquellas infraestructuras, especialmente las de uso público (paseos, sendas) cuya traza discurre de forma paralela al lecho, invadiendo y reduciendo a valores



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

mínimos el espacio de los hábitats de ribera, a fin de facilitar su distribución natural. Simultáneamente con estas acciones debe dotarse de mayor naturalidad a las áreas verdes artificiales que entran en contacto con estos corredores fluviales (parques, jardines, etc.), reduciendo significativamente o eliminando la presencia de especies exóticas, recuperando los hábitats naturales y seminaturales propios del territorio, así como reduciendo los impactos causados por un uso público insostenible.

82

10.- En el desarrollo de proyectos y planes de restauración vinculados con los corredores fluviales y los humedales debe optarse por soluciones basadas en la naturaleza, especialmente en aquellas actuaciones destinadas a la gestión de riesgos hídricos e hidroclimáticos (como recuperación de llanuras inundables, entre otras).

11.- Promocionar estudios específicos para identificar las zonas críticas para la conectividad en ecosistemas fluviales utilizando como indicadores especies clave.

12.- Realizar la asignación de inversiones referidas a la mejora de la conectividad del espacio fluvial, priorizando los criterios ambientales y sostenibles en función de la particular problemática identificada en los Planes Hidrológicos de Cuenca.

❖ Línea 1.04. Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir su pérdida, en el espacio litoral.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus competencias y aplicando los principios de coordinación y colaboración que deben regir sus relaciones, orientarán sus respectivas actuaciones para la mejora de la conectividad litoral, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

1.- La gestión del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT) se realizará desde la coordinación entre las Administraciones competentes, fomentando la participación ciudadana.

2.- En todas las actuaciones se considerará el carácter dinámico de la costa, teniendo en cuenta su importancia estratégica como corredor ecológico, así como su vulnerabilidad, especialmente en relación con el cambio climático global y con los procesos de difusión y expansión de especies exóticas.

3.- Conservar y restaurar la conectividad ecológica en el espacio costero, especialmente en aquellas zonas conformadas por hábitats halófilos y subhalófilos, así como con medios con hábitats naturales-seminaturales establecidos en las zonas de transición, especialmente en contacto con los ecosistemas dunares (litorales en contacto con el internareal y remontantes). Estas áreas de transición incluyen distintos tipos de hábitats prioritarios (matorrales húmedos, matorrales costeros de *Erica vagans*, matorrales sobre dunas, etc.), así como distintos enclaves de especies protegidas, muchas de ellas exclusivas del espacio costero. Las acciones de conservación y restauración adquieren una especial importancia en relación con los escenarios del cambio climático global y las perturbaciones provocadas en determinadas áreas por un uso público que supera la capacidad de carga ecológica.

4.- La planificación y gestión de la costa y del medio marino debe realizarse de manera integrada, teniendo en cuenta las características de estos espacios y, en particular, buscando que, en la planificación general de los nuevos proyectos constructivos, o en la reforma de los existentes, se tengan en cuenta sus efectos sobre la costa.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

- 5.- Realización de la planificación del litoral basándola fundamentalmente en sus características físicas y ecológicas y no exclusivamente en criterios de demarcación administrativa territorial.
- 6.- Integración del objetivo de evitar conurbaciones litorales en los procesos de elaboración y aprobación de los instrumentos de planificación territorial y urbanística.
- 7.- Definición y toma en consideración del concepto de capacidad de carga del territorio litoral y de la huella ecológica de las actuaciones.
- 8.- Control exhaustivo de las especies exóticas que se desarrollan sobre el espacio costero, especialmente en las áreas conformadas por hábitats de interés comunitario, así como en el área delimitada por el Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT).
- 9.- Realizar las acciones necesarias, cuando sea posible, para la mejora de la conectividad del espacio litoral, priorizando los criterios ambientales en función de la particular problemática identificada tanto en las Estrategias Marinas, como en la Estrategia de la Biodiversidad de la Unión Europea.

❖ Línea 1.05. Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir su pérdida, en el ámbito marino.

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, contempla que la Administración General del Estado, a través de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo para cada una de las Demarcaciones Marinas y del Plan Director de la Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE), promoverá, de manera cooperativa y sinérgica y en coordinación con las comunidades autónomas, los elementos marinos de la Infraestructura Verde, particularmente en el fomento de la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos que resulten esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora marinas, realizando las acciones necesarias, cuando sea posible, para la mejora de la conectividad en el ámbito marino, priorizando los criterios ambientales en función de la particular problemática identificada en las Estrategias Marinas.

❖ Línea 1.06. Fortalecer y mejorar la conectividad, así como prevenir su pérdida, en el medio urbano.

En el marco del desarrollo de la Infraestructura Verde urbana a llevar a cabo por las Administraciones locales, se establecen una serie de orientaciones a tener en cuenta para mejorar la conectividad y la conservación de la biodiversidad:

- 1.- Lograr la conexión espacial y funcional entre sus diferentes componentes, así como especialmente con los reconocidos en las estrategias diseñadas a escala regional y subregional en Galicia. Aunque la conexión física es lo deseable, la cercanía es, en muchos casos, suficiente para lograr una integración funcional. Los sistemas de Infraestructura Verde urbana se diseñarán para que funcionen a diferentes escalas y fronteras administrativas.
- 2.- Promover la creación de una red de conectores entre los grandes espacios verdes urbanos.



3.- Llevar a cabo actuaciones de naturalización de las áreas urbanas, y especialmente de los grandes espacios verdes urbanos, como herramientas para favorecer la biodiversidad y la conectividad dentro del entramado urbano. Entre ellas se pueden contemplar las siguientes:

3.1.- En los territorios atlánticos europeos la configuración y mantenimiento de los parques urbanos y periurbanos promueve acciones para la conservación y restauración de hábitats naturales y especialmente seminaturales (prados de siega, juncales, matorrales, setos arbustivos y herbáceas), reduciendo la superficie ocupada por áreas vegetadas artificiales. En Galicia, por el contrario, la configuración de los parques urbanos y periurbanos muestra un elevado grado de artificialidad y de escaso valor paisajístico. La incorporación de estas áreas en la infraestructura verde a nivel local o subregional, debe contemplar medidas para su renaturalización tanto en relación con la recuperación de superficie ocupada por hábitats naturales y seminaturales, así como las prácticas tradicionales empleadas para su gestión, como en la corrección de algunos elementos construidos.

3.2.- En el diseño y mantenimiento de los parques urbanos y periurbanos debe excluirse el uso de especies exóticas de flora y fauna, llevando a cabo, al igual que en los jardines formales labores de seguimiento y control sobre las especies exóticas de carácter invasor que lograron establecerse en el medio ambiente, evitando su difusión y expansión.

3.3.- Creación de espacios que sirvan de refugio a la fauna y a la flora, a modo de microreservas y de actuaciones para favorecer su conservación. En relación con la fauna se incluirían acciones destinadas a favorecer la presencia de biotopos o biocenosis que sirvan de refugio y alimento, tanto con elementos naturales (vegetación y suelo), como con elementos de apoyo (comederos, cajas nido, etc.).

3.4.- El uso de pavimentos naturales y de superficies impermeables es una característica diferencial entre la infraestructura verde y la infraestructura gris. La aplicación de estos criterios debe realizarse especialmente en el diseño de nuevos espacios urbanos, así como en las labores de mantenimiento y reconfiguración de los parques y jardines.

3.5.- Promover la creación de calles verdes, configuradas con especies autóctonas, que constituyan una red continua, coherente y completa que promueva nuevos usos, conexión entre espacios verdes y atenuación del efecto de isla térmica urbana.

3.6.- Fomento de la implantación de nuevas tipologías de espacios verdes con especies autóctonas (fachadas, cubiertas y muros verdes, balcones verdes, etc.), en aquellos lugares donde no tiene cabida el tradicional ajardinamiento.

3.7.- Favorecer la existencia de áreas con vegetación espontánea en las zonas verdes y en determinados alcorques, como reservorios de biodiversidad e impidiendo que estas zonas sean colonizadas por especies exóticas.

3.8.- Naturalizar y recuperar la integridad ecológica (composición, estructura, funcionamiento) de los cursos fluviales y humedales, así como otras superficies de hábitats de interés comunitario (dunas, acantilados, bosques, matorrales, etc.) englobados en las áreas urbanas y periurbanas.

3.9.- Considerar, en particular, las necesidades de interconexión de hábitats de los polinizadores en el ámbito urbano.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

3.10.- Evaluar, controlar y, en su caso, erradicar las especies exóticas de carácter invasor que logran establecerse y expandirse en los territorios urbanos y periurbanos, actuando de forma especial sobre aquellos taxones incluidos en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

85

4.- Impulsar un diseño de espacios libres y zonas verdes que favorezca la interrelación dinámica, ecosistémica y en red dentro de la ciudad (distribución racional de espacios, corredores que favorezcan la conectividad entre zonas verdes, etc.), así como la conexión entre las zonas verdes de la ciudad y el medio rural y periurbano colindante, con el objetivo de que estos elementos vayan estructurando una infraestructura verde municipal. En este marco, deberá prestarse atención a:

4.1.- Valorizar las periferias urbanas como zonas de transición y relación entre el medio ambiente urbano y el rural, e incorporar adecuadamente las oportunidades que ofrece la presencia de riberas, vías pecuarias, caminos rurales, etc.

4.2.- Configurar progresivamente anillos o redes alrededor de las poblaciones y hacia el interior de las mismas.

4.3.- Los jardines formales y los jardines de exhibición de flora (jardines botánicos, colecciones botánicas, etc.) incluyen frecuentemente especies exóticas y especies de origen artificial que pueden mostrar a corto o largo plazo un carácter invasor. La gestión de estos espacios debe evitar la difusión de las mismas. En los parques urbanos y periurbanos deben adoptarse criterios para mejorar su naturalidad y la sostenibilidad, sustituyendo las especies alóctonas y de origen artificial por autóctonas, especialmente en el caso de especies que muestren un carácter ecológico invasor, minimizando el uso de biocidas, reduciendo la contaminación lumínica, promoviendo el consumo racional de los recursos hídricos, promoviendo un uso público racional.

4.5.- Evitar la instalación de cerramientos impracticables para la mayoría de la fauna en las zonas periurbanas y sustituirlos siempre que sea posible por setos vivos o alternativas equiparables.

❖ Línea 1.07. Desarrollar un sistema de seguimiento de la conectividad ecológica y de los procesos de fragmentación que permita evaluar la eficacia de las medidas adoptadas.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se establece la siguiente orientación:

La Xunta de Galicia, a través de la Consellería competente en materia de medio ambiente, elaborará un **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia**, que evaluará periódicamente la eficiencia de las redes de infraestructura verde (regional, subregionales, locales), y que los elementos del paisaje asignados como conectores ecológicos funcionan correctamente y son respetados por las políticas sectoriales. Para ello, se definirán indicadores relacionados con la conectividad ecológica y los sistemas integrados de seguimiento de aspectos de conectividad, biodiversidad y cambio global.

En el caso del medio marino, para definir los indicadores (relacionados con la conectividad ecológica y los sistemas integrados de seguimiento de aspectos de conectividad, biodiversidad y cambio global) se tendrán en cuenta los resultados del proceso de evaluación y revisión de los planes de ordenación que se elaboren para cada una de las demarcaciones marinas, así como en el Plan Director de la RAMPE.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

❖ Línea 1.08. Promover la investigación y mejorar el conocimiento sobre la conectividad ecológica y su relación con la conservación de la biodiversidad.

Teniendo en cuenta las carencias de información detectadas en las estrategias, así como en el desarrollo del futuro **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia**, respecto a la conectividad ecológica, se impulsarán proyectos para mejorar el conocimiento en la materia y su relación con la conservación de la biodiversidad, especialmente en los siguientes aspectos:

1.- Completar las carencias de información espacial existentes, con el fin de avanzar en la identificación de zonas prioritarias para la conectividad, prioritariamente en cuanto al ámbito agrario y la presencia de elementos que favorecen su conectividad (como setos vivos, bosquetes, muretes, puntos de agua, etc.), así como en medios litorales y en el ámbito marino.

2.- Identificación de áreas críticas en las que es preciso restaurar la conectividad ecológica (desfragmentar) que se encuentre afectada por el efecto de carreteras, ferrocarriles y canales e infraestructuras hidráulicas.

3.- Avanzar en el conocimiento básico y aplicado en el ámbito de los efectos de la fragmentación de los hábitats y de los procesos que rigen los movimientos de los organismos, y en cómo realizar la integración de las diferentes escalas a las que opera la conectividad, en función del taxón o hábitat de que se trate.

4.- Compartir el conocimiento relativo a la conectividad ecológica y la evaluación de los procesos de fragmentación de ecosistemas e integrar su seguimiento en los sistemas, programas y marcos de información regionales, estatales y europeos.

5.- Impulsar la definición de indicadores relacionados con la conectividad ecológica en los programas y mecanismos de seguimiento de la biodiversidad y el cambio global, concretado este último en el cambio climático y los cambios en las cubiertas del suelo.

6.- Configurar un marco integrado que permita la evaluación conjunta de los sistemas de seguimiento relacionados con la conectividad ecológica y la fragmentación, con la biodiversidad y con la monitorización de los procesos y efectos relacionados con el cambio global y el cambio climático.



6.2. Meta 2. Restaurar hábitats y ecosistemas de áreas clave

Meta 2. Restaurar los hábitats y ecosistemas de áreas clave para favorecer la biodiversidad, la conectividad o la provisión de servicios de los ecosistemas, priorizando soluciones basadas en la naturaleza.

El Plan Estratégico de la Diversidad Biológica aprobado por la conferencia de las partes del Convenio de Diversidad Biológica (2011-2020), fijaba en su Meta-15 la necesidad de incrementar la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 % de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

La actual Estrategia de la Unión Europea sobre la Biodiversidad [Com (2020) 380 final, 20/05/2020], expone como objetivo al 2030, la necesidad de garantizar que, de aquí a 2030, se vaya recuperando la biodiversidad de Europa en beneficio de las personas, el planeta, el clima y nuestra economía, en consonancia con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y con los objetivos del Acuerdo de París sobre el Cambio Climático. La Estrategia europea encara los cinco factores principales de la disminución de biodiversidad, establece un marco de gobernanza reforzada para colmar las lagunas existentes, garantiza la plena aplicación de la legislación de la UE y aúna todos los esfuerzos en curso.

La Estrategia Europea sobre la Biodiversidad [Com (2020) 380 final] aboga por establecer una red coherente de espacios protegidos. Para lo cual se expone:

- A.- Conferir protección jurídica al 30 % de la superficie terrestre y al 30 % de la marina de la UE, como mínimo, e incorporar corredores ecológicos, dentro de una auténtica Red Transeuropea de Espacios Naturales.
- B.- Conferir protección estricta a una tercera parte de los espacios protegidos de la UE, como mínimo, incluidos todos los bosques primarios y maduros que quedan en su territorio.
- C.- Gestionar de una manera eficaz todos los espacios protegidos, definir medidas y objetivos claros de conservación y efectuar un seguimiento adecuado de los mismos.

El cumplimiento de los ambiciosos objetivos fijados en la Estrategia Europea sobre la Biodiversidad se vincula con el desarrollo de un **Plan de Recuperación de la Naturaleza de la Unión Europea**, que marcará los compromisos fundamentales de la Unión Europea en materia de biodiversidad de aquí a 2030.

- A.- Proponer objetivos vinculantes de la UE en materia de recuperación de la naturaleza, previa evaluación de impacto. Conseguir que, de aquí a 2030, se recuperen grandes superficies de ecosistemas degradados y ricos en carbono, que no se produzca ningún deterioro en las tendencias y el estado de conservación de hábitats y especies y que por lo menos el 30 % de ellos alcance un estado de conservación favorable o por lo menos muestre una tendencia positiva.
- B.- Detener la pérdida de polinizadores.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

C.- Reducir en un 50 % el riesgo y el uso de plaguicidas químicos, y también en un 50 % el uso de los plaguicidas más peligrosos.

D.- Lograr que por lo menos el 10 % de la superficie agraria esté ocupada por elementos paisajísticos de gran diversidad.

E.- Conseguir que por lo menos el 25 % de las tierras agrarias se dedique a la agricultura ecológica y que se extiendan las prácticas agroecológicas en una medida significativa.

F.- Plantar en la UE 3.000 millones de árboles, respetando plenamente los principios ecológicos.

G.- Realizar progresos significativos en la rehabilitación de terrenos contaminados.

H.- Lograr que por lo menos 25.000 km de ríos vuelvan a ser de caudal libre.

I.- Reducir en un 50 % el número de especies de la Lista Roja que están amenazadas por especies exóticas invasoras.

J.- Reducir en un 50 % la pérdida de nutrientes procedentes de fertilizantes y, a consecuencia de ello, reducir en un 20 % como mínimo el uso de fertilizantes.

K.- Conseguir que las ciudades de 20.000 habitantes o más cuenten con un plan de ecologización urbana ambicioso.

L.- Conseguir que no se utilicen plaguicidas químicos en zonas sensibles, como los espacios verdes urbanos de la Unión Europea.

M.- Reducir considerablemente el impacto negativo de las actividades pesqueras y extractivas sobre especies y hábitats sensibles, como los fondos marinos, a fin de lograr un buen estado ambiental.

N.- Suprimir las capturas incidentales de especies o reducirlas a un nivel que permita su recuperación y conservación.

La conservación de la biodiversidad, reduciendo las causas que determinan las presiones que provocan su pérdida, constituye un objetivo básico expuesto tanto en la legislación europea, estatal y gallega, como en las propias estrategias de Infraestructura Verde elaboradas a nivel europeo y español.

Según la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, en las últimas décadas han sido realizados en el territorio estatal, derivado de la ejecución de distintas estrategias, planes y programas, numerosos proyectos de restauración. En la mayoría de estos proyectos se ha puesto el énfasis en la recuperación de la cubierta vegetal, relegando los aspectos ecológicos (composición biocenótica, estructura, ecofunciones), y orientando las acciones a la recuperación de un único servicio ecosistémico, frecuentemente ligado a la producción de biomasa forestal, en ciclos cortos, siendo, en consecuencia, escasos los proyectos que pueden ser considerados como de restauración ecológica enmarcada en los objetivos fijados a nivel internacional, europeo, estatal o autonómico para la conservación de la biodiversidad.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

A partir de este análisis, siguiendo la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, se pueden agrupar las carencias detectadas en tres grandes grupos:

A.- En general, las acciones de restauración no se han priorizado desde perspectivas integradoras, como en muchos casos tampoco se han priorizado los objetivos relativos a la conservación o restauración de los elementos más singulares que conforman la biodiversidad de los distintos territorios. El no uso de ecosistemas de referencia lleva a configurar medios artificiales o de muy reducida naturalidad.

B.- Habitualmente en los procesos de restauración se obvia o se relega la provisión de servicios ecosistémicos. No se han establecido metas de la restauración ecológica, más allá de objetivos cuantitativos, en términos de hectáreas repobladas o árboles plantados, sin considerar que los mismos sean autóctonos o alóctonos. El concepto de «restauración ecológica» desgraciadamente, se ha simplificado excesivamente.

C.- Se han realizado muchas actuaciones de restauración empleando una única especie que frecuentemente es de carácter alóctono en el territorio donde se planta, bien porque se considera cómo extinta en estado silvestre desde hace más de 150 años, o incluso de especies cuya presencia en el territorio, como elemento autóctono, no se constata en los últimos 5.000 años. En la mayoría de los casos la procedencia del material vegetal empleado es ajena al territorio biogeográfico (subsector, distrito) donde se utiliza, siendo frecuente utilizar líneas clonales con el consecuente riesgo de homocigosis.

* Objetivos

Teniendo en cuenta el diagnóstico de la restauración en España y las carencias detectadas, se plantean los siguientes objetivos, en los que se enmarcan las líneas de actuación:

1.- Identificar las necesidades de restauración ecológica de los hábitats y ecosistemas de áreas claves para favorecer la conectividad, la biodiversidad o los servicios de los ecosistemas (líneas 2.01, 2.02, 2.03, 2.04).

2.- Acordar metodologías con criterios comunes para diseñar y desarrollar proyectos de restauración ecológica en el marco del desarrollo de la Infraestructura Verde (línea 2.05).

3.- Identificar y promover soluciones para la restauración ecológica entre áreas urbanas y periurbanas (línea 2.06).

4.- Implementar la necesidad de estudios de seguimiento de proyectos de restauración ecológica (línea 2.07).

5.- Mejorar el conocimiento científico sobre la restauración ecológica, tanto en el medio terrestre como el marino, en un contexto de cambio global (línea 2.08).

6.- Establecer un **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia** para el cumplimiento de estos objetivos, que contenga medidas tanto para la aplicación a escala regional, como subregional y local.



* Líneas de actuación y orientaciones.

❖ Línea 2.01. Identificar las necesidades de restauración ecológica para contribuir, por lo menos, a la restauración del 15 % de los ecosistemas degradados

90

Para el desarrollo de esta línea de actuación se establecen las siguientes orientaciones:

1.- Las necesidades de restauración en el marco de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde se guiarán siguiendo los objetivos fijados en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica, la Estrategia de Biodiversidad de la Unión Europea, el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, la normativa europea, nacional y autonómica relativa a la conservación de la naturaleza, los instrumentos de gestión de áreas protegidas y de especies protegidas, así como los contemplados en la estrategia europea y nacional de Infraestructura Verde.

2.- A partir de los objetivos y directrices contempladas en los documentos que se indican en el punto anterior, se ha procedido a la identificación de las áreas prioritarias para la ejecución de planes/proyectos de restauración ecológica en Galicia, sustentadas en:

2.1.- El estado de conservación de los componentes de la biodiversidad, de acuerdo con los criterios fijados en las Directiva Aves, la Directiva Hábitat, la Directiva Marco del agua y la Directiva Marco del Medio Marino. Priorizando los componentes más amenazados, raros o endémicos.

2.2.- Análisis de la conectividad para especies o grupos de especies amenazadas, raras o endémicas tanto del medio marino, acuático y terrestre.

2.3.- Análisis de la fragmentación de acuerdo con los cambios que se han producido en el paisaje en tiempos recientes e históricos que pueden evaluarse a través del uso de fotografías aéreas y escenas de satélites, disponibles desde mediados del siglo XX.

2.4.- Análisis de la provisión de servicios de los ecosistemas de acuerdo con los criterios de uso racional y sostenible de los recursos naturales.

2.5.- Análisis de futuros escenarios a medio o largo de acuerdo con las previsiones del cambio climático y del cambio global.

3.- La relación de estas áreas prioritarias para la restauración ecológica en Galicia figuran en el apartado 8 de este documento. En el desarrollo de la estrategia, será necesario actualizar dicha lista manteniendo por lo menos los mismos criterios a través del **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia**. Junto a estas áreas establecidas a escala regional es previsible incrementar nuevas áreas en el momento que se aborde la implementación de la estrategia gallega a escala subregional o local.

4.- Los planes/proyectos de restauración ecológica se realizarán de acuerdo con las medidas derivadas del mejor conocimiento científico-técnico, tanto del territorio donde se aplican, como de los métodos y procesos de restauración, adaptándose en todo momento a los objetivos y criterios fijados en la Estrategia de la Unión Europea para la Biodiversidad, la normativa europea, estatal y autonómica, así como los instrumentos de gestión establecidos en las áreas protegidas y para las especies protegidas de flora y fauna silvestre.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

5.- Como criterios generales para el desarrollo de los planes/proyectos de restauración ecológica se aplicarán los recogidos en la Línea 20.2 de este documento.

6.- En el marco temporal de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de acuerdo con los objetivos fijados en la Estrategia Nacional, se contempla la restauración de por lo menos el 15 % de la superficie de los ecosistemas degradados.

91

❖ Línea 2.02. Identificar las necesidades de restauración ecológica para la recuperación de los valores de biodiversidad del territorio.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se establecen las siguientes criterios y orientaciones:

1.- Los planes/proyectos de restauración ecológica deben integrarse en las estrategias generales de protección del medio ambiente (Plan Estratégico para la Diversidad Biológica, CDB. Estrategia de Biodiversidad de la Unión Europea, Estrategia Marina de la Unión Europea, Estrategia de la UE en materia de infraestructura verde), así como las normativas que sobre el medio ambiente han sido promulgadas por la Unión Europea, el Estado y la Comunidad Autónoma de Galicia. Los planes/programas de restauración ecológica deberán además integrarse con los instrumentos de planificación de las áreas protegidas, las especies protegidas, el paisaje, así como con el resto de los instrumentos de ordenación del territorio.

2.- La recuperación de los valores de la biodiversidad y la restauración ecológica debe realizarse de acuerdo con los objetivos y metas que a nivel internacional, europeo, nacional y autonómico marcan la gestión de la biodiversidad y el patrimonio natural. En este contexto, la Red Natura ha establecido un proceso riguroso de evaluación del estado de conservación de los hábitats de interés comunitario y de las especies de interés comunitario fijado en conformidad con el artículo 17 de la Directiva Hábitat y con el artículo 12 de la Directiva Aves. Hasta ahora se han realizado tres periodos de evaluación que se corresponden con las fechas: 2001-2006, 2007-2012, 2013-2018. Los resultados de esta evaluación han sido tenidos en cuenta en el momento de fijar en el Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia (Decreto 37/2014), los criterios básicos y prioridades de restauración y gestión de los hábitats y especies de interés comunitario. Estos criterios se han implementado en otros planes de gestión aprobados posteriormente para distintos espacios naturales protegidos de Galicia. La aprobación de los planes de restauración y conservación de las especies amenazadas (Decreto 70/2013, Decreto 75/2013, Decreto 9/2014, etc.), incluyen medidas y acciones de conservación y restauración específicas para mantener o mejorar el estado de conservación de los taxones. En consecuencia, la recuperación de los valores de la biodiversidad y la restauración ecológica deben igualmente basarse y encuadrarse en estos mismos objetivos y criterios.

3.- Análogamente a lo indicado en la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, la estrategia gallega contempla la posibilidad de designar áreas prioritarias para la restauración ecológica obtenidas a partir de otros procesos de evaluación, entre los que se encuentran:

3.1.- Puntos críticos de fragmentación y pérdida de conectividad ecológica

3.2.- Los reservorios naturales de carbono, especialmente las formaciones de fanerógamas marinas, los bancos de macroalgas, los bosques nativos, los humedales y, de forma muy especial, las



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

turberas y medios higrófilos y cuya conservación en un estado favorable constituye un elemento básico en las estrategias sobre el cambio climático.

3.3.- Medios naturales-semi-naturales que, en el marco del concepto de uso racional y sostenible de los recursos naturales, proveen a la sociedad de servicios ecosistémicos básicos que no son suministrados por medios artificiales.

3.4.- Las áreas prioritarias para la conservación de polinizadores; para lo cual resulta necesario identificar aquellos grupos de polinizadores que resulten más importantes para asegurar la fecundación de plantas silvestres amenazadas o de determinados tipos de cultivos, evaluando su estado de conservación, para lo que pueden aplicarse criterios similares a los derivados del artículo 17 de la Directiva Hábitat. Como resultado de esta valoración, pueden exponerse medidas de gestión para mitigar las posibles presiones y, si es el caso, incrementar los hábitats o las biocenosis que resultan fundamentales para asegurar su conservación.

4.- Los planes/proyectos de restauración ecológica deben contemplar como etapa inicial la eliminación de las perturbaciones que provocaron la degradación ambiental. No es posible realizar una restauración ecológica si las presiones continúan.

5.- La elaboración y ejecución de los planes/proyectos de restauración ecológica deberán servir para aunar esfuerzos para la consecución de los objetivos y metas de la Infraestructura Verde entre las administraciones competentes en la conservación y ordenación del medio ambiente, con el resto de las administraciones que ejercen sus competencias sobre el territorio, así como con las entidades públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales, centros de investigación y universidades, y con la propia población que vive y desarrolla su actividad en las zonas de actuación de los referidos planes y proyectos.

6.- Es necesario potenciar, tanto desde el sector público como el privado, las herramientas existentes de participación social que impliquen a la población local, los distintos sectores socioeconómicos, los centros de investigación y las universidades, las asociaciones ambientales.

7.- Aprovechar las oportunidades genuinas, especialmente las ligadas a sus valores culturales, que los agroecosistemas ofrecen para la consecución de recursos para su restauración. La Administración Pública debe trabajar para mejorar la eficiencia en la distribución y el uso de la financiación e incentivos por parte de todos los actores implicados y las entidades privadas deben innovar en la utilización de las distintas herramientas de conservación y restauración, sobre todo aquellas que potencien la economía verde en el ámbito rural. Es precisamente la población que vive en pequeñas poblaciones y en el entorno la que custodia estos paisajes y puede velar por su sostenibilidad a largo plazo, por lo que la apuesta por el desarrollo rural sostenible es perentoria, así como la potenciación e impulso de planes, estrategias y ayudas que eviten el abandono de las actividades tradicionales por envejecimiento y el escaso o nulo relevo generacional, que conllevan drásticos cambios paisajísticos.

8.- Restaurar a largo plazo. Las acciones de restauración deben ser sostenibles a largo plazo. Las trayectorias óptimas de recuperación pueden desviarse por falta de mantenimiento. En la redacción y ejecución de los planes/proyectos de restauración ecológicas deben establecerse plazos realistas, así como incluirse los costes de mantenimiento como parte sustancial del proyecto y evitar acciones cuya continuidad no esté garantizada.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

9.- De acuerdo con los puntos anteriores y con el resto de los objetivos, líneas y metas de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde se recogen sumariamente las directrices para mantener o, en su caso, mejorar la conectividad entre los ecosistemas, así como las acciones de restauración ecológica.

❖ Directrices generales para la conectividad y restauración ecológica

La Infraestructura Verde se concibe como una red de espacios planificada, diseñada y gestionada de forma estratégica cuyos componentes territoriales, objetivos y directrices se incorporan en las políticas sectoriales, incluida la urbanística y territorial; con lo que, de este modo, toda normativa que regula los distintos ámbitos de actuación en el territorio debe integrar el concepto de infraestructura verde, dar cumplimiento a los objetivos y directrices establecidos en la Estrategia Nacional y, asimismo, tomar en consideración los ecosistemas, la conectividad y la restauración ecológicas como parte de ella. Se trataría, pues, de llevar a cabo un nuevo modelo de planificación del territorio más saludable tanto para los ecosistemas y la sociedad.

En la configuración de este nuevo modelo es necesario fijar un conjunto de directrices generales, junto con distintas directrices sectoriales que se redactaron acorde con la Estrategia Nacional y de la Unión Europea sobre Infraestructura Verde, así como en relación con las estrategias y normativas relativas a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales, así como las estrategias y normativas que inciden sobre el cambio climático

❖ Directrices generales para la conectividad y la restauración ecológicas.

❖ Aspectos básicos

- Los planes/proyectos de restauración ecológica y de mantenimiento o recuperación de la conectividad ecológica, se diseñarán, se ejecutarán y se mantendrán acordes con las estrategias y normativas que promueven la conservación y uso sostenible de los componentes de la biodiversidad, la geodiversidad y el patrimonio natural, especialmente en relación con el Plan Estratégico para la Biodiversidad (Convenio de Diversidad Biológica), la Estrategia de la Unión Europea sobre la biodiversidad de aquí a 2030, Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas (COM (2020) 380 final), o Directiva Marco sobre la Estrategia Marina de la Unión Europea y la Estrategia de Infraestructura Verde de la Unión Europea, así como con las estrategias, normativas e instrumentos nacional y autonómico que las desarrollan.
- En las labores de restauración ecológica, se actuará con la mínima interferencia sobre los procesos naturales, procurando mantener o recuperar en su caso, los procesos naturales o los usos que mejor contribuyan a este fin. Cuando sea necesario el desarrollo de técnicas de restauración activas, se dará preferencia a aquellas que favorezcan el normal funcionamiento de los procesos naturales.

❖ Cambio climático

- Coordinar el desarrollo, implantación y ejecución de la Estrategia de Infraestructura Verde de Galicia con la Estrategia Gallega de Cambio Climático.
- Contribuir a la mitigación del cambio climático mediante la conservación tanto en el medio marino como en el terrestre de los reservorios a largo plazo de carbono.
- Impulsar el desarrollo de la Infraestructura Verde y las actuaciones de restauración ecológica en todos sus ámbitos territoriales, como medio para contribuir a la fijación de carbono y la compensación de emisiones de gases de efecto invernadero, mediante soluciones que fomenten el uso racional y sostenible de los recursos naturales.
- Fomentar las técnicas de manejo o de cultivo de carácter sostenible y respetuosas con los valores



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

del Patrimonio Natural y cultural que contribuyan a mantener o incrementar la fijación de CO₂ y a mantener los reservorios de carbono a largo plazo

❖ **Atmósfera**

- Se preservará, en las mejores condiciones posibles, la calidad del aire. Asimismo, deberá preservarse la calma y los sonidos naturales, en particular suprimiendo las fuentes de sonidos artificiales o, en su caso, minimizando su efecto.
- Eliminar o minimizar la contaminación lumínica de origen artificial en las escenas nocturnas, especialmente en las áreas naturales–seminaturales que conforman las zonas núcleo y los corredores ecológicos.

❖ **Geodiversidad**

- Los componentes de la geodiversidad (suelos, sedimentos, afloramientos rocosos, etc.), constituyen un componente esencial del medio ambiente que deben conservarse y gestionarse de forma sostenible.
- Los planes/proyectos de restauración ecológica favorecerán la conservación de los componentes de la geodiversidad, integrando acciones para minimizar su erosión y destrucción, especialmente en relación con las presiones causadas por la acción humana.
- Los componentes de la geodiversidad deben ser convenientemente identificados y valorados en los proyectos de restauración ecológica, especialmente en aquellos que fueron objeto de perturbaciones que afectaron significativamente a la configuración de los depósitos sedimentarios y edáficos sobre los que se asienten los ecosistemas. Igualmente deben ser valorados cuando se realicen movimientos o aportaciones de sedimentos o de materiales.
- En la diagnosis de planes/proyectos de restauración ecológica que afecten a grandes superficies de áreas grises, así como de las infraestructuras lineales deben contemplarse y valorarse tanto los elementos de la geodiversidad como los de la biodiversidad. En estos medios resulta recomendable integrar los aspectos referidos a la restauración geomorfológica en la recuperación de las redes de drenaje que permitan organizar la escorrentía y crear unidades geomorfológicas estables. La consideración de este tipo de acciones puede favorecer los procesos de sucesión ecológica que se producen en las áreas restauradas, reduciendo así los costes de ejecución y mantenimiento.
- El concepto de «tierra vegetal» empleado frecuentemente en muchos proyectos técnicos resulta inadecuado, por su falta de precisión, en el momento de exponer una restauración ecológica, que, en todo momento debe promover el uso de los materiales geológicos, sedimentológicos y edáficos iguales a los existentes en la zona de actuación.
- Eliminar los vertederos y depósitos de basura incontrolados, procediendo a la restauración de los terrenos afectados.

❖ **Biodiversidad**

- Garantizar y, en la medida del posible, mejorar de una forma integral, la conectividad ecológica en Galicia, priorizando el diseño y desarrollo de planes/proyectos de restauración ecológica y de soluciones basadas en la naturaleza.
 - Reforzar la conectividad ecológica en Galicia y mejorar la coherencia e integración, de dichos hábitats, así como de la Red Natura 2000, de la Red de Espacios Naturales Protegidos y la Red de Reservas de Biosfera, en el contexto general del territorio gallego.
 - Reforzar la conexión entre las poblaciones y hábitats de las especies gallegas, reduciendo los efectos de la fragmentación del paisaje sobre la flora y la fauna silvestre y mejorando, en general, el estado ecológico de las especies amenazadas.
 - Contribuir a configurar una red ecológica que favorezca la movilidad de las especies silvestres, que garantice los flujos ecológicos y que mejore la coherencia e integración de la Red Natura 2000.
 - Propiciar el desarrollo de un sistema de seguimiento integrado de los procesos de fragmentación de hábitats y ecosistemas y de la conectividad ecológica en Galicia.
 - Favorecer la mejora de la conectividad ecológica desde el marco de la cooperación interterritorial e internacional y mediante el desarrollo de las estrategias europeas y nacional



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

en materia de infraestructura verde.

- Concienciar a la sociedad de los problemas derivados de la fragmentación de hábitats y de las oportunidades vinculadas a las soluciones basadas en la naturaleza, promoviendo el compromiso de sectores y ámbitos estratégicos en las políticas relacionadas con la infraestructura verde en Galicia
- Los planes/proyectos de restauración ecológica deben redactarse, ejecutarse y mantenerse evitando, o minimizando con valores próximos a cero, las posibles afecciones significativas que puedan generar o provocar indirectamente sobre los componentes de la biodiversidad, especialmente sobre los tipos de hábitats de interés comunitario, así como sobre los hábitats de las especies de flora y fauna protegida, o sobre las poblaciones de estas.
- La restauración ecológica en áreas protegidas o espacios con presencia de especies y hábitats protegidos, debe realizarse en todo momento de acuerdo con la normativa reguladora de estos y de sus instrumentos de gestión.
- En el caso de hábitats o especies endémicos, raros o amenazados, las labores de revegetación deberán ser planificadas y ejecutadas por personal cualificado y con experiencia demostrada en el ámbito de la conservación y restauración de la biodiversidad, de acuerdo con los criterios fijados en la Guía para Reintroducciones de la IUCN y en el documento *La restauración ecológica en las áreas protegidas: principios, directrices y prácticas óptimas* (IUCN). En caso de que la restauración contemple terrenos incluidos en Áreas Protegidas, o bien afecte a hábitats o especies protegidos, deberá ajustarse en todo momento a las normas que fijan su protección, así como a las establecidas en los correspondientes instrumentos de gestión.
- Los planes/proyectos de restauración ecológica en áreas protegidas o espacios con presencia de especies y hábitats protegidos deben dirigirse exclusivamente a mantener o restaurar la configuración de hábitats naturales-seminaturales del espacio, especialmente de aquellos que justificaron su declaración. Reforzando aquellas acciones que aumenten la residencia de estos componentes.
- El diseño de las acciones contempladas en los planes/proyectos de restauración ecológica no deben generar afecciones significativamente sobre el estado de conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario, así como sobre los hábitats de las especies protegidas.
- Los planes/proyectos de restauración ecológica a la hora de exponer acciones de fomento de la conectividad deben tener en cuenta tanto los límites de las áreas protegidas, como la configuración de los espacios circundantes y, de ser el caso, llevar a cabo actuaciones tanto dentro como fuera de las áreas protegidas. Asimismo, deben priorizarse acciones de restauración ecológica de elementos conectores clave entre áreas protegidas, que se encuentren degradados o no funcionales en todo su potencial, pero que encuentren fuera de las dichas áreas
- En los hábitats seminaturales deben evaluarse las prácticas culturales tradicionales, en relación con los objetivos de conservación de los mismos, fomentando, o en su caso fortaleciendo, aquellas que sean necesarias o contribuyan al mantenimiento o restauración de un estado de conservación favorable.

❖ Fauna silvestre

- Las acciones de recuperación o conservación de especies de fauna silvestre (fauna nativa o autóctona) deben realizarse a través de medidas, planes o proyectos específicos, de acuerdo con la normativa referida a la conservación de la naturaleza. En estas medidas, planes o proyectos puede ser necesario integrar actuaciones de restauración ecológica que deberían adaptarse a los criterios contemplados en las estrategias de infraestructura verde.
- Los planes/proyectos de restauración ecológica pueden y suelen incluir medidas para fomentar la fauna silvestre mediante la conservación, adaptación o creación de determinados biotopos o incluso fitocenosis, así como con la instalación de medios artificiales que sirvan de lugar de refugio o cría. En este sentido resulta necesario mantener en las restauraciones la presencia de madera muerta, tanto en pila como depositada sobre el suelo, así como propiciar, o en su caso construir, áreas de refugio o cría para distintos grupos de especies (caja nido, plataformas de nidificación, setos vegetales densos, acúmulos de piedra, pequeños charcos y otros medios húmedos, etc.), polinizadores, etc.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

❖ **Revegetación**

- Las técnicas de revegetación son habitualmente empleadas tanto en los proyectos de recuperación ambiental como de restauración ecológica. En los proyectos antiguos de recuperación ambiental se tendía a usar un número muy reducido de especies vegetales, o incluso una única especie. Sin valorar en la mayoría de los casos su carácter alóctono/autóctono, su potencial invasor, o el carácter clonal y la homogeneidad genética del material introducido en el medio ambiente. Este tipo de actuaciones hoy en día no se consideran adecuadas en el diseño y ejecución de planes/proyectos de recuperación ambiental, y menos aún en los destinados a la restauración ecológica.
- Las actividades de revegetación llevadas a cabo en el marco de planes/proyectos vinculados con la presente estrategia, deberán cumplir los siguientes criterios:
 - Los procesos de restauración ecológica se centrarán en los tipos de hábitats naturales y seminaturales presentes en cada territorio, haciendo coincidir el estadio de referencia con aquellas representaciones del hábitat que muestren un buen estado de conservación. La distribución de estos hábitats, así como las especies vegetales características se pueden consultar en el Manual de Hábitats de Galicia (IBADER).
 - Muchas de las especies vegetales características de los hábitats naturales y seminaturales de Galicia tienen un área de distribución reducida, por lo que se debe seleccionar estas en función de la localización del territorio donde se pretende realizar la restauración. En ningún caso deben incorporarse especies que no están presentes en el subsector o distrito biogeográfico donde se sitúa la restauración
 - Del listado de especies características del hábitat y presentes en el área de actuación, se deben seleccionar aquellas que mejor garanticen la recuperación de la estructura y funcionalidad del mismo, para que, una vez finalizada la acción, los hábitats restaurados puedan evolucionar hacia estadios de mayor complejidad ecológica a través de procesos de sucesión autogénica.
 - En los viveros comerciales y oficiales, no siempre se encuentran semillas que cumplan estas condiciones, lo que obliga a contemplar dentro del proyecto de restauración, acciones previas para la recolección y obtención de semillas cumpliendo todas las garantías tanto botánicas, como fitosanitarias, genéticas y administrativas. Carecer de semillas adecuadas no justifica en ningún caso el uso de material de procedencia geográfica inadecuada o no representativo de los tipos de hábitats que son objeto de la restauración
 - En algunos tipos de hábitats, especialmente corredores fluviales y humedales, la restauración se puede llevar a cabo mediante el empleo de vástagos obtenidos de ejemplares de las especies características que se encuentran en el mismo territorio, aprovechando para ellos especímenes que vayan a ser talados, podados o aclarados en otras parcelas. Conviene que este material proceda de distintas localidades próximas al área de actuación y de distintos individuos, el fin de evitar problemas futuros de homocigosis. La selección adecuada de los materiales, de la época de plantación, del terreno y en la aplicación de un tratamiento hormonal, suelen garantizar el éxito de estas actuaciones.
 - La labor de los jardines botánicos, bancos de semillas, colecciones de plantas madre, bancos de germoplasma, viveros, así como del desarrollo de los procedimientos de propagación y las noticias técnicas en biotecnología, resultan fundamentales para lograr el éxito de las acciones de restauración ecológica y recuperación ambiental expuestas en la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde.

❖ **Especies exóticas**

- Los factores que a nivel global, continental, regional y local marcan la pérdida de biodiversidad son la destrucción de los hábitats, el uso insostenible de los recursos naturales, las especies invasoras, la contaminación y los efectos del calentamiento global. Los usos y las condiciones ambientales del espacio litoral y sublitoral de Galicia determinan que el mismo sea muy vulnerable al establecimiento de especies exóticas, muchas de las cuales logran difundirse y expandirse por otras áreas afectando a la biodiversidad y llegando a provocar alteraciones sobre



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

los sistemas de explotación o incluso sobre la salud humana.

- El proceso de ocupación del territorio por una especie exótica, parte de un momento, más o menos preciso en que dicha especie es introducida (establecimiento), a la que le sigue una fase de difusión o dispersión en la que esta logra asentarse en un territorio concreto. Muchas de estas especies inician posteriormente una fase de expansión en la que invaden de forma progresiva un amplio territorio, para registrarse finalmente una fase de estabilización donde mantienen su dominio territorial. Las fases de expansión y estabilización se vinculan con fuertes alteraciones sobre la biodiversidad del territorio. En cuanto al control de la especie, en la fase de establecimiento es posible su erradicación, mientras que esta ya no suele ser posible en la fase de expansión y estabilización, donde es necesario llevar a cabo labores de control para mitigar sus efectos, especialmente sobre las áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad, la salud humana o los propios sistemas de aprovechamiento. La curva de invasión se muestra diferente para cada especie exótica y muestra características diferenciadas incluso entre territorios pertenecientes a una misma región biogeográfica.
- Las medidas para la erradicación y control de especies exóticas invasoras deben elaborarse teniendo en cuenta las características biológicas de las especies, su comportamiento en el territorio que están invadiendo, teniendo especialmente en cuenta los reservorios de propágulos, los mecanismos de dispersión, así como contemplando medidas de restauración para los lugares donde se realizan las actuaciones. En el uso de medidas y técnicas de control y erradicación deben priorizarse las de menor impacto sobre los componentes de la biodiversidad y del medio ambiente, priorizando así técnicas manuales o reforzadas por el uso de pequeña maquinaria.
- El uso de biocidas y de mecanismos de lucha biológica para el control o erradicación de especies exóticas invasoras debe ser una acción excepcional y cuando no es posible llevar a cabo otro tipo de actuaciones, evaluando los posibles impactos como la eficacia de la medida a corto o medio plazo y adaptándose en todo momento a las prescripciones técnicas, así como a las normativas y procedimientos de autorización y uso.
- Si existen pruebas suficientes de que la proliferación de una especie exótica fuera de cultivo causa daños significativos a las especies nativas o los hábitats naturales y seminaturales o valores reconocidos, podrán aplicarse actuaciones de control, incluyendo su erradicación cuando se trate de especies exóticas invasoras. Dichas actuaciones de control, que deberán justificarse adecuadamente, serán selectivas, estarán basadas en datos científicos, tuteladas por la administración competente y realizadas por personal especializado.
- En las labores de conservación y restauración no se autorizará la introducción en el medio natural de taxones exóticos a las áreas de actuación, y se promoverán medidas de gestión, control o posible erradicación de los existentes atendiendo, preferentemente, a una detección temprana y una respuesta rápida, sin perjuicio de las medidas previstas en los planes de gestión de los espacios naturales.
- Las actuaciones de control o erradicación sobre especies exóticas invasoras emplearán preferentemente medios manuales o mecánicos. El uso de biocidas conformados por sustancias orgánicas de síntesis no podrá emplearse en corredores fluviales y humedales, así como sobre aquellos hábitats que poseen una elevada diversidad de especies de fauna y flora silvestre que resultan sensibles a los mismos.
- Las superficies en las que se eliminaron o controlaron las especies exóticas invasoras serán objeto de una adecuada restauración ecológica acorde con los criterios expuestos en esta estrategia.

❖ **Perturbaciones y presiones**

- Las perturbaciones naturales forman parte de los procesos ecológicos del territorio, por lo que solo deben aplicarse medidas preventivas o correctoras de restauración ecológica cuando estas bien de forma aislada o recurrente conlleven un riesgo para la seguridad de las personas, el medio ambiente, las infraestructuras y sistemas de producción existentes, o cuando este riesgo se vea incrementado por la concurrencia de factores de origen antrópico.
- Los planes/proyectos de restauración ecológica deben exponerse en los escenarios en los que las perturbaciones antrópicas que provocaron el deterioro ambiental fueron eliminadas o minimizadas en valores próximos a cero.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

❖ **Uso público**

- En muchas de las acciones de recuperación ambiental, así como en algunos proyectos de restauración ecológica, se incluyen distintas medidas y elementos para fomentar el uso público de las áreas una vez finalizadas las actuaciones. Frecuentemente tanto el diseño y ejecución de estas medidas y elementos, como su mantenimiento se realiza sin tener en cuenta criterios ambientales, llegando a repercutir negativamente sobre los componentes de la biodiversidad. En otros casos tampoco se establece una mínima valoración de los riesgos, acorde con el tipo de usuarios potenciales, o simplemente con las condiciones ambientales. Los planes/proyectos de restauración ecológica deben ser capaces de replantear estas infraestructuras eliminando o minimizando en valores próximos a cero cualquier tipo de afección sobre los componentes de la biodiversidad y del patrimonio natural, al tiempo que incorporan criterios para evitar riesgos y accidentes entre los usuarios. Los planes/proyectos de restauración ecológica deben ser sinérgicos con las disposiciones e instrumentos de gestión territorial que regulan las actividades de uso público y reforzarse, de ser necesario, en determinadas áreas con la redacción y aplicación de planes/programas de uso público, así como de estudios de capacidad de carga.
- Promover la realización de planes/programas de uso público con la finalidad de eliminar o mitigar a valores próximos a cero los efectos negativos que pueden producirse en determinadas áreas sobre la biodiversidad y el patrimonio natural debido a la realización desordenada e incompatible de determinadas actividades recreativas, culturales, sociales o educativas en el medio ambiente, así como de aquellas que pueden causar un perjuicio a la integridad o salud de las personas o a los sistemas y medios de producción.
- Promover la realización de estudios de capacidad de carga ecológica y aplicar sus determinaciones en el momento de planificar, ordenar y gestionar el uso público en las áreas donde estas actividades puedan afectar de forma significativamente a la conservación de los componentes de la biodiversidad y del Patrimonio Natural.
- Las sendas y caminos peatonales se mantendrán en tierra y no recibirán tratamiento superficial ni con empedrados, asfalto ni con hormigón, ni materiales sintéticos. Solamente se usarán elementos contruidos por piedra, maderas u hormigón, acorde con formas constructivas tradicionales, para solventar el paso en pequeños tramos por la existencia de lechos, pequeñas hondonadas, etc. evitando en todo momento los modelos constructivos típicos de los medios urbanos.
- El trazado de los caminos no debe discurrir de forma paralela a lo largo de los lechos de los ríos o lechos de lagos y lagunas, y menos aún circunvalar por completo a estos.
- El trazado de los caminos debe ajustarse al viario existente, de crearse nuevos caminos o sendas, estas no deben fragmentar las superficies de hábitats naturales y seminaturales, como tampoco debe reducir o alterar las zonas de ecotonía entre los distintos hábitats.
- Los elementos de ornato (fuentes, esculturas, etc.) así como mobiliario (iluminación, papeleras, bancos, etc.), deben estar concentrados y confinados en áreas recreativas, nunca dispersos a lo largo de los corredores fluviales.
- La conservación de la biodiversidad exige reducir la presión antrópica a cero en determinados medios, lo que obliga a reservar estos de pistas, sendas, caminos, así como de áreas donde puedan concentrarse los visitantes y usuarios.
- Los caminos, sendas y los distintos elementos establecidos para el desarrollo de las actividades de uso público no pueden ser causantes de una disminución en la diversidad y una degradación temporal o permanente de los valores paisajísticos, culturales y ambientales del área.
- Debe racionalizarse el uso de cartelería, tanto en relación con su número, tamaño, disposición, como especialmente de los elementos empleados para su construcción evitando el uso de materiales plásticos, acero inoxidable, acero corrugado, etc.
- En las labores de mantenimiento resulta inadecuado usar grandes desbrozadoras mecánicas para el control de los árboles o arbustos que provocan el desgarre de las ramas.
- Las condiciones climáticas de Galicia determinan que en la mayoría de los casos los pavimentos de hormigón permeable, celdillas de polietileno de alta densidad, rejillas para césped, etc., que se emplearon en los aparcamientos exteriores, constituyen biotopos adecuados para el establecimiento y expansión de distintas especies exóticas invasoras de forma muy superior a la



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

que se documenta en los aparcamientos establecidos sobre tierra batida. Por eso, no deben usarse estos tipos de materiales artificiales.

- En el ajardinamiento de las áreas destinadas al uso público (aparcamientos, áreas recreativas, etc.), deben emplearse únicamente las especies autóctonas propias del lugar. Estas áreas fueron en ocasiones lugares críticos en el proceso de expansión de distintas especies exóticas que fueron introducidas como elementos ornamentales (*Carpobrutus edulis*, *Arctotheca caléndula*, *Zantedeschia aethiopica*, *Pittosporum tobira*, etc.).

❖ Soluciones basadas en la naturaleza

- Elaborar una Guía de Soluciones Basadas en la Naturaleza, destinada al público general, los profesionales, promotores privados, grupos ecologistas, científicos, etc., pero especialmente a las administraciones locales con el fin de ayudarlas en:
 - Caracterizar el capital natural de su territorio.
 - Identificar los elementos y lugares potencialmente receptores de soluciones basadas en la naturaleza y aquellas áreas más vulnerables a riesgos naturales y a los efectos del cambio climático.
 - Establecer prioridades de actuación y diseñar medidas y acciones para las áreas más vulnerables
 - Proponer zonas para la restauración ecológica con la implantación de soluciones basadas en la naturaleza

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Paisaje.

El Convenio Europeo del Paisaje define el paisaje como «cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos». Paisajes que deben ser protegidos en el sentido que el propio Convenio define como «las acciones encaminadas a conservar y mantener los aspectos significativos o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial derivado de su configuración natural y/o la acción del hombre». Esa visión integrada del paisaje definido con el citado Convenio queda recogida en la Ley 7/2008, de 7 de julio, de Protección del Paisaje de Galicia.

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Paisaje

- En los procedimientos de evaluación de las repercusiones de planes/proyectos será necesario integrar dentro de la valoración de los posibles impactos los provocados sobre la conectividad a nivel del paisaje, así como formular las correspondientes medidas de restauración ecológica.
- Se establecerán planes/proyectos de recuperación ecológica de aquellas áreas que contengan elementos del paisaje degradados y se priorizarán las áreas de mayor visibilidad, singularidad ambiental y cultural.
- Se preservará el paisaje como uno de los principales valores de las redes de áreas protegidas (Red Natura 2000, Red de Reservas de la Biosfera, Red de Espacios Naturales Protegidas, etc.) como parte integrante de la Infraestructura Verde de Galicia. A tal efecto, se modificarán los procesos y estructuras que le afecten negativamente y se incorporará el criterio de mínimo impacto para todos los proyectos de actuación.
- Se preservarán los recursos culturales de la Infraestructura Verde a través de los adecuados programas de estudio, tratamiento y protección. Se promoverán trabajos para la catalogación y/o gestión de aquellos elementos que forman parte de la historia local que puedan tener importancia como patrimonio cultural, tanto material como inmaterial, de conformidad con la normativa estatal y autonómica.
- Se promoverá el conocimiento del patrimonio cultural vinculado a los valores naturales, su adaptación y aplicación a la gestión del territorio cuando se estime relevante para el



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

- mantenimiento de los procesos naturales y culturales.
- Se integrará la restauración ecológica como una herramienta básica en la conservación, gestión y restauración de los paisajes culturales.
- Se desarrollarán actuaciones conjuntas de restauración de los paisajes culturales y de restauración ecológica, acorde con las características de los distintos espacios, contribuyendo de forma sinérgica al cumplimiento de los objetivos de la Estrategia de Infraestructura Verde y los derivados de la normativas y planes de ordenación del paisaje cultural.
- Se promoverá la eliminación de especies exóticas disonantes en el ámbito de los elementos del Patrimonio Cultural y de sus zonas perimétricas de protección, así como en áreas de uso público vinculadas con estos (aparcamientos, áreas de descanso, etc.).
- La restauración de los entornos culturales deberá ser además acorde con los hábitats naturales y seminaturales propios del territorio, y la propia tipología de paisaje cultural o que estuvieron presentes en el territorio, y los valores culturales que se pretenden proteger.

Como «paisaje cultural» se define el resultado de la interacción en el tiempo de las personas y el medio natural, cuya expresión es un territorio percibido y valorado por sus cualidades culturales, producto de un proceso y soporte de la identidad de una comunidad. La Guía operativa para la implantación de la Convención sobre el Patrimonio de la Humanidad (UNESCO, 2008) establece tres categorías de paisajes culturales. 1.- Paisaje claramente definido, concebido y creado intencionalmente por el hombre: paisajes de jardines y parques construidos por razones estéticas que están generalmente (pero no siempre) asociados con construcciones y conjuntos de monumentos religiosos, militares, industriales o de otras clases. 2.- Paisaje esencialmente evolutivo. Consecuencia del imperativo inicial social, económico, administrativo y/o religioso, y desarrolló su forma actual en asociación con y en respuesta a su entorno natural. Tales paisajes reflejan ese proceso de evolución en su forma y las características de sus componentes. Se subdivide en dos subcategorías: 2.1. Un paisaje cultural relicto (o fósil) es aquel en el que un proceso de evolución finalizó en algún momento del pasado, tanto abruptamente como a lo largo de un cierto tiempo, aunque sus características significativas son aún visibles en forma material; 2.2. Un paisaje vivo es lo que mantiene un papel social activo en la sociedad contemporánea vinculado con el modo de vida tradicional, en el cual el proceso de evolución está aún en progreso, mostrando evidencia material significativa de su evolución en el tiempo. 3.- Paisaje cultural asociativo. En virtud de las poderosas asociaciones religiosas, artísticas o culturales del elemento natural más que en evidencia cultural material, que puede ser insignificante o incluso ausente.

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Medio marino.

Se incluyen en este apartado las aguas marinas, incluyendo tanto la columna de agua y el lecho, en aguas cuya competencia en materia de medio ambiente, espacios protegidos y especies protegidas, recae en la Comunidad Autónoma de Galicia, de acuerdo con el marco de competencias fijado en la Constitución española, el Estatuto de Autonomía de Galicia y la normativa básica que lo desarrolla.

La Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008, establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina), con el principal objetivo de lograr o mantener un buen estado ambiental del medio marino como muy tarde en el año 2020. La trasposición de esta directiva se realizó a través de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino. Para el cumplimiento de los objetivos fijados en la Directiva 2008/56/CEE y en la Ley 41/2010, se crean las estrategias marinas. Las estrategias marinas son instrumentos de planificación y constituyen el marco general al que deberán ajustarse necesariamente las diferentes políticas sectoriales y actuaciones



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

administrativas con incidencia en el medio marino. Para ello, aplican un enfoque ecosistémico respecto de la gestión de las actividades humanas, garantizando que la presión conjunta de dichas actividades se mantenga en niveles compatibles con la consecución del buen estado ambiental y que no se comprometa la capacidad de los ecosistemas marinos de responder a los cambios inducidos por el hombre, permitiendo a la vez el aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios marinos por las generaciones actuales y futuras. Las estrategias marinas fueron aprobadas por el Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas (BOE 279, 19/11/2018).

101

Las estrategias marinas incluyen un plan de medidas para cada demarcación, estructuradas en: Biodiversidad, Espacios marinos protegidos, Especies alóctonas e invasoras, Especies explotadas comercialmente, Eutrofización, contaminantes y sus efectos y contaminantes en los productos de la pesca, Alteraciones de las condiciones hidrográficas, Basuras marinas, Ruido submarino. El Plan de Medidas, contempla la elaboración y aplicación de estrategias y planes de recuperación y conservación de especies marinas del Catálogo Español de Especies Amenazadas, así como estrategias y planes de conservación y restauración de hábitats marinos incluidos en el Catálogo Español de Hábitats en Peligro de Desaparición, definidos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

Los planes/proyectos de restauración ecológica en el medio marino deberán integrarse con la planificación derivada de la Estrategia Marina, así como de las distintas redes de áreas protegidas y del resto de los instrumentos de ordenación del territorio.

❖ Directrices conectividad y restauración ecológica: Medio marino

- Evaluar la incidencia de las presiones y amenazas, y especialmente las vinculadas a la pérdida de biodiversidad y las derivadas del cambio climático sobre los corredores marinos, especialmente en relación con los cetáceos, tortugas marinas y aves marinas.
- Evaluar, a través de planes piloto, las medidas y técnicas más adecuadas para la restauración ecológica del medio marino frente a los principales tipos de presiones y amenazas, incluidas las derivadas del cambio climático.
- Evaluar y establecer planes de seguimiento sobre la conectividad y fragmentación del medio marino frente a las distintas presiones y amenazas a que se ve sometido, y especialmente sobre aquellas que pueden incidir en los procesos de migración de cetáceos, tortugas marinas, peces, especialmente peces migratorios, y aves marinas.
- Eliminación de elementos ajenos al medio marino, especialmente plásticos, suspendidos en la columna de agua o depositados sobre distintos medios marinos.
- Proporcionar sustratos o estructura artificiales (arrecifes artificiales) para favorecer el desarrollo de organismos marinos y protegerlos frente a distintas presiones y amenazas.
- Integrar, de ser necesario, en las acciones de conservación medidas de restauración ecológica para los fondos con *Zostera*, fondos de *Maerl* y bosques de laminariáceas.
- Control y eliminación de especies exóticas invasoras

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Medios costeros e insulares.

Se integra en este grupo tanto las islas y archipiélagos situados en Galicia, como los acantilados rocosos, incluyendo tanto las paredes verticales, como las zonas horizontales o subhorizontales cimeras, que conforman la transición con los medios continentales, así como las cuevas marinas, las playas, los ecosistemas dunares emplazados en la cercanía del intermareal, y los ecosistemas dunares alejados de este (dunas remontantes)



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

El espacio costero de Galicia acumula tramos con una elevada naturalidad, con una elevada riqueza de hábitats naturales-seminaturales exclusivos de este territorio que albergan un amplio elenco de especies endémicas, raras y amenazadas, muchas de las cuales se integran en los distintos listados de especies protegidas. Los tramos de elevada naturalidad y biodiversidad se mezclan con otros de baja naturalidad y pobre diversidad, conformado por distintos antroposistemas. Esta distribución tiene pues una clara relación con la fragmentación y la pérdida de conectividad que afecta al estado de conservación de hábitats y especies protegidas. Así, especies como *Corema album* endemismo Ibérico-Macaronésico, muestra en la actualidad en Galicia un área de distribución muy fragmentada, con poblaciones en Costa Ártabra, Costa da Morte y el Archipiélago de Cíes. Una situación similar se manifiesta con *Omphalodes littoralis* subsp. *gallaecica*. Mientras que numerosas especies endémicas muestran un área restringida a una pequeña franja del litoral.

❖ Directrices conectividad y restauración ecológica: Medios costeros e insulares

- Evaluar la incidencia de las presiones y amenazas, y especialmente las vinculadas a la pérdida de biodiversidad y las derivadas del cambio climático sobre los corredores ecológicos establecidos en los medios costeros e insulares.
- Evaluar, a través de planes piloto, las medidas y técnicas más adecuadas para la restauración ecológica de los medios costeros e insulares frente a los principales tipos de presiones y amenazas, incluidas las derivadas del cambio climático.
- Evaluar y establecer planes de seguimiento sobre la conectividad y fragmentación de los medios costeros e insulares frente a las distintas presiones y amenazas a las que se ven sometidos.
- Valorar la adecuación de los límites del DPMT en relación con la conectividad y fragmentación de zonas de alto valor ambiental, proponiendo en su caso medidas para mejorar su delimitación.
- Integración de medidas destinadas a la reducción del impacto paisajístico con las derivadas de la mejora de la conectividad y la restauración ecológicas.
- Conservar y restaurar los humedales, incluidos los pequeños humedales existentes en áreas de agrosistemas, especialmente aquellos que constituyen el biotopo de especies endémicas, raras o amenazadas de la flora y fauna silvestre.
- Conservar y restaurar, especialmente en las áreas configuradas por agrosistemas y zonas urbanas de tejido laxo, las formaciones vegetales aprovechadas por polinizadores.
- Eliminación de materiales ajenos a los medios costeros, tanto los transportados por el mar y depósitos en las playas, marismas y ecosistemas dunares, como los depositados directamente sobre estos.
- Reducir significativamente, a través de técnicas de restauración ecológica la superficie ocupada por medios ruderales, artificiales y los espacios colonizados por especies exóticas invasoras en el Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT), teniendo además como referencia las previsiones y escenarios del cambio climático.
- Control y erradicación de especies exóticas especialmente aquellas establecidas sobre hábitats naturales (ecosistemas dunares, acantilados, marismas), incluyendo especies leñosas (*Acacia* spp., *Eucalyptus* spp., *Pinus* spp., *Tamarix* spp. etc.), como herbáceas (*Agave americana*, *Arctotheca caléndula*, *Carpobrotus* spp., *Oxalis pes-caprae*, *Sporobolus indicus*, *Stenotaphrum secundatum*, *Zantedeschia aethiopica*, etc.).
- Llevar a cabo planes de restauración ecológica en las lagunas costeras y marismas, eliminando formaciones de especies exóticas, así como antiguas construcciones en abandono o con usos incongruentes con los fijados para el DPMT.
- Naturalización de los tramos de pequeños lechos que vierten hacia las playas, evitando su canalización, enterramiento o artificialización.
- Favorecer el mantenimiento y recuperación de las dunas, tanto en los cordones y campos dunares litorales (eliminar aberraciones, recuperar morfología, heterogeneidad de hábitats)
- En dunas remontantes, corregir problemas graves de erosión que provocan determinadas infraestructuras lineales y un uso público inadecuado.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

- Evaluar y en su caso ejecutar en aquellos ecosistemas dunares que lo requieren captadores de arena para facilitar su restauración ecológica.
- Integrar en los planes/proyectos de restauración ecológica medidas para ordenar y racionalizar el uso público, minimizando en valores próximos a cero los efectos negativos sobre áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad (hábitats prioritarios, hábitats de interés comunitario, áreas de presencia de especies endémicas, raras, amenazadas y/o protegidas). Estas actuaciones incluirán la necesidad de revisar y adecuar tanto itinerarios peatonales, como las distintas infraestructuras de uso público, así como diseñar medidas disuasorias para evitar la circulación y estacionamiento de vehículos sobre hábitats naturales, especialmente en sistemas dunares y áreas cimeras de los acantilados.
- Evaluar y en su caso ejecutar acciones de descompactación generadas por el uso público en hábitats prioritarios, hábitats de interés comunitario, áreas de presencia de especies endémicas, raras, amenazadas y/o protegidas

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Corredores fluviales y fluvio-marinos.

En el medio continental gallego la mayoría de los corredores ecológicos se vinculan con ecosistemas de agua corriente tanto de medios fluviales, como fluvio-marinos (estuarios). El concepto de corredor ecológico obliga a considerar en estos tanto los lechos, como las riberas, así como las áreas adyacentes a estas que muestran una conexión catenal o funcional, especialmente en relación con la presencia de distintos tipos de humedales lénticos (lagos, lagunas, charcas), higrófilos (bosques húmedos, matorrales húmedos, herbazales húmedos, carrizales y cañaverales, etc.) y turfófilos (turberas, brañas). E igualmente se integran áreas conformadas por medios mesófilos que conforman la transición con los húmedos, especialmente representaciones de bosques naturales-seminaturales, matorrales.

Entre los corredores fluviales y fluvio-marinos de Galicia se encuentran tramos de elevada naturalidad y biodiversidad y tramos fuertemente modificados por la acción humana con una baja o muy reducida biodiversidad. Las transformaciones más importantes de los corredores fluviales se vinculan con la construcción de grandes de presas hidroeléctricas, la altura de las mismas y la existencia en un mismo curso de varias presas. El efecto de las mismas se evidencia por la existencia de disyunciones artificiales en el área de distribución de especies acuáticas, así *Nymphoides peltata* muestra en la actualidad poblaciones desconectadas entre la cuenca alta y baja del Miño, desapareciendo de la cuenca Media. En otros casos la construcción de los embalses ha marcado una drástica reducción del área de distribución de distintas especies, como se muestra en el caso de las especies migradoras de peces y anguilas.

El estado de conservación de los corredores fluviales y fluvio-marinos está además afectado por otras presiones y amenazas, relacionados con la construcción de infraestructuras, el desarrollo de polígonos urbanos e industriales, las transformaciones e intensificaciones de los usos agrícolas y forestales. Así como en relación con actividades de uso público.

Los planes/proyectos de restauración ecológica en los medios insulares y costeros deberán integrarse con la planificación territorial, especialmente de la derivada del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT), y del Dominio Público Hidrológico (DPH), la establecida en las distintas redes de áreas protegidas, los planes de gestión del riesgo de inundación, así como con el resto de los instrumentos de ordenación del territorio.

Los planes/proyectos de restauración ecológica en los medios fluviales deben orientarse a garantizar, o en su caso recuperar, la biodiversidad, la estructura, las funciones y procesos naturales a lo largo del «continuo fluvial», incluyendo tanto los medios de aguas libres, como las riberas y los terrenos



adyacentes a estas que mantienen una importante naturalidad y diversidad con presencia de hábitats prioritarios, hábitats de interés comunitario, áreas de presencia de especies endémicas, raras, amenazadas y/o protegidas. Estas áreas de transición resultan esenciales para asegurar un adecuado funcionamiento ecológico de los corredores fluviales.

El régimen hidrológico estacional y los procesos de crecida deben tenerse en cuenta de forma prioritaria en el momento de definir las acciones, los plazos de ejecución y el programa de seguimiento; deben considerarse de forma prioritaria el régimen hidrológico y la variación de los niveles de inundación, así como la vinculación de estos con el mantenimiento de los sistemas ecológicos. La restauración debe contemplar además los movimientos de las especies nativas tanto a lo largo del continuo fluvial, como entre este y las grandes áreas conformadas por hábitats naturales-semi-naturales que puedan existir en su cercanía.

Un elemento crucial en el éxito de las actuaciones de restauración ecológica de los medios fluviales viene marcado por la cantidad y calidad del agua, tanto en los períodos de flujo común como extraordinario. Igualmente resulta relevante para el diseño y ejecución de las actuaciones el tipo y volumen de sedimentos que transporta el medio fluvial, así como el que recibe de la cuenca.

El concepto de restauración ecológica en los medios fluviales se opone conceptualmente al desarrollado en antiguas y recientes actuaciones de estabilización de lechos donde se ejecutaron medidas que suponen la artificialización de lechos y riberas. Análogamente, es contrario a las acciones de transformación de los corredores fluviales en instalaciones y áreas destinadas al uso público (playas fluviales, áreas recreativas, paseos fluviales, etc.), que se realizan promoviendo la desnaturalización y artificialización de los mismos. Estos tramos fluviales alterados deberían ser objeto prioritario de actuaciones de restauración ecológica acorde con los criterios y objetivos contemplados en esta estrategia.

❖ Directrices conectividad y restauración ecológica: Corredores fluviales y fluvio-marinos

- Evaluar la incidencia de las presiones y amenazas, y especialmente las vinculadas con la pérdida de biodiversidad y las derivadas del cambio climático sobre los corredores fluviales y fluvio-marinos.
- Evaluar y establecer planes de seguimiento sobre la conectividad y fragmentación de los corredores fluviales y fluvio-marinos frente a las distintas presiones y amenazas a que se ve sometido.
- Valorar la adecuación de los límites del DPH/DPMT en relación con la conectividad y fragmentación de zonas de alto valor ambiental, proponiendo en su caso medidas para mejorar su delimitación.
- Evaluar las posibilidades de eliminación de obstáculos para la fauna y flora acuática e implementar los proyectos y medidas de acuerdo con las posibilidades técnicas y económicas puedan asegurar la conexión.
- Evaluar a través de planes piloto las medidas y técnicas más adecuadas para la restauración ecológica de los corredores fluviales y fluvio-marinos frente a los principales tipos de presiones y amenazas, incluidas las derivadas del cambio climático.
- Integración de medidas destinadas a la reducción del impacto paisajístico con las derivadas de la mejora de la conectividad y la restauración ecológicas.
- Mejora de la conectividad longitudinal del sistema fluvial (remoción de represas y presas, instalación de escalas de peces, otros).
- Eliminación o reducción significativa de las fuentes de contaminación que afectan a los corredores fluviales.
- Promover la gestión ambiental de caudales (caudales ecológicos).



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

- Conservar y restaurar los humedales, incluidos los pequeños humedales existentes en los corredores fluviales y fluvio-marinos, especialmente aquellos que constituyen el biotopo de especies endémicas, raras o amenazadas de la flora y fauna silvestre.
- Conservar y restaurar las formaciones vegetales aprovechadas por polinizadores.
- Eliminación de materiales ajenos a los corredores fluviales y fluvio-marinos, tanto los transportados por las aguas, como los depositados directamente sobre las riberas y áreas adyacente a estas.
- Reducir significativamente, a través de técnicas de restauración ecológica la superficie ocupada por medios ruderales, artificiales y los espacios colonizados por especies exóticas invasoras en el Dominio Público Hidráulico (DPH), teniendo además como referencia las previsiones y escenarios de los riesgos de inundación y del cambio climático.
- Control y erradicación de especies exóticas especialmente aquellas establecidas sobre hábitats naturales y seminaturales.
- La restauración ecológica de los corredores fluviales y fluvio-marinos debe realizarse exclusivamente con especies autóctonas y material genético local. En numerosas restauraciones que se efectuaron en las últimas décadas se detecta el relevo de las especies autóctonas de alisos, abedules, fresnos, sauces, de origen no gallego, especialmente del Norte de Europa y de América, así como cultivares seleccionados de genética dudosa. Estos elementos ajenos deben ser eliminados dado el riesgo que representan para la conservación de la biodiversidad y sustituidos por especies autóctonas de origen genético local.
- Evaluar y en su caso ejecutar acciones de descompactación generadas por el uso público en hábitats prioritarios, hábitats de interés comunitario, áreas de presencia de especies endémicas, raras, amenazadas y/o protegidas
- En tramos canalizados, diversificación de las condiciones y ambientes (rápido/lento, superficial/profundo, rocoso/ arenoso), creando heterogeneidad ambiental.
- Las labores de mantenimiento realizadas en áreas de uso público deben asegurar la conservación de los hábitats naturales-seminaturales que forman parte de los corredores fluviales y fluvio-marinos, eliminando o reduciendo sustancialmente aquellas actuaciones que alteran su composición y estructura (desbroces mecánicos, talas sistemáticas de vegetación natural) y que en muchos casos contribuyen a favorecer el establecimiento, difusión y expansión de especies exóticas invasoras.
- Integrar en los planes/proyectos de restauración ecológica medidas para ordenar y racionalizar el uso público, minimizando en valores próximos a cero los efectos negativos sobre áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad (hábitats prioritarios, hábitats de interés comunitario, áreas de presencia de especies endémicas, raras, amenazadas y/o protegidas). Estas actuaciones incluirán la necesidad de revisar y adecuar tanto itinerarios peatonales, como las distintas infraestructuras de uso público, así como diseñar medidas disuasorias para evitar la circulación y estacionamiento de vehículos sobre hábitats naturales.

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Humedales

Se incluyen en este apartado los distintos tipos de humedales naturales-seminaturales de aguas estancadas (lagos, lagunas, charcas), medios turbófilos (turberas de cobertor, turberas altas, turberas bajas, matorrales higró-turbosos, mires de transición, turberas arboladas, y otros medios pantanosos) y medios higrófilos (bosques húmedos, matorrales húmedos, formaciones de *Myrica gale*, cañas, eneales, juncales y otros herbazales higrófilos). Los humedales incluyen gran diversidad, algunas especies muy sensibles a las presiones antrópicas y a los cambios climáticos. Los humedales ejercen un papel fundamental en los procesos de captura de CO₂ atmosférico y en la acumulación y preservación de carbono en sus sedimentos, considerándose como uno de los reservorios naturales más eficientes para su conservación a medio y largo plazo. El número y superficie de humedales sufrió en toda Europa una importante regresión, situación a la que no es ajena Galicia, donde desde mediados del siglo XIX se han



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

realizado distintas actuaciones para la desecación y transformación de humedales, alcanzando estas sin embargo su mayor intensidad durante la segunda mitad del siglo XX.

Los planes/proyectos de restauración ecológica en humedales deben estar integrados con los objetivos de conservación de estos y de sus componentes, e incluirán medidas que favorezcan el mantenimiento y recuperación de su estado de conservación de la biodiversidad, eliminen o corrijan los impactos paisajísticos, erradiquen o mitiguen las poblaciones de especies exóticas, así como que contribuyan al mantenimiento ecológico de los reservorios de carbono a largo plazo, la recuperación y mantenimiento de los procesos edáficos y sedimentológicos naturales, así como de los ciclos biogeoquímicos y del agua. Las acciones deberán también contribuir a facilitar los procesos de captura y almacenamiento del carbono, especialmente a medio o largo plazo.

La gestión del humedal debe realizarse de forma holística, actuando tanto en las áreas configuradas por los hábitats naturales-semi-naturales característicos de los ecosistemas húmedos (medios lénticos, lóticos, higrófilos, turfófilos, marinos), como en las áreas de contacto con otros ecosistemas, así como en las áreas y medios a través de los que se acerca o se evacúa el agua. En los humedales situados en zonas de montaña a zona de actuación suele incluir en muchos casos terrenos pertenecientes a distintas cuencas o subcuencas hidrográficas, como ocurre en el caso de los ecosistemas de turberas de cobertor, abarcando grandes superficies de terreno. En otros casos, como las lagunas y humedales asociados a oquedades y depresiones generados por procesos glaciares y periglaciares, la superficie del humedal y el área vinculada a este se muestra más reducida. En áreas de menor altitud se encuentran humedales cuyo análisis y caracterización, así como la determinación de medidas de gestión, exige una evaluación a nivel de subcuenca (humedales vinculados a llanuras aluviales) o por el contrario puede reducirse a ámbitos territoriales más concretos (lagunas y charcas temporales de alimentación pluvial). La conservación de los humedales y especialmente de los componentes de la biodiversidad que atesoran se muestran en muchos casos muy sensibles a las presiones generadas por la acción humana, tanto derivadas de los sistemas de aprovechamiento agrícola, ganadero o forestal, como de forma cada vez más frecuente por actividades de uso público.

❖ Directrices conectividad y restauración ecológica: Humedales

- Evaluar la incidencia de las presiones y amenazas, y especialmente las vinculadas con la pérdida de biodiversidad y las derivadas del cambio climático sobre los corredores humedales.
- Evaluar y establecer planes de seguimiento sobre la conectividad y fragmentación de los humedales frente a las distintas presiones y amenazas a las que se ven sometidos.
- Evaluar a través de planes piloto las medidas y técnicas más adecuadas para la restauración ecológica de los humedales frente a los principales tipos de presiones y amenazas, incluidas las derivadas del cambio climático.
- Valorar la adecuación de los límites de los humedales que formen parte del DPH o del DPMT en relación con la conectividad y fragmentación de zonas de alto valor ambiental, proponiendo en su caso medidas para mejorar su delimitación.
- Las medidas de restauración deben favorecer los procesos naturales, teniendo en cuenta la composición del banco de semillas, la existencia de propágulos vegetativos, así como la posibilidad de incorporación de propágulos transportados desde áreas próximas. Tras la evaluación de estos datos para cada localidad podría justificarse o no la necesidad de complementar o fortalecer los procesos naturales de restauración con procesos activos, con soluciones basadas en la naturaleza.
- Integración de medidas destinadas a la reducción del impacto paisajístico con las derivadas de la mejora de la conectividad y la restauración ecológicas.
- Asegurar la conservación de la heterogeneidad de biotopos y medios ecológicos
- Las medidas de conservación y restauración deben destinarse a favorecer el mantenimiento o en



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

su caso la recuperación de un estado de conservación favorable, incluyendo:

- Retirada de basura y elementos ajenos a los ecosistemas.
- Establecer medidas disuasorias para evitar la erosión causada por vehículos o el pisoteo sobre los hábitats naturales o en áreas vulnerables a los procesos erosivos.
- Eliminar infraestructuras abandonadas en áreas de cumbres (repetidores, torres de medición, etc.), restaurando estas.
- Eliminar elementos que afectan a la calidad paisajística, especialmente en relación con miradores y otros elementos que forman parte de infraestructuras de uso público.
- Evaluar adecuadamente la conveniencia de favorecer el control de la vegetación en determinados tipos de biocenosis a través de la herbivoría, ajustando la carga de herbívoros a fin de no afectar significativamente el estado de conservación de los hábitats, y de forma muy especial sobre los tipos de hábitats prioritarios. Una carga de herbívoros excesiva y el desarrollo de determinadas prácticas para favorecer el aprovechamiento ganadero (desbroces mecánicos sobre turberas y matorrales húmedos), resultan contrarias para mantener o restaurar un estado de conservación favorable.
- Erradicación y control de especies exóticas.

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Matorrales y medios rocosos.

Los matorrales y especialmente los brezales (*Erica*, *Calluna*, *Daboecia*, *Ulex*) han sido el elemento dominante en la configuración del paisaje gallego a lo largo de los últimos 130.000 años, tanto en períodos previos a la adopción de las prácticas agrícolas y ganaderas, como durante el desarrollo de las mismas, para sufrir una fuerte retracción superficial en épocas más recientes. Fruto de esta larga persistencia temporal y dominancia, vinculados con los brezales naturales-seminaturales del territorio gallego se encuentra un elevado número de especies endémicas, raras y amenazadas, que alimentan los distintos listados de especies protegidas vinculadas principalmente con brezales (brezales secos costeros de *Erica vagans*, brezales secos europeos, brezales subalpinos, etc.), y, en menor medida, con formaciones de leguminosas inermes o espinosas. La configuración reciente del paisaje ha determinado el acantonamiento de los brezales naturales-seminaturales en áreas marginales donde el aprovechamiento agrícola y forestal ha encontrado importantes limitaciones, y en las que los brezales se encuentran habitualmente formando mosaicos con medios rocosos (afloramientos rocosos, paredones verticales, cuevas), y distintas formaciones herbosas.

La acción humana tuvo una implicación directa en su dinámica reciente, propiciando en algunos casos su expansión, mientras que en otros provoca su reducción o incluso desaparición. Las áreas ocupadas por brezales naturales-seminaturales y los mosaicos de estos con hábitats rocosos y herbosos, tienen igualmente un papel determinante para asegurar la conectividad ecológica entre los distintos territorios de Galicia, como en relación con el resto del NW Ibérico.

Los distintos tipos de brezales gallegos se consideran hábitats de interés comunitario, algunos de los cuales, por su singularidad, escasa representación y nivel de amenaza en el ámbito de la Unión Europea han sido designados como hábitats prioritarios. Los matorrales orófilos de leguminosas son igualmente considerados como hábitats de interés comunitario. Por el contrario, formaciones de matorrales, como los espinosos, no son considerados como hábitats de interés comunitario, pero aun así resultan esenciales para asegurar la persistencia de las poblaciones de polinizadores.

Los análisis edáficos, paleobotánicos y cronológicos revelan el papel de reservorio a largo plazo de carbono en los distintos tipos de suelos configurados por los matorrales, especialmente los brezales húmedos.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

A diferencia de otros territorios de la biorregión atlántica, en Galicia son escasos los planes/proyectos de restauración ecológica realizados sobre matorrales, que en la mayoría de los casos se restringen a hábitats prioritarios (brezales húmedos, brezales secos de *Erica vagans*).

❖ Directrices conectividad y restauración ecológica: Matorrales y medios rocosos

- Evaluar la incidencia de las presiones y amenazas, y especialmente las vinculadas con la pérdida de biodiversidad y las derivadas del cambio climático sobre los matorrales y medios rocosos considerados como hábitats de interés comunitario
- Evaluar y establecer planes de seguimiento sobre la conectividad y fragmentación de los matorrales y medios rocosos, especialmente aquellos de considerados como hábitats de interés comunitario, frente a las distintas presiones y amenazas a que se ve sometido
- Evaluar a través de planes piloto las medidas y técnicas más adecuadas para la restauración ecológica de los matorrales frente a los principales tipos de presiones y amenazas, incluidas las derivadas del cambio climático.
- El banco de semillas que persisten en el suelo brinda una información sustancial sobre las especies que podrían desarrollarse tras una perturbación. Esta información debe ser tenida en cuenta a la hora de formular proyectos de restauración que afectan a los matorrales.
- Las medidas de restauración deben favorecer los procesos naturales, teniendo en cuenta la composición del banco de semillas, la existencia de propágulos vegetativos, así como la posibilidad de incorporación de propágulos transportados desde áreas próximas. Tras la evaluación de estos datos para cada localidad podría justificarse o no la necesidad de complementar o fortalecer los procesos naturales de restauración con procesos activos, con soluciones basadas en la naturaleza.
- En los planes/proyectos de restauración ecológica que incidan sobre elementos singulares de la gea, se deben incorporar medidas que favorezcan su conservación o en su caso restauración.
- Integración de medidas destinadas a la reducción del impacto paisajístico con las derivadas de la mejora de la conectividad y la restauración ecológicas.
- Asegurar la conservación de la heterogeneidad de biotopos y medios ecológicos
- Las medidas de conservación y restauración deben destinarse a favorecer el mantenimiento o, en su caso, la recuperación de un estado de conservación favorable, incluyendo:
 - Retirada de basura y elementos ajenos a los ecosistemas superficiales y subterráneos
 - Eliminar pintadas y grafitis sobre elementos de la gea y la biota.
 - Eliminar materiales abandonados vinculados con la práctica de actividades de uso público
 - Establecer medidas disuasorias para evitar la erosión causada por vehículos o el pisoteo sobre los hábitats naturales o en áreas vulnerables a los procesos erosivos.
 - Eliminar infraestructuras abandonadas en áreas de cumbres (repetidores, torres de medición, etc.), restaurando estas.
 - Eliminar elementos que afectan a la calidad paisajística, especialmente en relación con miradores y otros elementos que forman parte de infraestructuras de uso público.
- Evaluar adecuadamente la conveniencia de favorecer el control de la vegetación en determinados tipos de biocenosis a través de la herbivoría, ajustando la carga de herbívoros a fin de no afectar significativamente el estado de conservación de los hábitats, y de forma muy especial sobre los tipos de hábitats prioritarios. Una carga de herbívoros excesiva y el desarrollo de determinadas prácticas para favorecer el aprovechamiento ganadero (desbroces mecánicos sobre matorrales húmedos), resultan contrarias para mantener o restaurar un estado de conservación favorable.
- Erradicación y control de especies exóticas.

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Bosques

La Directiva Hábitat define bosques a las formaciones naturales-semi-naturales de especies autóctonas, en monte alto con sotobosque típico. La mayoría de los tipos de bosques naturales y semi-naturales de



Galicia se encuadran en diferentes unidades de hábitats de interés comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. Incluyendo tanto representaciones de bosques caducifolios-marcescentes (robleales, hayales, bosques de ladera, bosques de ribera y pantanosos), como perennifolios (acebedas, bosques de tejos, laureales). Dentro de estas formaciones merecen especial distinción las representaciones de bosques antiguos, derivados de la transformación histórica de los bosques prístinos, constituidas por especímenes arbóreos nativos longevos, mezclados con otros más nuevos, y donde las características estacionales del dosel arbóreo propicia la conservación de una importante diversidad de especies nemorales, así como dota de características estructurales y funcionales fundamentales para mantener la biodiversidad del territorio. Entre los tipos de bosques antiguos atlánticos se encuentran formaciones dominadas por robles y/o castaños, con especímenes centenarios o incluso bicentenarios, derivados de antiguas plantaciones que constituyen elementos básicos e identitarios del paisaje rural atlántico y, que además de proveer de distintos servicios ecosistémicos a las comunidades locales, ejercen un papel fundamental como reservorio de biodiversidad.

❖ Directrices conectividad y restauración ecológica: Bosques

- Evaluar la incidencia de las presiones y amenazas, y especialmente las vinculadas con la pérdida de biodiversidad y las derivadas del cambio climático sobre los bosques naturales-semi-naturales.
- Evaluar y establecer planes de seguimiento sobre la conectividad y fragmentación de los bosques naturales-semi-naturales, frente a las distintas presiones y amenazas a que se ve sometido.
- Evaluar a través de planes piloto las medidas y técnicas más adecuadas para la restauración ecológica de los bosques naturales-semi-naturales frente a los principales tipos de presiones y amenazas, incluidas las derivadas del cambio climático.
- El banco de semillas que persisten en el suelo brinda una información sustancial sobre las especies que podrían desarrollarse tras una perturbación. Esta información debe ser tenida en cuenta a la hora de formular proyectos de restauración que afectan a los bosques naturales-semi-naturales.
- Las medidas de restauración deben favorecer los procesos naturales, teniendo en cuenta la composición del banco de semillas, la existencia de propágulos vegetativos, así como la posibilidad de incorporación de propágulos transportados desde áreas próximas. Tras la evaluación de estos datos para cada localidad podría justificarse o no la necesidad de complementar o fortalecer los procesos naturales de restauración con procesos activos con soluciones basadas en la naturaleza.
- Integración de medidas destinadas a la reducción del impacto paisajístico con las derivadas de la mejora de la conectividad y la restauración ecológicas.
- Asegurar la conservación de la heterogeneidad de biotopos y medios ecológicos
- Las medidas de conservación y restauración deben destinarse a favorecer el mantenimiento o en su caso la recuperación de un estado de conservación favorable, incluyendo:
 - Conservar o restaurar la heterogeneidad de medios ecológicos y de biotopos ecológicos dentro del bosque, así como especialmente en las zonas externas de transición con otros tipos de hábitats de interés comunitario.
 - Mantener o favorecer heterogeneidad de edad, y contribuir a preservar los árboles antiguos.
 - Mantener madera muerta en pie y en el suelo, así como el follaje.
 - Favorecer que la estructura vertical adquiera elementos y características propios de un ecosistema boscoso.
 - Retirada de basura y elementos ajenos a los ecosistemas boscosos
 - Eliminar pintadas y grafitis sobre elementos de la gea y la biota.
 - Eliminar materiales abandonados vinculados con la práctica de actividades de uso público
 - Establecer medidas disuasorias para evitar la erosión causada por vehículos o pisar sobre los hábitats naturales o en áreas vulnerables a los procesos erosivos.
 - Eliminar elementos que afectan a la calidad paisajística, especialmente en relación con miradores y otros elementos que forman parte de infraestructuras de uso público.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

- Las medidas de conservación y restauración contribuirán a facilitar los procesos de captura y almacenamiento del carbono a medio o largo plazo, tanto en los especímenes vivos, como en los sedimentos
- El ramoneo de especies silvestres o el causado por poblaciones favorecidas para su aprovechamiento cinegético, suele ser la causa de importantes perturbaciones sobre las masas arbóreas, alterando significativamente su estructura y pudiendo afectar a la supervivencia de distintas especies nemorales. El ramoneo puede resultar crítico para la supervivencia de las áreas recientemente restauradas. La corrección de estas perturbaciones se realiza habitualmente mediante cierres o vallados perimétricos, manejo de la cabaña ganadera, etc.
- Considerar acciones dirigidas a favorecer la presencia de determinadas especies de fauna silvestre (cajas nidos, posaderos, áreas de refugio, etc.).
- Erradicación y control de especies exóticas.

110

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Agrosistemas y silvosistemas.

Los sistemas de producción agrícola y forestal presentes en Galicia responden a diferentes configuraciones y grado de naturalidad. En las últimas décadas los sistemas de explotación tradicional, que mantenían una importante diversidad, han sido sustituidos progresivamente por sistemas intensivos, cuya diversidad se muestra mucho más reducida. El cambio de modelo de explotación tiene pues consecuencias directas en la fragmentación de los ecosistemas naturales-semi-naturales, en la conectividad ecológica, en la pérdida de biodiversidad y en la prestación de servicios ecosistémicos acordes con los criterios de sostenibilidad.

En estas circunstancias las acciones sobre los agrosistemas y silvosistemas tradicionales deben orientarse a favorecer su mantenimiento y funcionalidad, mientras que en los agrosistemas y silvosistemas intensivos las acciones deberían estar enfocadas a mejorar su diversidad y conectividad, y propiciar un uso sostenible de los recursos naturales.

Las actuaciones de restauración y conservación diseñadas y ejecutadas en el marco de esta estrategia deben incluir también medidas concretas para los distintos agrosistemas-silvosistemas y especialmente para aquellos elementos donde dichas medidas pueden contribuir a mejorar la calidad paisajística aplicando criterios de naturalización y corrección de impactos, erradicar o controlar las poblaciones naturalizadas de especies exóticas de flora y fauna, promover un uso más eficiente y sostenible de las aguas, de los recursos geológicos y edáficos, contribuir a la conservación de la biodiversidad, especialmente de la flora y fauna silvestre, así como de ecotipos tradicionales de uso agrícola o ganadero.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, el concepto de «restauración ecológica» fijado por la Society for Ecological Restoration (SER), puede ser aplicado de una forma más amplia y flexible, integrando las «buenas prácticas agrícolas» que resultan respetuosas con la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales y cumplan los objetivos ambientales de la Política Agraria Comunitaria. Este enfoque trata de conciliar una necesaria actividad productiva con la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas para conseguir su sostenibilidad a largo plazo.

La Guía para la Restauración Ecológica de la Fundación Biodiversidad (MITECO, 2018) enumera como medidas de restauración más habituales para los agroecosistemas: (1) las técnicas de conservación del suelo o/y mejoras edáficas para la recuperación del potencial biótico y la captura de carbono, (2) la diversificación de ambientes, elementos, cultivos y actividad productivas, y (3) la reimplantación de técnicas de cultivo sostenibles, no intensivas. Atendiendo a los criterios establecidos en el documento



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

«Diagnóstico y Directrices para la Restauración de Agroecosistemas» (Benayas & Fraile, 2017), hay que desarrollar una restauración de los agroecosistemas que mejore el estado de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos sin competir por el uso del suelo, de forma compatible con la producción agrícola, basándose en la implementación de buenas prácticas agrícolas.

111

La restauración de agroecosistemas debe utilizar dos grandes tipos de estrategias: (1) compartir la tierra generando una agricultura amiga de la biodiversidad [y de los servicios ecosistémicos diferentes a los de provisión] y (2) separar la tierra dedicada a la agricultura de la dedicada a la conservación. La primera permitirá la producción agrícola y el aumento de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos a escala local y del paisaje, mientras que la segunda permitirá el conjunto de estos beneficios solo a escala de paisaje, ya que la restauración se realiza a expensas del agroecosistema. La utilización de una estrategia u otra, por tanto, dependerá de la escala espacial considerada.

Deben tenerse en cuenta e implementarse, según cada caso concreto, las siguientes cinco opciones de la agricultura amiga de la biodiversidad, que no se excluyen unas a las otras: la adopción de prácticas agrícolas basadas en el manejo sostenible de la biodiversidad, la aplicación de las lecciones aprendidas de las prácticas agrícolas tradicionales, la transformación de la agricultura convencional en agricultura ecológica o de conservación, la transformación de los cultivos convencionales en sistemas agroforestales y, finalmente, la restauración o creación de pequeños elementos en los campos agrícolas para beneficiar la biodiversidad y servicios ecosistémicos particulares sin competir por el uso de la tierra (islas forestales, setos o cercas vivas y pequeños humedales, entre otros).

La adopción de prácticas agrícolas basadas en el manejo de la biodiversidad implica la gestión de la biodiversidad a distintos niveles (Benayas & Fraile, 2017), por ejemplo, utilizando variedades locales y especies silvestres para las cosechas, cultivos mixtos, paisajes heterogéneos o enemigos naturales. Las lecciones aprendidas de las prácticas agrícolas tradicionales incluyen la rotación de cultivos, la retención de residuos, la diversidad de cultivos en la misma explotación, los barbechos, los abonos verdes y cubiertas verdes, el pastoreo y el mantenimiento de reductos de vegetación natural. La transformación de cultivos convencionales, incluyendo los pastos cultivados, en sistemas agroforestales implica el crecimiento deliberado de árboles y arbustos junto con los cultivos y pastos. La creación de pequeños elementos en los campos agrícolas para beneficiar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos supone ocupar una fracción mínima de la superficie agrícola y puede conseguirse por distintos medios (Benayas & Fraile, 2017): plantación de pequeñas extensiones de árboles o arbustos para crear islas de hábitat forestal, preferiblemente en las esquinas de las parcelas o en otras zonas marginales con el fin de no obstaculizar las labores agrícolas; revegetación de lindes y bordes de caminos para crear setos vivos y cierres vegetales; plantación de árboles aislados que favorecen la biodiversidad al ser refugio de aves, murciélagos, insectos, etc. y, consecuentemente, la dispersión de las semillas; enriquecimiento florístico para favorecer la polinización; restauración o construcción de cierres tradicionales de piedra, tierra o vegetación (ver Guía de caracterización e integración paisajística de vallados de la Xunta de Galicia); creación de refugios para fauna con montones de madera o piedras; instalación de sustratos de nidificación, cajas nido, cestos de mimbre o atalayas para aves; y restauración o creación de pequeñas zonas húmedas, charcas, charcos o bebederos. Estos elementos no compiten por el uso de la tierra y tienen un efecto positivo sobre la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos.

Es preciso potenciar, tanto desde el sector público como el privado, las herramientas existentes de participación social que implican a la población rural en la restauración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en los agroecosistemas, desde una estrategia «de abajo hacia arriba». Es precisamente la población rural la que custodia estos paisajes y puede velar por su sostenibilidad a largo plazo, por lo que la apuesta por el desarrollo rural sostenible es acuciante.



❖ Directrices conectividad y restauración ecológica: Agrosistemas

- Evaluar la incidencia de las presiones y amenazas, y especialmente las vinculadas con la pérdida de biodiversidad y las derivadas del cambio climático sobre los agrosistemas, especialmente de los agrosistemas tradicionales.
- Evaluar y establecer planes de seguimiento sobre la conectividad y fragmentación que se producen en los distintos tipos de agrosistemas, frente a las distintas presiones y amenazas a las que se ven sometidos.
- Evaluar a través de planes piloto las medidas y técnicas más adecuadas para la restauración ecológica de los agrosistemas teniendo en cuenta las distintas actividades que en ellas se realizan, así como otros tipos de presiones y amenazas, incluidas las derivadas del cambio climático.
- Crear y mantener islas y archipiélagos de hábitats naturales/seminaturales en el seno de las grandes superficies de agrosistemas intensivos, que representen distintos tipos de ecosistemas y grados en la dinámica temporal de estos.
- Las medidas de restauración deben propiciar los procesos naturales, aunque debido a las características de los agrosistemas en la mayoría de los casos resulta necesario complementar o fortalecer los procesos naturales de restauración, con procesos activos y con soluciones basadas en la naturaleza.
- Integración de medidas destinadas a la reducción del impacto paisajístico con las derivadas de la mejora de la conectividad y la restauración ecológicas.
- Asegura la heterogeneidad y diversificación de ambientes, con especial cuidado en las áreas de transición entre cultivos y áreas seminaturales-naturales.
- Las medidas de conservación y restauración deben destinarse a favorecer el mantenimiento, o en su caso la recuperación, de un estado de conservación favorable, incluyendo:
 - Promover la conservación, creación o en su caso restauración de mosaicos de hábitats naturales-seminaturales y de uso agropecuario en los que se integran prados de siega y diente, labradíos, con pequeños humedales, así como bosquetes y setos leñosos de especies autóctonas.
 - Promover la conservación, creación o en su caso restauración de los elementos característicos del paisaje rural tradicional que benefician significativamente a reducir la pérdida de biodiversidad y a la provisión de servicios ecosistémicos acordes con los criterios de sostenibilidad (setos vivos, setos arbustivos y arbóreos, árboles singulares, pequeños humedales, muros y cierres de piedras tradicionales, lechos, arroyos, fuentes, etc.).
 - La conservación y restauración de los pequeños corredores fluviales y humedales ubicados en los agrosistemas.
 - Preservar y en su caso contribuir a la restauración de los pequeños elementos construidos para la gestión sostenible del agua en prados de siega de montaña y de baja altitud (arroyos, estanques, pozos, cierres, etc.).
 - Contribuir al mantenimiento y recuperación de áreas de bosques y matorrales de carácter natural-seminatural que se encuentran insertos en los agrosistemas.
 - Contribuir al mantenimiento y recuperación de antiguas plantaciones arbóreas de especies autóctonas insertadas en los agrosistemas (robleales, castañares, abedulares, etc.).
 - Contemplar la adopción de prácticas agrícolas basadas en el manejo sostenible de la biodiversidad, especialmente las vinculadas con los agrosistemas tradicionales.
 - El pastoreo y la ganadería extensiva con cargas y prácticas que resulten sostenibles para el mantenimiento de los hábitats naturales-seminaturales.
 - Establecimiento de áreas de nidificación artificial para aves y murciélagos.
 - Establecimiento de áreas de pequeños riscos y vegetación natural para facilitar la conservación de reptiles, aves y pequeños mamíferos.
 - Transformación de antiguas infraestructuras (transformadores eléctricos, postes, etc.) en áreas de refugio o cría para distintas especies.
 - Conservar o en su caso restaurar las formaciones naturales que sirven de sustento a las



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

- poblaciones de polinizadores.
- Erradicación y control de especies exóticas.
- Mantener o promover los agrosistemas basados en las explotaciones agrícolas y ganaderas de carácter ecológico. Estos sistemas respetan los ciclos naturales y protegen la vegetación, la fauna, el suelo y los recursos hídricos. La agricultura ecológica hace uso de técnicas y productos integrados en los agrosistemas para no producir impactos ambientales, que potencien la fertilidad natural de los suelos, que respeten los ciclos naturales de los cultivos y acerquen condiciones de vida favorables para los animales. Estas técnicas implican la diversidad de cultivos, rotaciones y el uso de productos naturales.
- Mantener o promover la agricultura de conservación, basada en la no roturación o en una roturación limitada, la retención de residuos y la rotación de cultivos, especialmente en zonas con pendiente o riesgo de erosión. La agricultura de conservación proporciona un sistema de producción sostenible en el que se conservan, o incluso se mejoran los recursos naturales, incrementando el número y diversidad de la fauna, flora y microorganismos, al mismo tiempo que se mantiene la productividad. En esta agricultura se pueden aplicar diferentes técnicas como la siembra directa, el laboreo mínimo, el laboreo en franjas, el laboreo en lomas o la realización de cultivos de cobertura.
- Mantener o promover los sistemas de producción agrícola integrada que utilicen tecnologías respetuosas con el medio ambiente y que reduzcan los insumos y las fuentes contaminantes. La producción integrada implica la aplicación racional del abono, control de plagas, enfermedades y malas hierbas, priorizando los métodos biológicos y los mecanismos de regulación naturales sobre los químicos o artificiales.

Las plantaciones forestales monoestratificadas y paucifloras no pueden considerarse como un ejemplo de restauración ecológica, sobre todo cuando se realizan con una única especie y esta es alóctona o dejó de formar parte desde hace más de 200 años de los ecosistemas y de los tipos de hábitats naturales de un territorio. La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde destaca en la necesidad de redefinir los criterios de evaluación de la restauración ecológica en relación con los silvosistemas. Considerando que la percepción del éxito de los programas de restauración forestal debe pasar de la valoración de las superficies repobladas a la valoración de los proyectos que consiguieron los objetivos de restauración propuestos, en términos de mejora de la composición (biodiversidad), estructura y funcionalidad del ecosistema forestal, y de los servicios de los ecosistemas que se derivan. Dado que la restauración ecológica es extremadamente cara, tanto en términos económicos como energéticos, los proyectos de restauración de silvosistemas deben priorizarse y ejecutarse muy cuidadosamente, en superficies moderadas, donde se puede garantizar el éxito de las actuaciones, y en la perspectiva de fomentar, a largo plazo, la expansión de las especies autóctonas que se emplearon en la restauración y el restablecimiento de los procesos naturales.

Un aspecto clave de la restauración de ecosistemas y silvosistemas se vincula frecuentemente con la ejecución de proyectos destinados a liquidar los problemas derivados de grandes catástrofes, especialmente de incendios forestales que afectan a grandes superficies.

❖ **Directrices conectividad y restauración ecológica: Silvosistemas**

- Evaluar la incidencia de las presiones y amenazas, y especialmente las vinculadas con la pérdida de biodiversidad y las derivadas del cambio climático sobre los silvosistemas.
- Evaluar y establecer planes de seguimiento sobre la conectividad y fragmentación que se producen en los distintos tipos de silvosistemas, frente a las presiones y amenazas a que ven sometidos.
- Evaluar a través de planes piloto las medidas y técnicas más adecuadas para la restauración ecológica de los silvosistemas teniendo en cuenta las distintas actividades que en ellas se



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

realizan, así como otros tipos de presiones y amenazas, incluidas las derivadas del cambio climático.

- Las medidas de restauración deben propiciar los procesos naturales, aunque debido a las características de los silvossistemas en la mayoría de los casos resulta necesario complementar o fortalecer los procesos naturales de restauración, con procesos activos con soluciones basadas en la naturaleza.
- Integración de medidas destinadas a la reducción del impacto paisajístico con las derivadas de la mejora de la conectividad y la restauración ecológicas.
- Asegura la heterogeneidad y diversificación de ambientes, con especial cuidado en las áreas de transición entre cultivos forestales y áreas seminaturales-naturales.
- Promover las medidas necesarias para reducir la vulnerabilidad de los silvossistemas restaurados a los incendios, incluyendo medidas que aumenten la resistencia y la resiliencia del ecosistema y del paisaje a los incendios.
- Promover las labores silvícolas que faciliten la evolución de repoblaciones con fines protectores hacia bosques más diversos y funcionales, reduciendo su vulnerabilidad al fuego y al estrés climático.
- Identificar las áreas prioritarias para la restauración ecológica en silvossistemas empleando criterios objetivos, teniendo en cuenta aspectos ambientales (conservación de biodiversidad, análisis de riesgos, diversificación de hábitats de baja resiliencia y conectividad paisajística), socioculturales y económicos.
- Emplear protocolos de evaluación de montes quemados que permitan identificar áreas de actuación urgente y elevada protección, donde el riesgo de erosión sea elevado y la recuperación natural improbable o excesivamente lenta, zonas de intervención a medio y largo plazo y zonas de no intervención.
- La restauración ecológica forestal debe desarrollarse a escala del paisaje y a largo plazo, teniendo en consideración los posibles condicionantes por el uso del suelo previo. La planificación de los proyectos de restauración ecológica debe tomar en consideración a dimensión paisajística funcional y estética.
- Por una parte, la configuración espacial del terreno restaurado debe minimizar la propagación de plagas y del fuego. Por otra parte, asumiendo que las superficies restauradas deben constituir núcleos de dispersión de las poblaciones de especies autóctonas introducidas, la configuración espacial de la restauración debe considerar la conectividad en la perspectiva de facilitar la colonización y expansión de las especies autóctonas, y evitar la expansión de especies exóticas.
- Incorporar criterios de naturalidad en la configuración del espacio objetivo de restauración ecológica, teniendo en cuenta la distribución espacial de poblaciones y comunidades. En el diseño de la disposición espacial de los individuos de las plantaciones pluriespecíficas deben incorporarse criterios que, sin incrementar la complejidad en exceso, garanticen la viabilidad y persistencia de un mínimo de individuos por especie en el horizonte temporal de su longevidad natural. Todo eso, teniendo en cuenta la escala temporal y la sucesión ecológica.
- Crear y mantener islas y archipiélagos de hábitats naturales/seminaturales en el seno de las grandes superficies de silvossistemas intensivos, que representen distintos tipos de ecosistemas y grados en la dinámica temporal de los mismos.
- Las medidas de conservación y restauración deben destinarse a favorecer el mantenimiento o en su caso la recuperación de un estado de conservación favorable, incluyendo:
 - Promover la conservación, creación o en su caso restauración de mosaicos de hábitats naturales-seminaturales y de uso forestal en los que se integran plantaciones forestales de especies nativas, con hábitats naturales-seminaturales.
 - Promover la conservación, creación o en su caso restauración de los elementos característicos del paisaje rural tradicional que benefician significativamente a reducir la pérdida de biodiversidad y a la provisión de servicios ecosistémicos acordes con los criterios de sostenibilidad (setos vivos, setos arbustivos y arbóreos, árboles singulares, pequeños humedales, muros y cierres de piedras tradicionales, lechos, arroyos, fuentes, etc.).
 - La conservación y restauración de los corredores fluviales y humedales emplazados en los silvossistemas



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

- Contribuir al mantenimiento y recuperación de áreas de bosques y matorrales de carácter natural-semi natural que se encuentran insertos en los silvosistemas.
- Establecimiento de áreas de nidificación artificial para aves y murciélagos.
- Establecimiento de áreas de pequeños riscos y vegetación natural para facilitar la conservación de reptiles, aves y pequeños mamíferos
- Transformación de antiguas infraestructuras (transformadores eléctricos, postes, etc.) en áreas de refugio o cría para distintas especies.
- Incentivar a los propietarios de suelo forestal a dedicación de parcelas sin uso al cultivo de especies forestales autóctonas.
- Conservar pies de individuos árboles autóctonos que pueden ser utilizados como refugio por diversas especies animales, además de tener otros aspectos beneficiosos para la biodiversidad.
- Conservar o en su caso restaurar las formaciones naturales que sirven de sustento a las poblaciones de polinizadores.
- Erradicación y control de especies exóticas.
- Contemplar la adopción de prácticas forestales basadas en el manejo sostenible de la biodiversidad, especialmente las vinculadas con los sistemas tradicionales.
- Favorecer la diversificación de las masas forestales, fomentando la presencia de las especies autóctonas propias de cada territorio biogeográfico (subsector o distrito).
- Procurar la conservación de los bosques maduros y bosques antiguos conformados por hábitats de interés comunitario de carácter natural o seminatural. Establecer las medidas necesarias para incrementar la superficie ocupada por frondosas caducifolias, tanto la destinada a la conservación de la biodiversidad y la producción de servicios ambientales como la gestión activa y productiva de las mismas.
- Promover las formaciones arbóreas en las que se preserven las masas arbóreas y la fauna autóctonas frente a la proliferación de especies alóctonas, procurando una correcta integración entre los espacios de valor natural y los usos agrarios, ganaderos y forestales, que garantice la provisión de servicios ecosistémicos. Sus componentes florísticos y faunísticos garantizarán el mantenimiento de su funcionalidad ecológica, patrimonial, estética y productiva cómo medio para evitar los incendios y para su buena conservación.
- Mantener y restaurar los silvosistemas considerados como de alto valor ambiental.
- Favorecer modelos silvícolas configurados por especies nativas que proporcionen una cubierta forestal continua que garantice la retención del agua y evite la escorrentía superficial al evitar la exposición directa del suelo a la precipitación. Al evitar la exposición del suelo a la erosión laminar se consigue limitar la producción de sedimentos y asegurar el secuestro de carbono.

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Medios urbanos e infraestructuras.

Los medios urbanos muestran una elevada heterogeneidad espacial y estructural, encontrándose medios urbanos muy densos sin presencia de áreas verdes o estas quedan reducida a elementos aislados y poco significativos, así como terrenos urbanos más laxos en los que los elementos urbanos se propagan sobre una matriz conformada por antiguos agrosistemas-silvosistemas o medios naturales. Existen también una importante superficie de áreas artificiales vinculadas con las distintas infraestructuras lineales y no lineales que se encuentran dispersas por el territorio y cuya gestión en términos ambientales constituye un elemento fundamental de toda Estrategia de Infraestructura Verde.

En el ámbito urbano, y especialmente de las grandes ciudades gallegas, la Estrategia de Infraestructura Verde, debe afrontar nuevos retos y prever distintas soluciones para dar cumplimiento a sus objetivos. Para eso la Estrategia Gallega completa tres niveles de escala, el regional, el subregional y el local. En este último debe articular la estrategia verde de las grandes áreas urbanas y periurbanas de Galicia, que tendrá que ser incorporada en los correspondientes instrumentos de gestión.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Entre los aspectos que deben incorporar las infraestructuras a escala local de las áreas urbanas y periurbanas de Galicia se encuentran:

- 1.- Incorporar al diseño urbano las estrategias y diseños de los sistemas de drenaje sostenible. Combinar la Infraestructura Verde con las necesidades de amortiguar los efectos de las inundaciones urbanas y en general para la gestión integral del ciclo hidrológico, a través del drenaje urbano sostenible, por ejemplo, evitando el enterramiento y pavimentación de canales y humedales.
- 2.- Abordar el control efectivo del «urbanismo intrusivo» o «urbanización silenciosa» de amplias extensiones del territorio mediante edificaciones aisladas y pequeñas urbanizaciones, sobre todo considerando las infraestructuras de servicios que necesitan (agua, energía, saneamiento, carreteras, residuos, etc.), sus efectos negativos sobre el medio ambiente y la conectividad ecológica, y los retos que esta tendencia expone a largo plazo para un desarrollo sostenible.
- 3.- Asegurar que la regulación de los usos establecidos en el documento de planificación correspondiente contribuya a mantener y mejorar el estado de la infraestructura verde evitando o mitigando su deterioro mediante el establecimiento condiciones, limitaciones y, en su caso, compensaciones, que garanticen la integridad y coherencia de la infraestructura verde.
- 4.- Incorporar a los planes generales el enfoque de los mecanismos voluntarios de conservación de la naturaleza, por ejemplo, valorando como criterio de ordenación la existencia de acuerdos de custodia.
- 5.- Aplicar categorías y cualificaciones de suelos, bien específicas y originales, bien adecuadamente adaptadas de otras preexistentes, para los suelos incluidos en la red ecológica de Infraestructura Verde, sobre todo para el caso de los suelos no urbanizables (SNU), que suelen recibir bastante menor atención por parte de los planificadores municipales.
- 6.- Incorporar como criterio en la cualificación urbanística las oportunidades y necesidades de restauración ecológica: no se trata solo de proteger lo que tiene mayor valor natural y evitar la pérdida neta de diversidad biológica, sino también de recuperar biodiversidad perdida.
- 7.- Programar espacial, temporal y económicamente las intervenciones y proyectos concretos que materialicen en las previsiones del Plan general.
- 8.- Incluir mecanismos de gestión (adquisición, mantenimiento, planificación, restauración, uso público, etc.) de la Infraestructura Verde urbana.
- 9.- Los niveles de contaminación en el medio urbano, incluidos aquellos derivados de un exceso de nutrientes, deberán situarse a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y para la diversidad biológica (Metas de Aichi).
- 10.- Abordar el reto de compatibilizar el uso público de los jardines, así como de las áreas verdes urbanas y periurbanas, con su conservación y restauración ecológica, aprovechando estos espacios para la sensibilización y la difusión de la Infraestructura Verde al público general.
- 11.- De acuerdo con la normativa actual, en los jardines históricos y en las colecciones botánicas con límites definidos se permite la presencia de especies exóticas, siempre y cuando no se



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

propaguen fuera de sus límites. En el resto de las áreas ajardinadas públicas, especialmente en los parques urbanos y periurbanos, así como las áreas recreativas en entornos fluviales o litorales, se debe eliminar de forma progresiva y continuada las especies alóctonas. El ajardinamiento de estos entornos deberá realizarse exclusivamente con especies autóctonas.

117

12.- Contemplar los riesgos asociados a la interfase urbana-forestal (por fuegos y otros aspectos como macrofauna y flora de interés), mediante bandas de protección o calificación de las construcciones en función del riesgo frente a incendios.

13.- Impulsar el desarrollo de acciones de manera coordinada con el Plan Nacional de Patrimonio Industrial (2011), en sus fases de Inventario, Estudios, Planes directores y Proyectos de intervención.

14.- Promover que las infraestructuras energéticas no incrementen la fragmentación del territorio, en relación con sus principales valores ambientales, y que se adopten medidas para reducir la fragmentación generada por las ya existentes, reduzcan los impactos causados por las mismas, especialmente a través de la creación de vías de servicio, y reduzcan de forma efectiva la proliferación de especies exóticas, especialmente de las especies exóticas invasoras, dentro de las áreas de actuación industrial.

15.- Promover la restauración funcional de espacios afectados por la industria extractiva (minería y graveras) como infraestructuras verdes, especialmente en su conversión como humedales o hábitats rocosos, que sirvan como refugio a la fauna y flora silvestre.

16.- Impulsar mecanismos de diseño, ejecución y mantenimiento de centrales hidroeléctricas compatibles con la conectividad ecológica en los ríos y con la constitución de la red fluvial como Infraestructura Verde.

17.- Promover que la recuperación de espacios industriales abandonados o en fase de abandono utilice como criterios de actuación a mejora de la conectividad ecológica o el desarrollo de infraestructuras verdes, impulsando el control de las especies exóticas, y promoviendo la restauración o el establecimiento y desarrollo de los hábitats de interés comunitario y de los hábitats de las especies protegidas.

❖ Directrices conectividad y restauración ecológica: Medios urbanos e infraestructuras

- Evaluar la incidencia de las presiones y amenazas, y especialmente las vinculadas con la pérdida de biodiversidad y las derivadas del cambio climático en medios urbanos y en las áreas grises.
- Evaluar y establecer planes de seguimiento sobre la conectividad y fragmentación que se producen en medios urbanos y en las áreas grises.
- Evaluar a través de planes piloto las medidas y técnicas más adecuadas para la restauración ecológica de aquellas áreas o componentes de los medios urbanos y áreas grises teniendo en cuenta las distintas actividades que en ellas se realizan, así como otros tipos de presiones y amenazas, incluidas las derivadas del cambio climático.
- Las medidas correctoras asociadas a la desfragmentación de las áreas grises y los medios urbanos y especialmente de las infraestructuras lineales deberán destinarse a reducir los efectos negativos de estas sobre la fauna. Deben diseñarse a escala de paisaje y, de manera específica, considerando la etología, fenología, incidencia de atropellos y la dinámica de las especies para las que son construidas. El diseño, ejecución y seguimiento de estas medidas también deben llevarse a cabo en base a un diagnóstico específico del entorno.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

- En relación con las infraestructuras deben valorarse los efectos que causan sobre la conectividad y fragmentación de los componentes de la biodiversidad, evaluando la posibilidad de establecer medidas correctoras o mitigadoras.
- Las medidas de restauración deben propiciar los procesos naturales, aunque debido a las características de los medios urbanos y las áreas grises, en la mayoría de los casos resulta necesario complementar, fortalecer o sustituir los procesos naturales de restauración, con procesos activos con soluciones basadas en la naturaleza.
- Integración de medidas destinadas a la reducción del impacto paisajístico con las derivadas de la mejora de la conectividad y la restauración ecológicas.
- Asegura la heterogeneidad y diversificación de ambientes, con especial cuidado en las áreas de transición entre los medios urbanos y las áreas grises, con las áreas seminaturales-naturales.
- Las medidas de conservación y restauración deben destinarse a favorecer el mantenimiento o en su caso la recuperación de un estado de conservación favorable, incluyendo:
 - Promover la conservación, o en su caso la restauración de los elementos característicos del paisaje rural tradicional (setos y setos arbustivos y arbóreos, rodales de bosques naturales-seminaturales, árboles singulares, pequeños humedales, muros y cierres de piedras tradicionales, lechos, arroyos, fuentes, etc.) que contribuyen a mitigar significativamente la pérdida de biodiversidad y la favorecen la provisión de servicios ecosistémicos acordes con los criterios de sostenibilidad.
 - La conservación y restauración de los pequeños corredores fluviales y humedales que se emplazan en medios urbanos y las áreas grises.
 - Incluir en el medio urbano y en las áreas grises pequeños biotopos o elementos que facilitan la nidificación o refugio de determinadas especies silvestres.
 - Naturalización de parques urbanos y periurbanos, promoviendo el uso de especies autóctonas, reduciendo las alóctonas, especialmente aquellas con capacidad invasora o que fueron declaradas como especies exóticas invasoras.
 - Evitar los viales empedrados, asfaltados, cementados, o configurados por productos sintéticos en los parques y paseos, especialmente periurbanos, así como en las rutas de senderismo.
 - Limpieza de basuras y recuperación de suelos degradados o contaminados
 - Promover en áreas abandonadas o vacantes de uso el establecimiento de huertos urbanos, corredores arbolados, zonas verdes
 - Controlar las zonas con riesgo de erosión o deslizamiento.
 - Promover el restablecimiento de espacios verdes dentro del área urbana, como parques, bulevares, etc., y eliminación de sustratos artificiales.
 - Soluciones en edificios y, a mayor escala, esponjamiento de la urbanización, introduciendo áreas de diverso tipo (corredores arbolados, zonas verdes, pequeños humedales, huertos urbanos, etc.).
 - Potenciar especies de fauna silvestre mediante la eliminación de elementos disuasorios (lumínicos, constructivos, etc.)
- Las actuaciones de construcción, mantenimiento o ampliación de infraestructuras, especialmente las lineales, tendrán en cuenta:
 - El mantenimiento, ampliación y adecuación de las redes de infraestructuras de transporte, energéticas y de telecomunicación en las zonas núcleo, corredores y zonas de amortiguamiento se llevarán a cabo sin provocar una pérdida significativa del estado de conservación de los hábitats de interés comunitario y de los hábitats de especies protegidas, así como de los abedulares montanos y piornales supratemperados. Además, se establecerán las medidas necesarias para evitar la introducción, difusión o expansión de especies alóctonas, erradicando en las áreas vegetadas vinculadas con las dichas infraestructuras las especies exóticas de carácter invasor.
 - Los viarios de las infraestructuras lineales en áreas de montañas, y especialmente las pistas de los parques eólicos, las pistas de gestión forestal o ganadera, tomarán las medidas necesarias para evitar la escorrentía, manteniendo las líneas de drenaje natural, así como la conectividad de los humedales y de los canales fluviales, instalando difusores en las cunetas



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

y puntos de evacuación de las aguas superficiales, para reducir la fuerza de los caudales evacuados hacia los terrenos circundantes.

- La eliminación y control de especies alóctonas e invasoras en las redes de infraestructura se realizará preferentemente a través de métodos mecánicos.
- Se tomarán las medidas adecuadas para evitar que la maquinaria empleada en el control o erradicación de las especies alóctonas en las infraestructuras, así como el equipamiento de los trabajadores, actúe como medio de dispersión de propágulos de especies alóctonas y especialmente de especies exóticas invasoras.
- Promover la consideración de la Infraestructura Verde en los planes de infraestructuras, así como en las fases de diseño, construcción, explotación y eliminación de infraestructuras, tomando en consideración a presencia en el territorio de zonas identificadas para mejorar la conectividad ecológica o que puedan funcionar como corredores ecológicos
- Promover la incorporación de los criterios y medidas para reducir la fragmentación de los hábitats y las aficiones sobre la fauna silvestre vinculadas con los viarios y otros tipos de elementos de las infraestructuras
- En el diseño y mantenimiento de infraestructuras, se tendrán en cuenta las necesidades de paso de la fauna silvestre. Se habilitarán las medidas necesarias que permitan y favorezcan este flujo, estableciendo dispositivos para evitar la entrada de fauna silvestre en las vías de alta capacidad, así como dispositivos de escape y el establecimiento y mantenimiento de pasos inferiores en las vías de alta capacidad para distintos tipos de especies.
- Ejecutar y mantener medidas para corregir o mitigar los impactos causados por las infraestructuras sobre la conectividad y fragmentación de los componentes de la biodiversidad (pasos de fauna, ecopuentes, etc.).
- Protección de bosquetes y áreas residuales o fragmentadas de hábitats naturales-semi-naturales.
- Conservar o en su caso restaurar las formaciones naturales que sirven de sustento a las poblaciones de polinizadores.
- Reducir la existencia de especies invasoras que logran difundirse y expandirse en el medio urbano y en las áreas grises, y especialmente sobre aquellas que invaden las zonas perimétricas a estas.
- Debe considerarse de manera minuciosa la composición del material vegetal de reproducción (mezclas de semillas, brinzales) y de otros materiales aportados (suelos, enmiendas, mantas, etc.) en el mantenimiento de las superficies de los medios urbanos y áreas grises, para evitar invasiones biológicas, contaminación y erosión genética, ralentización de la sucesión y aparición de trayectorias sucesionales no deseadas.

❖ Directrices para la conectividad y restauración ecológica: Medios fuertemente alterados.

El territorio alberga un conjunto de medios fuertemente alterados que son susceptibles de mejora de acuerdo con los principios y técnicas de la restauración ecológica, permitiendo así que estos espacios puedan proveer de determinados servicios ecosistémicos a la sociedad. Entre estas áreas se encuentran antiguas explotaciones mineras, así como zonas alteradas por el desarrollo de diferentes proyectos e iniciativas que fueron finalmente abandonadas.

❖ Directrices conectividad y restauración ecológica: Medios fuertemente alterados

- Evaluar la oportunidad de llevar a cabo planes/proyectos de restauración ecológica en áreas que sufrieron una fuerte alteración antrópica, teniendo en cuenta tanto la posibilidad de mitigar la pérdida de biodiversidad, mejorar la conectividad y reducir la fragmentación, como la posibilidad



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

de que estas áreas suministren ciertos servicios ecosistémicos acordes con los criterios de sostenibilidad.

- Evaluar a través de planes piloto las medidas y técnicas más adecuadas para la restauración ecológica para las áreas fuertemente alteradas, teniendo en cuenta las distintas presiones y amenazas, incluidas las derivadas del cambio climático.
- Incorporar los criterios de conectividad ecológicos desde el comienzo en la elaboración de los proyectos de restauración ecológica en medios fuertemente alterados.
- Integración de medidas destinadas a la reducción del impacto paisajístico con las derivadas de la mejora de la conectividad y la restauración ecológicas.
- Las medidas correctoras asociadas a la desfragmentación de medios fuertemente alterados y a reducir los efectos negativos de estas sobre la fauna deben diseñarse a escala de paisaje y, de manera específica, considerando la etología, fenología, incidencia de atropellos y la dinámica de las especies para las que son construidas. El diseño, ejecución y seguimiento de estas medidas también deben llevarse a cabo en base a un diagnóstico específico del entorno.
- Concentrar preferentemente los esfuerzos de restauración en terrenos degradados, en los que la restauración pasiva esté inhibida o fuertemente condicionada evitando, en particular, la forestación sobre espacios en proceso de recuperación natural.
- En la restauración ecológica de áreas a tratar de establecer, a partir de la configuración del espacio distintos tipos de biotopos que puedan ser utilizados por distintas especies.
- En las explotaciones mineras, la retirada del suelo ('montera' o 'tierra vegetal') debe realizarse según las indicaciones del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras. La conservación de las provisiones de materiales edáficos debe hacerse para mantener el potencial para su reutilización. Una correcta gestión de los suelos originales donde se minimice o elimine la fase de provisión sería el escenario ideal para mantener su calidad biótica y físico-química.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

❖ Línea 2.03. Identificar las necesidades de restauración ecológica para la mejora de la conectividad y permeabilidad del territorio.

En concreto, para el desarrollo de esta línea de actuación se establecen las siguientes orientaciones:

121

1.- En el documento: Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020), aparecen delimitadas las **áreas prioritarias de restauración**, a escala regional, así como los elementos que inciden negativamente sobre la conectividad a escala regional (**áreas críticas**). El **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia** revisará y actualizará periódicamente ambos grupos de unidades, incorporando unidades a escala subregional y local, estableciendo además un cronograma de actuaciones de conservación y/o restauración acorde con los objetivos de la Estrategia. Evaluando, además, igualmente de forma periódica, la efectividad de las medidas de conservación y/o restauraciones implementadas, tanto a escala regional, como subregional y local.

Dichas áreas incluyen medios naturales-seminaturales distribuidos por el espacio litoral, interior y las zonas de montaña, donde es preciso llevar a cabo medidas de conservación y/o restauración ecológica para recuperar el estado de conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario y de los hábitats de las especies protegidas. Las medidas de conservación y/o restauración en determinados tipos de hábitats contribuyen además a favorecer el mantenimiento de su capacidad para capturar CO₂ y almacenar el carbono a medio o largo plazo, como ocurre en determinados tipos de humedales (especialmente turberas y matorrales húmedos), así como de bosques antiguos. En otros casos, dichas medidas de conservación y/o restauración contribuyen a su vez en otros servicios ecosistémicos, especialmente de regulación.

Se identificaron igualmente áreas que forman parte de distintos tipos de agrosistemas-silvossistemas tradicionales que engloban distintas representaciones de hábitats naturales-seminaturales, así como de hábitats de especies raras, endémicas y amenazadas, siendo además puntos críticos para asegurar la conectividad de los distintos tipos de unidades que conforman la red regional de la Infraestructura Verde de Galicia. La gestión de estas áreas acorde con los conceptos de uso racional y sostenible de los recursos naturales permite obtener distintos servicios ecosistémicos tanto de provisión, como de regulación, apoyo y culturales.

También se incluyeron elementos artificiales o espacios afectados por distintos tipos de infraestructuras, con el fin de minimizar su impacto y favorecer la permeabilidad mediante la construcción de estructuras que favorezcan la conectividad, así como antiguos espacios mineros abandonados, áreas afectadas por distintos tipos de vertidos y áreas afectadas por perturbaciones de carácter temporal.

2.- En el proceso de selección y priorización de las acciones de restauración ecológica y mejora de la conectividad se utilizaron los siguientes criterios:

2.1.- Áreas conformadas por hábitats naturales-seminaturales (Hábitats de interés comunitario prioritarios. Hábitats de interés comunitario no prioritario y hábitats críticos para el mantenimiento de especies amenazadas. Hábitats naturales o seminaturales, no considerados de interés comunitario pero que son exclusivos, raros o se encuentren amenazados de desaparición en Galicia) que aparecen fragmentados, muestran un estado de conservación desfavorable y/o son claves en los procesos de conectividad entre los principales espacios biogeográficos y ecosistemas gallegos.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

2.2.- Dada la dinámica histórica de los bosques naturales y seminaturales en Galicia, las dificultades y la lentitud de los procesos de restauración, deben igualmente priorizarse las labores de restauración que mejoren la conservación y el mantenimiento de los bosques antiguos de Galicia, incluyendo en estos especialmente, formaciones seminaturales dominadas por robles o castaños, en algunos casos centenarios o policientenarios, favoreciendo tanto la conservación del dosel arbóreo como la recuperación del sotobosque.

2.3.- Tramos o áreas de infraestructuras lineales donde se concentran colisiones, atropellos o electrocuciones de especies de fauna silvestre.

2.4.- Acorde con la Estrategia Nacional, áreas marinas donde se consta que, por efecto de acciones antrópicas derivadas del tráfico marítimo o de actividades pesqueras podrían generarse perturbaciones sobre las especies de fauna marina, con modificaciones de sus pautas migratorias, como de movilidad, alimentación o reproducción, etc.

3.- Entre las **áreas críticas** que afectan a la conectividad ecológica del territorio se encuentran:

3.1.- Áreas críticas en relación con los usos del terreno y la construcción de infraestructuras que puedan incidir sobre la migración de grandes vertebrados terrestres, especialmente el oso pardo cantábrico.

3.2.- Áreas artificiales vinculadas a infraestructuras viarias donde es posible llevar a cabo proyectos de «desfragmentación» que propicien la recuperación de ciertos niveles de naturalidad y biodiversidad.

3.3.- Áreas artificiales vinculadas a infraestructuras lineales que derivadas del modelo constructivo o de gestión muestran una configuración homogénea a escala de paisaje o a nivel de las biocenosis, como se muestra en las superficies existentes debajo de la catenaria de las líneas de alta tensión. Estas áreas pueden ser objeto de medidas de restauración para mejorar su naturalidad, así como la conectividad ecológica y la biodiversidad.

3.4.- Puntos negros por atropellos de fauna en infraestructuras lineales de transporte.

3.5.- Puntos negros por colisiones y electrocuciones en infraestructuras de transporte y de generación de energía (aerogeneradores, líneas áreas de evacuación de energía).

3.6.- Huecos mineros abandonados que permitirían tanto el establecimiento de humedales artificiales, como de otros tipos de hábitats con características próximas a la de los hábitats naturales-seminaturales del territorio donde se emplazan, así como la conservación de especies de flora y fauna silvestres consideradas como raras, endémicas o amenazadas.

3.7.- Terrenos abandonados o sin uso productivo pertenecientes a las administraciones públicas en los que se podría llevar a cabo tanto acciones positivas para la mejora de la biodiversidad y la conectividad, como medidas piloto demostrativas de ejemplos de restauración y de los beneficios derivados de la Infraestructura Verde.

4.- En las **áreas prioritarias de restauración** así como en las **áreas críticas**, podrán llevarse a cabo medidas destinadas a la adquisición de los terrenos o bien a la formalización de contratos ambientales que favorezcan el cumplimiento de los objetivos fijados en la Estrategia Gallega de



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Infraestructura Verde. Dichas actuaciones podrán incluir también áreas contiguas a las designadas como «áreas prioritarias de restauración» o «áreas críticas que afectan a la conectividad».

5.- Existe en el territorio gallego una importante superficie de terrenos públicos de titularidad estatal, autonómica, provincial y local que podrían ser objeto de medidas de restauración y/o conservación acorde con los objetivos de la presente Estrategia. Así, una parte del Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT) y del Dominio Público Hidráulico (DPH) está integrada en distintas figuras de áreas protegidas, aunque el estado de conservación de los componentes de la biodiversidad se muestra muy desigual entre los distintos territorios, identificándose en muchos ámbitos a necesidad de llevar a cabo medidas de restauración para mejorar su estado de conservación y favorecer la conectividad ecológica. Para la ejecución de estas medidas y el mantenimiento de las mismas a medio y largo plazo, resulta necesario la coordinación de las distintas administraciones que inciden competencialmente sobre estos territorios.

La delimitación del DPMT en Galicia se realizó en todo el espacio litoral. En algunos tramos sería necesario evaluar la oportunidad y necesidad de incluir dentro del mismo áreas de gran valor ambiental y ecológico que se excluyeron de forma parcial o completa (ecosistemas dunares, marismas, etc.). La delimitación del DPH se encuentra sin concluir en Galicia, situación que dificulta la planificación y gestión territorial especialmente en relación con los ámbitos territoriales de los corredores fluviales.

❖ Línea 2.04. Identificar las necesidades de restauración ecológica para la recuperación de la funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios.

La presente Estrategia apoyada en la información ambiental disponible en Galicia, en los análisis derivados de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, y en los datos contenidos en el documento *Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020)*, permite disponer de una visión general y a escala regional de los componentes del Patrimonio Natural y de la biodiversidad, como de la provisión de servicios ecosistémicos. Esta información y las determinaciones que en su momento contemple el **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia**, servirán para elaborar y ejecutar planes y acciones de conservación y/o restauración ligados al desarrollo de la Infraestructura Verde, en los que se promueva la mejora determinados espacios, especialmente vinculados con agrosistemas tradicionales, en los que se mejore la provisión de los servicios ecosistémicos, enmarcada dentro de los objetivos de la CBD y del cambio climático y que permitan el fomento de actividades tradicionales de carácter sostenible.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

❖ Línea 2.05. Diseñar y ejecutar proyectos de restauración ecológica basados en el desarrollo de metodologías con criterios comunes.

Con el objetivo de optimizar los recursos y los esfuerzos que se desarrollan en un mismo territorio resulta necesario buscar la interconexión y la complementariedad entre los distintos planes y proyectos de restauración ecológica que ejecutan los distintos agentes implicados, exponiendo para ello la adopción de un conjunto de criterios metodológicos comunes que garantizarían tanto el cumplimiento de los objetivos de las estrategias de Infraestructura Verde a nivel europeo, estatal y gallego, como el cumplimiento del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica (CDB), la Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para el 2030, los Objetivos y metas del Desarrollo Sostenible, así como la normativa ambiental y la establecida en los instrumentos de gestión de las áreas protegidas y de las especies amenazadas.

Los criterios establecidos en el desarrollo de esta línea deben ser complementados con los de la Línea 2.02.

1.- Consideraciones generales para las actuaciones de restauración ecológica

El Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea al fijar los criterios para la elaboración de la política en el área del medio ambiente, indica que estas buscarán alcanzar un nivel de protección elevado, y tendrán en cuenta los datos científicos y técnicos disponibles, las condiciones del medio ambiente en las diversas regiones de la Unión, las ventajas y las cargas que puedan resultar de la acción o de la falta de acción, así como el desarrollo económico y social de la Unión en su conjunto y el desarrollo equilibrado de sus regiones; se basarán además en los principios de cautela y de acción preventiva, en el principio de corrección de los atentados al medio ambiente, preferentemente en la fuente misma, y en el principio de quien contamina, paga.

En la actualidad existe una amplísima bibliografía y documentación científico-técnica relativa a los procesos de restauración ecológica que deben ser utilizadas como base para el diseño de las actuaciones, que en todo caso deben ser adaptadas a la realidad del territorio donde se pretende actuar y a los condicionantes ambientales, sociales y económicos. Como referencias básicas pueden emplearse las **Directrices para el Desarrollo y Gestión de Proyectos de Restauración Ecológica** diseñados por la Society for Ecological Restoration International (SER), así como distintos trabajos derivados de su aplicación, destacando la Guía Práctica de Restauración Ecológica publicada por la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica (2018).

Existe también una amplia experiencia derivada de los proyectos de restauración vinculados con el programa LIFE Natura, gestionado y subvencionado por la Unión Europea que incide tanto en áreas protegidas (Red Natura 2000), como fuera de estas, entre las que se encuentran casos muy exitosos de restauración de distintos tipos de ecosistemas europeos. Como existen también distintos proyectos de restauración llevados a cabo en Galicia por la Administración General del Estado, la Comunidad Autónoma y, en menor medida, las administraciones locales y las entidades privadas.

Las administraciones y agentes implicados en la implementación de la Estrategia de Infraestructura Verde de Galicia, en sus distintas escalas (regional, subregional, local), buscarán la complementariedad y sinergia de sus acciones de restauración con las expuestas y ejecutadas con otras entidades, fijando criterios comunes de actuación orientado al cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde.



2.- Definición y bases técnico-científicas de la restauración ecológica

La Society for Ecological Restoration International (SER), define **restauración ecológica: (*ecological restoration*)**, como «el proceso de ayudar a la recuperación de un ecosistema que fue degradado, dañado o destruido». La restauración ecológica tiene, pues, como objetivo facilitar la transformación de un ecosistema degradado hacia algún estado de referencia histórico, que es representativo de la condición preperturbación, sea esta configurada por hábitats naturales, seminaturales o por un mosaico de estos.

125

La restauración ecológica tiene varios objetivos fundamentales, incluyendo detener las causas que originaron la degradación, recuperar la vegetación y fauna propia de los ecosistemas históricos del área, facilitar y acelerar el proceso de sucesión ecológica, estimulando la regeneración natural, y promover acciones de autorrecuperación que permitan al ecosistema sostener su condición en el futuro. En consecuencia, las acciones de restauración buscan generar un ecosistema más resiliente, es decir, que sea capaz de mantener su estructura, composición de especies y procesos ecológicos frente a variaciones ambientales, y que a la vez se integre dentro de un paisaje más amplio, adaptándose a condiciones climáticas cambiantes. Los términos «restauración ecológica» y «restauración de ecosistemas», no pueden considerarse como sinónimos, ya que la restauración de ecosistema alude a acciones de recuperación centradas únicamente en la prestación de servicios de los ecosistemas.

La restauración ecológica se fundamenta según la Society for Ecological Restoration International (SER), en los siguientes principios:

A.- Está basada en **criterios científicamente contrastados**: Se trata de un conocimiento que sigue el método científico, cuyos resultados están avalados con su publicación en revistas científicas reconocidas, lo que supone que fueron exhaustivamente revisados y posteriormente evaluados por expertos.

B.- Implica un **diagnóstico ecológico**. Dado que cada caso es único, la restauración ecológica se sirve de un diagnóstico específico del espacio para restaurar que, además, tendrá un enfoque holístico, en el que se contemplen las necesidades socioeconómicas y el contexto histórico-cultural a distintas escalas. Incluye las relaciones ecosistémicas y también el paisaje.

En dicho diagnóstico debe fundamentarse una correcta identificación y valoración de los tipos de hábitats, especialmente de los considerados como naturales y seminaturales, y dentro de estos los que poseen un estatus de protección derivado de la Directiva 92/43/CEE. Igualmente deben identificarse y valorarse las especies consideradas como raras, endémicas y amenazadas, y especialmente la consideradas como especies protegidas por la normativa europea, estatal o autonómica. E igualmente deben identificarse y valorarse las especies exóticas con comportamiento ecológico invasor, especialmente las consideradas legalmente como especies exóticas invasoras.

C.- **Ecosistema de referencia**: Los objetivos y actuaciones de restauración ecológica se orientan a conseguir unas metas que se formulan a partir de las características que poseían el ecosistema antes de producirse la perturbación que determinó su deterioro. El ecosistema de referencia se corresponde con un tipo o generalmente con un grupo de hábitats prístinos, no afectados por la acción humana, o preferentemente por un grupo de hábitats naturales-seminaturales, asumiendo



que el territorio fue objeto de distintos procesos de intervención humana a lo largo de la historia, previos a los que determinan en la actualidad las necesidades de llevar a cabo su restauración. Para su adecuada selección resulta de mucha utilidad conocer la evolución histórica y/o a futuro (en un contexto de cambio global), de estos elementos empleando para ello el análisis de datos previos a la perturbación, o en su caso de áreas próximas y homologables no perturbadas.

Este ecosistema de referencia, y su propia dinámica histórica, constituye la base para establecer las características de la restauración ecológica (morfología, biotopos, hábitats, biocenosis, taxones, hidrología, procesos dinámicos, etc.). Planteamiento que debe además complementarse o ajustarse con otros factores, especialmente con los vinculados con los escenarios del cambio climático global, así como la información derivada de los análisis sobre el estado de conservación de los propios ecosistemas y de sus componentes (hábitats, especies), que llevan a cabo por la aplicación de la Directiva Aves y la Directiva Hábitat, o del estado ecológico de los medios acuáticos derivado de la aplicación de la Directiva Marco del agua.

D.- Presiones, perturbaciones, degradación, daño, destrucción, transformación. Los términos presiones y perturbaciones se emplean para referirse a las acciones antrópicas que afectan al estado de los ecosistemas o a sus componentes. Mientras que la degradación, daño, destrucción y transformación, representan estadios derivados de las presiones o perturbaciones, que se alejan de las condiciones normales y del estado de conservación favorable. Los significados de estos últimos términos coinciden en parte y su aplicación no siempre queda clara. La degradación se relaciona con cambios graduales o sutiles que reducen la integridad y la salud ecológica. El daño se refiere a cambios obvios y agudos en un ecosistema. Un ecosistema queda destruido cuando la degradación o el daño elimina toda la vida macroscópica y, por lo general, también arruina el ambiente físico. La transformación es la conversión de un ecosistema en otro tipo de ecosistema o uso de la tierra.

E.- Busca una intervención mínima: Al identificar los procesos ecológicos clave que rigen el funcionamiento del ecosistema y actuar sobre ellos, se desencadena la expresión de la memoria y se activa la capacidad de autorregeneración de los ecosistemas. Por eso, deben tenerse en cuenta los procesos dinámicos que permitan establecer mecanismos de mínima intervención en la gestión futura.

F.- Lleva asociados modelos de gestión adaptativa, que permiten marcar fases en las que medir la evolución del ecosistema y así, en caso de producirse desviaciones respecto a los objetivos iniciales previstos, se pueden reorientar las medidas y acciones de restauración o incluso los objetivos. Esta labor de continuo seguimiento y evaluación del desarrollo del proyecto permite manejar la incertidumbre derivada de sistemas ecológicamente complejos, adaptando el proyecto en todo momento hacia las metas de restauración.

G.- Debe ser flexible y pragmática, de manera que teniendo en cuenta los marcos ecológico, socioeconómico y cultural se maximice la biodiversidad, los procesos ecológicos y la provisión de servicios ecosistémicos.

3.- Modelos de restauración ecológica

La Society for Ecological Restoration International (SER), contempla los grandes modelos de restauración ecológica:



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

A.- La **restauración ecológica pasiva** se centra en eliminar o minimizar las perturbaciones causantes de la degradación, dejando que el ecosistema degradado pueda recuperar de por sí su estructura y funcionalidad. Cabe destacar que esta posibilidad siempre debe contemplarse como primera opción, ya que en numerosas ocasiones sus resultados pueden ser comparables y con frecuencia superiores a los de la restauración activa.

B.- La **restauración ecológica activa** consiste en la intervención directa del hombre sobre la estructura y características del ecosistema degradado, con el fin de reemplazarlo, rehabilitarlo o restaurarlo para garantizar la existencia de un ecosistema estructurado y funcional.

La elección de un modelo de restauración ecológica activa o pasiva depende del diagnóstico ecológico del espacio, considerando las opciones más realistas y viables en el plazo de tiempo disponible, y desde un punto de vista ambiental, económico, social y científico-técnico. En la práctica, la restauración activa solo es recomendable cuando el grado de deterioro del ecosistema se encuentra por debajo del umbral que permite que su memoria ecológica se ponga en funcionamiento de forma natural y en un plazo de tiempo aceptable, siendo viable su autorregeneración.

4.- Etapa final y éxito de la restauración ecológica.

De acuerdo con la Society for Ecological Restoration (SER), **un ecosistema se considera restaurado** desde el punto de vista ecológico cuando:

A.- Contiene suficientes elementos bióticos y abióticos para conservar su desarrollo sin actuaciones de mantenimiento continuado.

B.- Se autorregula tanto estructural como funcionalmente.

C.- Demuestra resiliencia bajo circunstancias normales de tensión ambiental y otras perturbaciones.

D.- Se integra e interacciona a diferentes escalas con otros ecosistemas, estableciendo flujos bióticos, abióticos y/o culturales.

El éxito de la restauración ecológica se mide en función del grado de cumplimiento de los objetivos; por lo tanto, es primordial dimensionar la ambición de los mismos acertadamente. A continuación, se presentan nueve puntos basados en los atributos del ecosistema, que integran los procesos y funciones, para valorar los objetivos genéricos que deben ser cumplidos por restauraciones ecológicas exitosas:

A.- Contener una asociación característica de especies que le proporcione una estructura de la comunidad adecuada, acorde con el ecosistema de referencia.

B.- Contener el máximo número posible de especies autóctonas (maximizar la biodiversidad).

C.- Estar representados todos los grupos funcionales necesarios para la estabilidad del ecosistema o con potencial para su colonización natural.

D.- Tener un entorno físico capaz de mantener poblaciones reproductoras de aquellas especies necesarias para el desarrollo de la trayectoria prevista durante lo proceso de restauración



E.- Ser un ecosistema funcional de acuerdo con el punto sucesional en el que se encuentra.

F.- Estar adecuadamente integrado dentro de una matriz ecológica o paisajística más amplia, con la que interactúa a través de flujos e intercambios bióticos, abióticos, socioeconómicos y culturales.

G.- Ser suficientemente resiliente como para soportar los episodios periódicos de tensiones y perturbación ambiental.

H.- Ser autosostenible y tener la capacidad de autoorganizarse. Sin embargo, el escenario más realista en el contexto de la restauración ecológica es aquel en el que el ecosistema restaurado necesita de una gestión periódica, especialmente si se trata de ecosistemas muy transformados por la acción humana.

I.- Eliminar o minimizar las amenazas potenciales externas para la salud e integridad del ecosistema restaurado derivadas de su entorno próximo.

5.- Posibles dificultades en la ejecución de un plan/proyecto de restauración ecológica.

De acuerdo con la Society for Ecological Restoration International (SER), los principales riesgos que podrían afectar a la realización de un plan/proyecto de restauración ecológica pueden agruparse alrededor de tres apartados:

A.- Riesgos en cuanto a los resultados. La restauración ecológica trabaja sobre ecosistemas, es decir, sistemas abiertos complejos y sujetos a cierta incertidumbre sobre cómo responderán frente a técnicas concretas para reconducirlo sucesionalmente hacia el ecosistema objetivo del proyecto. Afortunadamente, como toda disciplina técnica, la restauración ecológica tiene mecanismos para abordar, que no eliminar, esta incertidumbre: la gestión adaptativa.

El diseño de la restauración ecológica debe incorporar una batería de indicadores adecuados para el seguimiento continuo del proyecto, permitiendo detectar posibles desviaciones y, en consecuencia, tomar las medidas pertinentes, ya sea mediante un cambio de técnicas empleadas, ya mediante un cambio de los objetivos en caso de que las evidencias así lo recomienden. Esta forma de gestionar el desarrollo del proyecto será más eficiente cuanto mayor sea la formación y capacitación de los responsables técnicos del proyecto.

B.- Riesgo en cuanto a los plazos. La escala temporal que utilizan los ecosistemas es generalmente dilatada y, normalmente, superior a los dos años preceptivos de períodos de garantía normalmente establecidos en la contratación pública. Si en una restauración ecológica se contemplara un seguimiento a 10-20 años (por ejemplo, en un área boscosa) tendría que quedar claro quién realizará el seguimiento y de dónde salen las partidas presupuestarias necesarias.

C.- Incertidumbre económica. La restauración ecológica no es continuista con respecto a las prácticas convencionales de restauración, sino que se trata de un producto totalmente nuevo. Los costes asociados a la implementación de este nuevo proceso en sus fases de diseño, ejecución y seguimiento son difíciles de estimar dada la enorme casuística existente. Sin embargo, esta nueva metodología, que contempla el ciclo completo del proceso en el que se integra, generalmente será más eficiente en cuanto a costes y resultados se refiere. De hecho, explora la posibilidad de actuar en grandes superficies del territorio a bajo coste, ya que incide en obrar sobre procesos ecológicos



clave, proponiendo intervenciones mínimas que pueden tener grandes efectos sobre la salud del ecosistema sobre el que se actúa.

6.- Otros modelos de recuperación ambiental

129

La Society for Ecological Restoration International (SER), reconoce distintos modelos de restauración ambiental que se aproximan en algunos casos a la «restauración ecológica» y en otros se alejan de su concepto y principios. El conjunto de estos modelos (mitigación, remediación, rehabilitación, restauración ecológica) pueden formar parte del «continuo de restauración» si se planifican y ejecutan de forma adecuada bajo los objetivos y fundamentos científico-técnicos que marcan la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales.

6.1.- Mitigación (reducción de impactos).

En el planteamiento de planes y proyectos que afectan al medio ambiente se formulan medidas para evitar y minimizar los impactos, así como medidas «remediadoras» para la recuperación del medio ambiente. Entre las primeras se suelen distinguir entre «medidas preventivas» y «medidas mitigadoras», se aplica desde la fase de diseño hasta las etapas de operación y mantenimiento. Las medidas preventivas, también denominadas protectoras, se conciben para evitar o minimizar, en la medida del posible, los daños ocasionados por la actividad antes de que se lleguen a producir. Mientras que las medidas mitigadoras o correctoras, son aquellas establecidas para reparar o reducir los daños que son inevitables o difícilmente evitables, que se generen en el transcurso de las etapas de construcción y explotación.

Las actividades de mitigación suelen centrarse en la eliminación de las fuentes contaminantes, tratamientos de terrenos y aguas contaminadas, reducción de la erosión, mejora de la estabilidad de taludes, vertederos, y otros elementos originados por el proyecto, estabilidad de taludes y deslizamientos, retardar el flujo de la escorrentía, minimizar las pérdidas de suelo y sedimentos, control y eliminación de materiales xenobióticos (materiales plásticos, cerámicos, metálicos, vidrio, etc.) en suelos y depósitos, etc. Aunque también se pueden incluir acciones de mitigación referidas a la difusión y expansión de especies exóticas invasoras.

6.2.- Recreación (reemplazo o sustitución)

Un tipo especial de actividades de mitigación se vinculan con el concepto inglés de «rescate de tierras» (*land reclamation*) aplicado a los terrenos mineros abandonados que muestran un importante grado de degradación ambiental, en los que se configuran biotopos que muestran características muy diferentes a los existentes antes de la perturbación, y que limitan los procesos de colonización y sucesión natural. Más aún cuando la presencia de biocenosis naturales-seminaturales, que suministrarían los propágulos para dichos procesos son muy escasos o incluso inexistentes. En estas condiciones y dado que se superaron los umbrales de resiliencia es poco probable que el terreno pueda volver a recuperar un estado previo a las perturbaciones.

En estos escenarios los procesos de recuperación ambiental se expusieron tradicionalmente a la «recreación» de nuevos paisajes que no guardan relación con los que en otros momentos se establecieron en el territorio y, por consiguiente, no contemplan su restauración ecológica. En este proceso de recreación, también designado como reconstrucción o reemplazo, pueden ejecutarse acciones de mitigación, así como otras destinadas a garantizar la estabilidad de vertederos, talas, taludes y otros elementos generados en la propia explotación. El proceso de recreación puede incluir también



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

medidas para mejorar estéticamente el lugar, así como para obtener distintos aprovechamientos (leñas, madera, pastos, caza, etc.).

El ejemplo típico de recreación se establece en las grandes talas mineras que una vez finalizada la explotación se llenan de agua, creando lagos artificiales muy profundos, que llegan a superar los 200 m, profundidad que contrasta con el escaso desarrollo de sus orillas, que resulta muy limitante para el establecimiento de las distintas fitocenosis de plantas acuáticas e higrófilas radicantes. Las características que adquieren estos medios lacunares profundos contrastan con la escasa profundidad que poseen los medios lacunares naturales del territorio

130

6.3.- Remediación

La remediación ambiental (*environmental remediation*) incluye distintos tipos de medidas activas basada en procesos tecnológicos o de ingeniería ambiental destinadas a corregir, eliminar o reducir los efectos de las perturbaciones antrópicas sobre el paisaje o en parte de este, hasta alcanzar un nivel seguro para la salud humana, el medio ambiente y la biodiversidad. Los proyectos de remediación ambiental tienden a actuar sobre determinadas características o componentes del ecosistema, exponiendo como objetivo alcanzar un estado más funcional o sostenible.

Los proyectos de remediación ambiental suelen corresponder a 4 grandes tipologías. La eliminación de las perturbaciones (A), suelen considerarse como una etapa inicial en los proyectos de restauración ecológica, rehabilitación o reuso. De los 4 tipos, el segundo (B), puede ser equiparado con las etapas previas o iniciales que marcan el proceso continuo de restauración ecológica.

A.- Eliminar las perturbaciones y los efectos que afectan a un ecosistema natural o a sus componentes; paisajes, hábitats naturales-semi-naturales (por ejemplo, vertidos puntuales, barreras artificiales que impiden el flujo de especies, etc.).

B.- Crear un ecosistema con características en gran medida similares a las que existían en el mismo lugar antes de producirse la perturbación que provocó su eliminación (por ejemplo, áreas mineras abandonadas, grandes superficies afectadas por incendios forestales, áreas abandonadas tras cultivo o aprovechamiento por uso recreativo, etc.).

C.- Crear un ecosistema con características en gran medida diferentes a las que existían en el mismo lugar antes de producirse la perturbación que provocó su eliminación (por ejemplo, en áreas urbanas e industriales, áreas mineras muy modificadas, etc.).

D.- Establecer un ecosistema de «reemplazos» sobre biotopos artificiales en los que no se puede establecer directamente las biocenosis y hábitats que conforman el paisaje natural del territorio (por ejemplo, en escombreras).

6.4.- Rehabilitación

El término rehabilitación ambiental (*rehabilitation*), se utiliza para designar distintas actuaciones de gestión ambiental que tienen como objetivo fundamental la restauración de determinados enclaves degradados por las perturbaciones antrópicas, recuperando la capacidad de suministrar de forma continua determinados productos y servicios ecosistémicos, sin abordar la necesidad de llevar a cabo una restauración global del mismo y menos aún orientar esta hacia la recuperación de la estructura, composición y diversidad de un ecosistema histórico o de referencia. Un ecosistema rehabilitado puede



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

contener especies que realicen funciones similares a las del ecosistema histórico de referencia, pero no necesariamente se trata de las mismas especies que estaban presentes en el ecosistema antes de la perturbación.

Las actividades de rehabilitación se vinculan con una amplia gama de actuaciones de gestión de la tierra y del agua donde las medidas de restauración están orientadas a cubrir la provisión continua de productos y servicios ecosistémicos de valor tanto intangible, como frecuentemente tangible, a través de distintos sistemas de explotación que incluyen tanto explotaciones con prácticas tradicionales y de uso sostenible, como otras de carácter intensivo. Como ejemplo de estas actuaciones se encuentra el establecimiento de pasteros sobre suelos degradados en antiguos enclaves mineros o industriales, con una mezcla de cultivares selectos de gran rusticidad y capacidad invasiva, o bien la relación de plantaciones forestales monoestrato y monoespecíficas con especies que no forman parte de los ecosistemas naturales del territorio, con el objeto de restablecer las funciones protectoras y productivas (biomasa) del ecosistema.

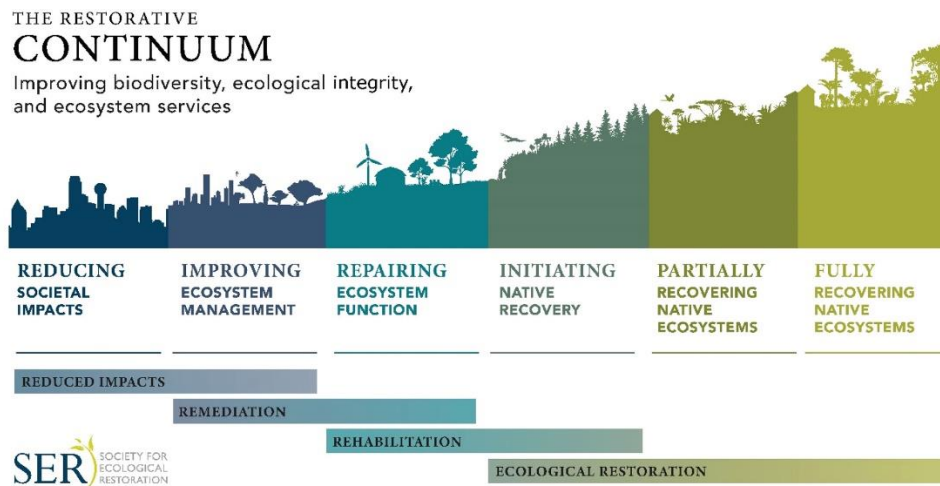
Algunos proyectos de rehabilitación asumen entre sus objetivos la ejecución de mejoras concretas de las condiciones ecológicas contribuyendo de este modo a que el ecosistema dañado recupera parte de las características que tendría si no se hubiese producido la degradación. Así el establecimiento de praderas con una mezcla adecuada de especies autóctonas sobre suelos degradados en antiguos enclaves mineros o industriales, puede proveer de distintos servicios ecosistémicos a la población, pero además contribuye a mejorar la biodiversidad y la estructura de determinados componentes del ecosistema. Dependiendo del grado de manejo, algunos terrenos rehabilitados podrían además evolucionar a través de los mecanismos autogénicos de la sucesión adquiriendo una mayor diversidad y complejidad ecológica, aunque sin alcanzar la propia de los medios no alterados. Estos tipos de proyectos, con mejoras de las condiciones ambientales, pueden ser igualmente considerados como etapas previas o iniciales que marcan el proceso continuo de restauración ecológica.

7.- El «Continuum de la restauración».

En un territorio las distintas acciones de restauración ecológica y de recuperación ambiental, llevadas a cabo por distintas entidades pueden estar integradas conformando un continuo de restauración (*restorative continuum*), que favorece la reparación de los daños causados por las perturbaciones o presiones antrópicas, complementando entre sí los objetivos establecidos para la restauración ecológica, al tiempo que contribuyen a mitigar la pérdida de biodiversidad, a la mitigación y adaptación frente al cambio climático antropogénico, a la provisión de servicios de los ecosistemas y proporcionan mejores condiciones para la recuperación ambiental a gran escala.



Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas



132

Las actuaciones de recuperación ambiental (mitigación, recreación, remediación, rehabilitación, etc.), que se realicen en Galicia deben adaptarse progresivamente a los objetivos y principios de la restauración ecológica recogidos en este documento.

8.- Recomendaciones para la redacción y ejecución de planes/proyectos de restauración ecológica según estándares internacionales.

Ante la variada casuística que puede darse en el proceso de elaboración y ejecución de un plan/proyecto de restauración ecológica, la Society for Ecological Restoration International (SER), en su documento *Directrices para el desarrollo y gestión de proyectos de restauración ecológica*, estableció 51 puntos o aspectos que los redactores de estos documentos deberían contemplar para implementar adecuadamente la restauración ecológica en cualquier tipo de ecosistema. Posteriormente, la Society for Ecological Restoration International (SER) publicó los *Estándares Internacionales para la Práctica de la Restauración Ecológica*, donde se reorganizan los aspectos a tener en cuenta a cuatro actividades y 19 apartados. Un resumen de estos trabajos aparece recogido en la Guía Práctica de Restauración Ecológica publicada por el Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica (2018).

9.- Algunos aspectos básicos a considerar en la redacción y ejecución de planes/proyectos de restauración ecológica.

A.- Contenido de los planes/proyectos

Los objetivos y principios que sustentan la **Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas** deberían ser incluidos de manera explícita en los pliegos de prescripciones técnicas de los planes/proyectos de restauración ecológica y deberán ser acordados con los agentes que intervienen en el desarrollo de los mismos, de manera que se asegure su vigencia durante todo el período de ejecución.

La concepción y contenido de los planes/proyectos de restauración ecológica, así como los de recuperación ambiental deben ser coherentes con los objetivos y criterios fijados en la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde. Los redactores de estos documentos deben elegir las propuestas y soluciones científico-técnicas que den mejor respuesta a los objetivos expuestos en la Estrategia, de acuerdo con las



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

características de las zonas para restaurar. Debe evitarse la repetición de técnicas de eficacia no contrastada, o que pueden generar afecciones significativas sobre el estado de conservación de los componentes del medio ambiente, especialmente los hábitats naturales y seminaturales, los hábitats de especies endémicas, raras o amenazadas y los hábitats de especies protegidas. En todo caso siempre debe valorarse la posibilidad y consecuencias de la no acción, así como la actuación en base a modelo de restauración pasiva, antes de elegir un modelo de restauración activo.

133

El proyecto de restauración debe establecer unos objetivos concretos, realistas y cuantificables. Estos objetivos deben elaborarse teniendo en cuenta aspectos de seguridad y mantenimiento de las infraestructuras y de los usos compatibles existentes en el área, pero también deben tener en cuenta el papel de la zona restaurada en la configuración global del paisaje y del ecosistema. Estos aspectos resultan esenciales para definir unos criterios objetivos de evaluación del éxito de las acciones, valorando el retorno de la inversión y, en último término, mejorar la calidad del proyecto de restauración.

En este sentido, la información científico-técnica, el monitorio, junto con el conocimiento tradicional del territorio y de los procesos que en este se producen, constituyen las herramientas básicas para el diseño y ejecución de los planes/proyectos de restauración ecológica, así como para lograr el éxito de los propios objetivos que la caracterizan.

B.- Marco temporal.

La restauración de los ecosistemas es un proceso condicionado por los propios ciclos naturales y por los ritmos de desarrollo de los componentes biológicos. Los plazos requeridos para llevar a cabo una correcta restauración ecológica se prolongan en ocasiones varios años, especialmente cuando se expone la restauración en áreas de montaña de grandes superficies de hábitats boscosos, período muy superior al necesario para ejecutar una recuperación ambiental cuando se trata de recuperar los castañares y setos vivos que jalonan un curso fluvial en áreas de baja altitud. Estos condicionantes deben ser contemplados desde el primero momento en la elaboración de los planes/proyectos de restauración ecológica, ya que tienen una directa repercusión en la disponibilidad de persona, de medios y de los costes del proyecto. Los plazos para la planificación, la ejecución y el seguimiento de los planes/proyectos de restauración ecológica deben en consecuencia armonizar las necesidades ecológicas, con las administrativas y socioeconómicas.

C.- Seguimiento e indicadores

Los planes/proyectos de restauración ecológica deben contar con un Plan de Seguimiento, el cual debe abarcar todas sus fases. El seguimiento implica la necesidad de utilizar indicadores para evaluar la recuperación de los procesos ecológicos deseados o controlar los indeseados, así como la posibilidad de contrastar los efectos del cambio climático sobre el espacio restaurado. Para medir el avance hacia los objetivos e hitos temporales (intermedios y final) se recurre a indicadores cuantitativos o cualitativos del estado y evolución del ecosistema a restaurar. Se requieren indicadores para la situación de partida y para los hitos intermedios y finales. Los indicadores de estado serán, en muchos casos, los utilizados en el diagnóstico ecológico. En cualquier caso, el seguimiento de las actuaciones tiene que relacionarse cuando sea posible con variables o/y índices que estén definidos en la legislación sectorial.

Los indicadores de seguimiento deben ser específicos, medibles, asequibles, apropiados y oportunos en el tiempo. No se trata de proponer listas ingentes de variables de estado cuya medición sea muy compleja, sino que deben ser simples y expresados de manera que los grupos de interés puedan entenderlos y usarlos. La restauración ecológica requiere indicadores que permitan verificar la



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

recuperación de los procesos, por lo menos a medio plazo. Por ejemplo, el seguimiento de la revegetación a corto plazo puede focalizarse en la supervivencia y estado de la vegetación implantada, pero a medio y largo plazo debe orientarse al seguimiento de la recuperación de las interacciones y los procesos de esta con el suelo, los microorganismos, los herbívoros dispersadores o los polinizadores.

134

D.- Gestión adaptativa.

Habitualmente la gestión de los ecosistemas careció de un sistema de evaluación de las actuaciones implementadas que permita conocer la efectividad de las mismas. Frente a esta gestión tradicional, carente de seguimiento, surge el concepto de gestión adaptativa. El término gestión adaptativa involucra una aproximación sistemática para la mejora de la gestión de los recursos a través del aprendizaje de los productos de la gestión.

A partir de casos exitosos de aplicación de la «gestión adaptativa» a proyectos de conservación de la naturaleza se elaboraron los Estándares Abiertos para la Práctica de Conservación, en los que se reúnen conceptos, enfoques y terminología comunes en el diseño, la gestión y la vigilancia de proyectos de conservación con el fin de ayudar a los profesionales a mejorar la práctica de la conservación y gestión del medio ambiente, organizados en 5 etapas: 1.- Conceptualizar la visión y el contexto del proyecto. 2.- Planificar acciones y vigilancia. 3.- Implementar acciones y vigilancia. 4.- Analizar datos, usar los resultados y adaptar. 5.- Capturar y compartir el aprendizaje.

F.- Información y participación.

La Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, garantiza la participación de los ciudadanos en el proceso de toma de decisiones en materia de medio ambiente, concretamente en lo que se refiere a la autorización de determinadas actividades, la aprobación de planes y programas y la elaboración de disposiciones de carácter general con rango legal o reglamentario.

El compromiso ciudadano es fundamental para garantizar la conservación y el buen estado del medio ambiente, pero para lograr un compromiso eficaz es necesario hacer uso de la información y de la participación de la ciudadanía.

Los planes/proyectos de restauración ecológica vinculados a la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde deben integrar medidas que aseguren la información y la participación efectiva de los distintos actores territoriales, en especial de las comunidades y autoridades locales, así como las administraciones estatales y autonómicas con competencias en los ámbitos sobre los que inciden los distintos planes/proyectos de restauración ecológica, las organizaciones no gubernamentales relacionadas con la defensa y conservación de la naturaleza, así como los centros de investigación con objetivos de I+D+i coincidentes con los expuestos en la Estrategia.

G.- Centros de I+D+i

El diseño e implementación de la Estrategia de Infraestructura Verde conlleva importantes retos para los que resulta trascendental contar con la participación activa de centros de investigación y universidades, solicitando datos, realizando análisis, proponiendo soluciones eficientes, así como implicándose en el diseño y puesta en marcha de los propios planes/proyectos de restauración ecológica.



H.- Equipo técnico

Los planes/proyectos de restauración ecológica deben ser desarrollados por equipos multidisciplinares que cuenten con la participación de distintos profesionales y especialistas tanto durante la fase de diseño, como en la de ejecución y seguimiento, que den respuesta a los objetivos y metas expuestas en el plan/proyecto de restauración ecológica. Entre estos resulta imprescindible contar en el equipo tanto con especialistas en la caracterización de los ecosistemas y de sus componentes, como en el conocimiento y aplicación de las técnicas de restauración. El personal técnico debe complementarse con distintos profesionales (director de obra, administrativos, topógrafos, maquinistas, capataces, operarios, responsables de recursos humanos, etc.), a fin de asegurar un adecuado cumplimiento de los objetivos proyectados.

I.- Coordinación institucional.

Tanto para el cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológica, es necesario establecer y mantener una eficiente colaboración entre las distintas consellerías y departamentos de la Xunta de Galicia, la Administración General del Estado, las Diputaciones, los Ayuntamientos, así como distintas entidades públicas y privadas.

Línea 2.06. Identificar y promover soluciones para la restauración ecológica en áreas urbanas y periurbanas.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se establecen las siguientes orientaciones:

- 1.- Las administraciones locales, en el ámbito de sus competencias, podrán contemplar proyectos de restauración en áreas clave para la conectividad entre el medio rural y urbano, especialmente en áreas de conexión identificadas en la planificación territorial.
- 2.- Fomentar acuerdos de custodia del territorio
- 3.- Fomentar el desarrollo de la figura de Bancos de Conservación de la Naturaleza, orientados a la conservación de hábitats de interés comunitario, bosques antiguos de especies autóctonas, humedales.
- 4.- Fomentar la recuperación de las actividades tradicionales de carácter sostenible que favorezcan la conservación de la biodiversidad y la conectividad

Línea 2.07. Implementar la necesidad de estudios de seguimiento de los proyectos de restauración ecológica.

Los proyectos de restauración deberán incluir planes de seguimiento para evaluar la efectividad de los mismos y poder realizar una gestión adaptativa de los mismos. Para el desarrollo de esta línea de actuación se establecen las siguientes orientaciones:

- 1.- Elaboración de un informe de seguimiento claro y escueto para cada uno de los puntos temporales del seguimiento. En cada informe debe quedar claro el proyecto de restauración, su localización, así como el lugar y momento de la aplicación de medidas. También es necesario que queden especificados las metodologías e instrumentos utilizados para hacer las mediciones del seguimiento y los métodos utilizados durante el posterior análisis.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

2.- Debe establecerse una cuidadosa selección y medición de indicadores de seguimiento. Entre los diversos indicadores deben estar contemplados los relativos a procesos ecológicos clave, así como tener en cuenta los efectos del cambio climático.

3.- Tener datos y en su caso mediciones de la situación previa, durante y posterior a la intervención, así como recoger información de zonas control (dentro una misma área, zonas donde no se va a actuar, lo hacer comparaciones y análisis que le van a dar una mayor robustez al seguimiento y a la posterior evaluación.

136

Línea 2.08. Promover la investigación y mejorar el conocimiento sobre restauración ecológica y su relación con la conservación de la biodiversidad en el contexto de cambio global y provisión de servicios de los ecosistemas.

Esta línea está relacionada directamente con las metas 3 y 4 de esta estrategia, donde se abordan particularmente los servicios de los ecosistemas y el cambio climático. De manera adicional, para el desarrollo de esta línea de actuación se establece la siguiente orientación:

1.- Promover proyectos de investigación para mejorar el conocimiento existente sobre restauración ecológica y su papel en el desarrollo de la Infraestructura Verde, cubriendo las carencias en estos ámbitos. Se promoverán proyectos relativos a conocer, entre otros:

A.1.- Metodologías para la identificación de los estados de degradación y sus umbrales para los principales tipos de hábitats naturales y seminaturales

A.2.- Diseños experimentales para la restauración ecológica en diferentes tipos de medios ecológicos, así como para diferentes tipos de hábitats naturales y seminaturales.

A.3.- Análisis de permeabilidad y restauración en paisajes agrícolas, agrosistemas y silvosistemas.

A.4.- Proyectos de restauración en medios urbanos para mejorar la conectividad funcional y recursos para la biodiversidad.

A.5.- Riesgos de la restauración de la conectividad asociados a la propagación de especies invasoras.

A.6.- Integrar las técnicas de erradicación o control de especies exóticas invasoras como parte de proyectos de restauración ecológica.

A.7.- Mejorar las técnicas de restauración de suelos y sedimentos, especialmente en relación con grandes incendios.

A.8.- Restauración de ecosistemas marinos, especialmente mejorar y aumentar el conocimiento sobre la restauración tanto de acantilados, marismas, medios intermareales y submareales.

A.9.- Procesos de participación social aplicados a la restauración ecológica.

A.10.- Estudios de seguimiento de acciones de restauración.

A.11.- Avanzar en aplicación de soluciones basadas en la naturaleza



6.3. Meta 3. Mantener y mejorar la provisión de servicios ecosistémicos

Meta 3. Mantener y mejorar la provisión de servicios de los ecosistemas de los elementos de la infraestructura verde.

La **Estrategia de la Unión Europea sobre la diversidad hasta 2020; nuestro seguro de vida y capital natural** [COM (2011) 244 final], instaba a los Estados miembros a cartografiar y evaluar el estado de los ecosistemas y sus servicios en sus respectivos territorios, calcular el valor económico de dichos servicios y promover la integración de ese valor en los sistemas de contabilidad e información a nivel nacional y europeo. Su reciente actualización; **Estrategia de la Unión Europea sobre la biodiversidad de aquí a 2030. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas** [COM (2020) 380 final] reconoce igualmente las grandes pérdidas económicas que la degradación de los ecosistemas y sus servicios causan a nivel mundial, marcando el objetivo de desarrollar métodos, criterios y estándares para describir los elementos esenciales de la biodiversidad, sus servicios, valores y uso sostenible para apoyar una iniciativa internacional de contabilidad de capital natural.

Pese al destacable avance en los estudios al respecto de la provisión, evaluación y valoración de los servicios de los ecosistemas, tal y como se señaló en el diagnóstico, existe aún una falta de conocimiento que se puede resumir en:

A.- La falta de información y los problemas relacionados con la medición de la provisión de servicios de los ecosistemas, por ejemplo, los vínculos que hay entre la diversidad biológica, el valor de los servicios de los ecosistemas y los beneficios que estos aportan.

B.- La escasez de información y de estudios a una escala regional o nacional y que consideren una amplia gama de servicios.

C.- Entendimiento incompleto de los procesos que contribuyen a explicar las funciones que desempeña la Infraestructura Verde. Así, se sabe poco de la sucesión de procesos que se dan o deben darse en la Infraestructura Verde para generar beneficios sobre la biodiversidad, los servicios de los ecosistemas y las variables socioeconómicas.

D.- Conocimiento limitado sobre las interacciones entre las diferentes funciones de los ecosistemas y las sinergias que pueden aparecer en una Infraestructura Verde eminentemente multifuncional.

E.- Escaso conocimiento para muchas especies sobre los beneficios proporcionados por la Infraestructura Verde en cuanto a permeabilidad y facilidad para moverse a través de hábitat. Los resultados no pueden extrapolarse de una especie a otra.

F.- La incertidumbre que se mantiene en las predicciones de los modelos climáticos a escala regional. Además, las respuestas de la biodiversidad ante el cambio varían de una especie a otra.

G.- Lagunas de conocimiento en cuanto a los costes de oportunidad y con relación a la cuantificación de los beneficios ecológicos y socioeconómicos.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

H.- Carencia de estudios que evalúen el estado de los ecosistemas y sus respectivos servicios, calculen el valor económico de dichos servicios y promuevan la integración de ese valor en los sistemas de contabilidad e información a nivel nacional y regional.

138

* **Objetivos**

Teniendo en cuenta la información disponible en la actualidad sobre servicios de los ecosistemas y dadas las carencias detectadas, se establecen una serie de líneas de actuación encaminadas a mantener y mejorar mediante la restauración ecológica dichos servicios, a través de los siguientes objetivos:

- 1.- Identificar, cartografiar y valorar adecuadamente los servicios de los ecosistemas en relación con el desarrollo de la Infraestructura Verde, teniendo en cuenta su carácter multiescalar (este objetivo se desarrolla a través de las líneas de actuación 3.01 y 3.02).
- 2.- Evaluar el estado de conservación, gestionar adecuadamente y, en su caso, restaurar los servicios de los ecosistemas de los elementos ligados al desarrollo de la Infraestructura Verde (este objetivo se desarrolla a través de la línea de actuación 3.03).
- 3.- Mejorar el conocimiento sobre los servicios de los ecosistemas y el desarrollo de la Infraestructura Verde a distintas escalas (este objetivo se desarrolla a través de la línea de actuación 3.04).

* **Líneas de actuación y orientaciones.**

❖ **Línea 3.01. Identificar, clasificar y cartografiar las áreas clave para la provisión de servicios de los ecosistemas de los elementos de la Infraestructura Verde.**

Existen distintas cartografías de los servicios ecosistémicos realizadas a escala global, como es el caso de la elaborada por la Agencia Europea del Medio Ambiente o para el conjunto del territorio nacional. En el documento Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020), se incluyó un análisis y cartografía a mayor detalle para el territorio de Galicia, que ha servido como referencia para la identificación y delimitación de las áreas clave para la provisión de servicios.

En el Marco de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde se publicó una guía metodológica para la identificación de las áreas clave, en la que se contemplan los principales servicios, incluyendo igualmente aquellos otros servicios que se consideren de relevancia a escala regional o local.

❖ **Línea 3.02. Promover la valoración de los servicios de los ecosistemas, incluyendo su valoración económica, e integrarla en la toma de decisiones sobre ordenación y gestión terrestre y marina, desde una perspectiva participativa.**

Tomando como base la valoración económica de los servicios de los ecosistemas suministrados por los ecosistemas de España (EMEC), podrá desarrollarse, en el marco de las competencias de cada una de las administraciones, un proceso metodológico para avanzar en la valoración de los servicios de los



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

ecosistemas a diferentes escalas que deberá atender a los criterios y orientaciones expuestos desde la Unión Europea y, concretamente, desde el grupo de trabajo MAES de la Comisión Europea.

❖ Línea 3.03. Evaluar el estado de conservación, gestionar adecuadamente y, en su caso, restaurar los ecosistemas y sus servicios asociados de la Infraestructura Verde.

139

Para el desarrollo de esta línea de actuación se establecen las siguientes orientaciones:

1.- Para la valoración del estado de conservación de los servicios de los ecosistemas, se avanzará en la identificación de factores ambientales claves que influyan en la provisión de los mismos, así como en una propuesta de indicadores para el seguimiento y evolución de los servicios clave identificados. La evaluación del estado de conservación sentará las bases para la toma de decisiones sobre la gestión adecuada y las necesidades de restauración. El quinto informe de MAES (Maes et al., 2018. Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An analytical framework for ecosystem condition. Publications office of the European Union, Luxemburgo) proporciona un marco para evaluar las condiciones de los ecosistemas a partir de indicadores de presiones, estructura del ecosistema y funciones.

2.- Fomentar y conservar las actividades tradicionales del mundo rural por su capacidad de ofrecer servicios de los ecosistemas.

La cartografía de la Infraestructura Verde incluirá en sus distintas escalas, dos tipos de zonas que deberán seguir políticas de gestión y actuación diferentes:

A.- **Zonas de Infraestructura Verde para conservación (C)**, que comprende las áreas que proporcionan funciones ecológicas clave, tanto para la fauna como para el bienestar humano. Debe priorizarse la conservación a fin de mantener la conectividad de los hábitats naturales y seminaturales.

B.- **Zonas de Infraestructura Verde para la restauración (R)**, que comprende los espacios que aún proporcionan funciones ecológicas importantes, pero su capacidad podría mejorarse con algún tipo de restauración. La mejora e inclusión de estos elementos a las zonas de Infraestructura Verde para la conservación C aumentaría la resiliencia ecológica y social de toda la red.

❖ Línea 3.04. Mejorar el conocimiento sobre los servicios de los ecosistemas y el desarrollo de la Infraestructura Verde a distintas escalas, tanto en el medio terrestre como en el marino.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se establece la siguiente orientación:

1.- Impulsar y apoyar proyectos de investigación e innovación que contribuyan a mejorar los conocimientos sobre los servicios de los ecosistemas, especialmente, en los aspectos que se indican a continuación:



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

A.- Proyectos y estudios que mejoren el conocimiento sobre los vínculos que hay entre la diversidad biológica, el valor de los servicios de los ecosistemas y los beneficios que estos aportan.

B.- Ampliación del conocimiento a diferentes escalas sobre la provisión de servicios de los ecosistemas y la interacción entre ellos. Se contemplarán, en particular, los servicios de los ecosistemas proporcionados por los polinizadores, en la línea del objetivo de la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores (E.2) Mejora del conocimiento sobre las causas del declive de los polinizadores.

D.- Estudios y proyectos sobre los procesos que contribuyen a explicar las funciones que desempeña la Infraestructura Verde.

E.- Ampliación y mejora de los conocimientos en cuanto a los costes de oportunidad y en relación a la cuantificación de los beneficios ecológicos y socioeconómicos.

F.- Mejora del conocimiento sobre las interacciones entre las diferentes funciones de los ecosistemas y las sinergias que pueden aparecer en una Infraestructura Verde eminentemente multifuncional.

G.- Mejora del conocimiento sobre la relación entre los modelos predictivos de cambio climático y su efecto en la provisión de servicios de los ecosistemas.

H.- Identificar y valorar las relaciones entre servicios de los ecosistemas diversos desde perspectivas socio-ecológicas integradas.



6.4. Meta 4. Mejorar la resiliencia de la Infraestructura Verde

Meta 4. Mejorar la resiliencia de los elementos vinculados a la Infraestructura Verde favoreciendo la mitigación y adaptación al cambio climático.

El desarrollo de la Infraestructura Verde es una de las más extensas herramientas aplicables, económicamente viables y efectivas para combatir los impactos del cambio climático y ayudar a las personas para adaptarse o mitigar los efectos adversos del mismo. Existe un consenso generalizado sobre el origen antropogénico del cambio climático actual que llevó a la aprobación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992), Posteriormente, el Gobierno de España elaboró y aprobó el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2006), en el que la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático se consideran un objetivo prioritario para España, siendo el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en esta materia. Recientemente se aprobó su actualización para el período 2021-2030, así como a nivel gallego, la Estrategia Gallega de Cambio Climático y Energía 2050.

La Infraestructura Verde es una herramienta que contribuye a reforzar la conectividad entre zonas naturales existentes y a mejorar la calidad ecológica de los ecosistemas, por lo que se trata de una herramienta fundamental de adaptación al cambio climático. De hecho, por su contribución a la conectividad y al aumento de la resiliencia de los ecosistemas mediante el fomento de los servicios de los ecosistemas, esta también puede considerarse como un tipo de adaptación al cambio climático basada en los ecosistemas. Así, y dado que el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático propone una serie de líneas prioritarias de trabajo, se considera adecuado incluir en la Estrategia nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, aquellos aspectos que guardan más relación con el desarrollo de la Infraestructura Verde para promover las sinergias entre ambos planes. Del mismo modo, se estima necesario considerar las necesidades de adaptación al cambio climático como marco general en el desarrollo y aplicación de la Estrategia estatal y gallega de Infraestructura Verde.

* **Objetivos**

Se establecen una serie de líneas de actuación orientadas a que el desarrollo de la Infraestructura Verde contemple escenarios de cambio global que permitan:

- 1.- Contribuir a la mitigación del cambio climático a través de la Infraestructura Verde del territorio (líneas 4.01, 4.05 y 4.06).
- 2.- Promover la adaptación al cambio climático y la resiliencia de los ecosistemas mediante la conservación y restauración de los elementos que componen la Infraestructura Verde del territorio (líneas 4.02 a 4.06).



* Líneas de actuación y orientaciones.

❖ **Línea 4.01. Fomentar la mitigación del cambio climático mediante la creación y conservación de sumideros naturales de carbono asociados a la Infraestructura Verde.**

142

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proporcionan las siguientes orientaciones:

- 1.- Avanzar en el conocimiento sobre la capacidad de mitigación y la función de sumidero que ejercen los diferentes elementos que componen la Infraestructura Verde del territorio.
- 2.- Contribuir a la mitigación y adaptación frente al cambio climático mediante la conservación de los actuales sumideros de carbono presentes en los ecosistemas terrestres y marinos, incorporándolos en la medida del posible a la Infraestructura Verde.
- 3.- Impulsar el desarrollo de la Infraestructura Verde y las actuaciones de restauración ecológica en los ámbitos forestal, agrícola, urbano, humedales y marino, como medio para contribuir a la fijación de carbono y la compensación de emisiones de gases de efecto invernadero.
- 4.- Desarrollar puertas verdes (zonas de conexión entre ámbitos urbanos con su entorno natural próximo) y corredores verdes, aprovechando el potencial de los ecosistemas sanos para mitigar de manera sostenible las emisiones de carbono.
- 5.- Fomentar las técnicas de cultivo que incrementen la fijación de CO₂ en campos agrícolas y pastos naturales.

❖ **Línea 4.02. Contribuir a la reducción de los riesgos naturales derivados de los efectos del cambio climático, mediante la conservación y restauración de los elementos vinculados a la Infraestructura Verde del territorio y por medio de la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza.**

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proporcionarán las siguientes orientaciones:

- 1.- Promover la planificación y gestión de los riesgos naturales, en especial de los riesgos hidroclimáticos (avenidas e inundaciones, cambios del nivel del mar, sequía, etc.) desde soluciones basadas en la naturaleza y a través de la recuperación y restauración de hábitats, ecosistemas y procesos naturales (impulso de estrategias de Infraestructura Verde frente a soluciones meramente tecnológicas).
- 2.- Adaptar la gestión de los ecosistemas y elementos de la Infraestructura Verde del territorio al previsible incremento de su vulnerabilidad frente al riesgo de incendios forestales, a los procesos de degradación del suelo (erosión y desertificación) y la aparición de plagas y enfermedades forestales.
- 3.- Integrar en las estrategias de Infraestructura Verde autonómicas los planes y programas autonómicos dirigidos a la adaptación y mitigación del cambio climático, incluyendo sus planes de adaptación de los terrenos del DPMT adscritos a las comunidades autónomas y las estructuras costeras, elaborados en cumplimiento de la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de 29



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

❖ **Línea 4.03. Favorecer la conservación de la biodiversidad mediante el mantenimiento y restauración ecológico de elementos y áreas estratégicas, que permitan a los tipos de hábitats y las especies silvestres realizar las dispersiones longitudinales y latitudinales que necesitan en el actual contexto de cambio climático.**

143

Para el desarrollo de esta línea se proporcionan las siguientes orientaciones:

- 1.- Anticipar los cambios en las áreas de distribución y las necesidades de las especies y ecosistemas en función de los diferentes escenarios regionales futuros de cambio climático.
- 2.- Mejorar la información científica con relación al seguimiento de variables climáticas y de distribución de hábitats y tamaños de poblaciones de especies, así como análisis de vulnerabilidad al cambio climático.
- 3.- Valorar, en función de los diferentes escenarios futuros de cambio climático, las necesidades y oportunidades de conservación de los hábitats y poblaciones de las especies silvestres más vulnerables a los efectos del cambio climático.
- 4.- Identificar áreas, corredores y elementos estratégicos para las migraciones y desplazamientos que pudieran requerir las especies silvestres, así como posibles cambios de distribución de los ecosistemas.
- 5.- Valorar que los criterios de adaptación al cambio climático adopten las recomendaciones de la adaptación basada en ecosistemas (*Ecosystem Based Adaptation*), incluyendo medidas que mejoren la conectividad de los mismos.

❖ **Línea 4.04. Promover la capacidad de adaptación de los ecosistemas y fomentar el mantenimiento de los servicios que proveen, a través de la mejora de su resiliencia y de la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza.**

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proporcionan las siguientes orientaciones:

- 1.- Poner en valor los servicios y funciones que prestan los ecosistemas y los elementos de la Infraestructura Verde que se encuentran en buen estado, en el marco de la adaptación de las sociedades al cambio climático (identificación de casos prácticos, recopilación de mejores prácticas, transferencia de información y conocimiento, replicabilidad, etc.).
- 2.- Avanzar en la evaluación y análisis de la relación coste-beneficio de las soluciones basadas en la naturaleza (frente a las soluciones tecnológicas o infraestructura gris) y de la inversión en recuperación y restauración ecológica de los elementos vinculados a la Infraestructura Verde del territorio.
- 3.- Incrementar la resiliencia ecológica de los ecosistemas mediante intervenciones que favorezcan el incremento de su estado de conservación.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

❖ Línea 4.05. Mejorar la capacidad de mitigación y adaptación de las ciudades y áreas metropolitanas por medio de la Infraestructura Verde urbana y periurbana y a través de soluciones basadas en la naturaleza.

La Agenda Urbana Española 2019 identifica como objetivo estratégico 3 el prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia urbana, con el objetivo de adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la resiliencia frente al cambio climático. En concreto, se reconoce la siguiente línea de actuación: «Incorporar a la planificación y a la gestión del territorio y del urbanismo el concepto de infraestructuras verdes urbanas y azules, como soluciones multifuncionales basadas en la naturaleza, que resuelven problemas urbanos (...)\», tanto para mejorar la biodiversidad como para luchar contra el cambio climático.

En el marco de los trabajos previos para el desarrollo de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológica, se ha desarrollado la «Guía para la planificación y el diseño de la Infraestructura Verde urbana» (Del Pozo & Rey Mellado, 2016) diseñado para servir como modelo sobre los pasos a seguir para identificar, mantener, diseñar, planificar e implementar una infraestructura verde urbana que favorezca la conectividad y dote a las ciudades de estrategias para la adaptación al cambio climático y para una mayor resiliencia.

De acuerdo con dicho documento, se establecen las siguientes orientaciones encaminadas a facilitar el desarrollo de una infraestructura verde urbana por las administraciones locales, que se integrarían dentro de la escala local contemplada en la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde.

1.- Mitigar los efectos urbanos de isla térmica.

La eficiencia energética de los edificios podrá promover el desarrollo y la utilización de nuevos materiales y nuevos elementos de diseño en la construcción de edificios, en el marco de los esfuerzos por reducir el elevado nivel de emisiones de gases de efecto invernadero en este sector. Las soluciones como las cubiertas (tejados y paredes) verdes con especies autóctonas, la arquitectura bioclimática o el diseño y desarrollo de la infraestructura verde urbana, pueden contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, dado que necesitan menos energía para calefacción y refrigeración y aportan muchos otros beneficios, como la retención de agua, la purificación del aire y el enriquecimiento de la biodiversidad.

2.- Principios a tener en cuenta para el desarrollo de una Infraestructura Verde Urbana (IVU)

La planificación estratégica de la Infraestructura Verde Urbana debe lograr un consenso y una coordinación en la acción de las diferentes administraciones implicadas, junto con otros actores, como son los ciudadanos, las organizaciones de la sociedad civil, los turistas, los promotores, las empresas y los comercios.

La Infraestructura Verde Urbana debe contemplar una planificación a distintas escalas, desde la territorial, pasando por la metropolitana y la urbana hasta la de barrio o distrito.

La Infraestructura Verde Urbana debe ser además multifuncional, es decir, que debe exigir una interacción e integración de diferentes funciones en un determinado componente (p.ej. un parque) al tiempo que en toda la red. Dentro de la red, algunos espacios tendrán funciones principales,



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

pero esto no significa necesariamente excluir otras funciones. Esta característica multifuncional puede también ser vista como la aplicación de un enfoque de paisaje al proceso de plan.

La red de Infraestructura Verde Urbana debe lograr la conexión espacial y funcional entre sus diferentes componentes. Aunque la conexión física es lo deseable, la cercanía es, en muchos casos, suficiente para lograr una integración funcional. Los sistemas de Infraestructura Verde urbana se diseñarán para que funcionen a diferentes escalas y fronteras administrativas.

La red de Infraestructura Verde Urbana debe emplearse para planificar las ciudades y su futuro crecimiento o mantenimiento para que la Infraestructura Verde sea el marco territorial y espacial de la sostenibilidad urbana.

Contribuyendo además a la conservación de la biodiversidad en el entorno construido, con acciones de protección y restauración de los ecosistemas naturales-seminaturales, los parques y jardines, así como a través del control y erradicación de especies exóticas invasoras. El entorno construido debe incorporar elementos de diseño que favorezcan la permeabilidad para la fauna y el sostenimiento de las poblaciones.

La red de Infraestructura Verde Urbana debe ser el eje central de los nuevos desarrollos urbanos. Debe reflejar y poner en valor el carácter del paisaje local. Debe estar plenamente integrada en el diseño de un nuevo desarrollo sostenible y lograr conectar los espacios abiertos, los patios de manzana, los bulevares y medianas con los parques periurbanos y el entorno rural de la ciudad.

La planificación de la Infraestructura Verde Urbana en las fases iniciales de los nuevos crecimientos urbanos favorecerá su coherencia y la puesta en valor del carácter del paisaje y el sentido del lugar, y evitará así la homogeneización de las periferias.

La red de Infraestructura Verde Urbana de los nuevos desarrollos deberá contemplar áreas verdes diseñadas de manera atractiva e inclusiva, y que cumplan funciones sociales (cómo la de bienestar, contacto con la naturaleza, recreo, actividad física y deporte) y ambientales (como la gestión integral del ciclo del agua, la creación de microclimas más frescos que reduzcan el efecto isla de calor o la mejora de la calidad del paisaje visual). Estos espacios incluyen: parques y bosques urbanos y periurbanos, zonas deportivas, corredores lineales, jardines privados, patios de manzana, bulevares y medianas, rutas escénicas, carriles de bicicleta, playas urbanas, ríos y canales urbanos.

3.- Objetivos a tener en cuenta en el desarrollo de una Infraestructura Verde Urbana.

A.- Identificar las necesidades y oportunidades sociales, económicas y ambientales en el área de intervención.

B.- Evaluar qué componentes de la Infraestructura Verde Urbana pueden, tanto a nivel individual como en su conjunto, cubrir estas necesidades en la actualidad y en un futuro próximo.

C.- Conservar los componentes considerados como parte esencial del territorio.

D.- Crear nuevos elementos que pueden completar los vacíos de la red existente.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

E.- Renovar y poner en valor elementos de la red existente, para alcanzar las necesidades locales o llenar los vacíos.

F.- Dotar de recursos financieros y políticas y ordenanzas urbanas para conservar, conectar y crear de nuevo elementos de la red de Infraestructura Verde Urbana.

146

4.- Pasos a tener en cuenta para una correcta planificación de una red de una Infraestructura Verde Urbana (IVU).

A.- Anclaje y coordinación institucional.

B.- Identificación y representación cartográfica de la Infraestructura Verde Urbana existente.

C.- Evaluación de la funcionalidad.

D.- Evaluación de las necesidades y oportunidades.

E.- Reflejar en las estrategias autonómicas de IVCRE la necesidad de la implementación de una red de Infraestructura Verde Urbana a escala municipal a través de la elaboración de un «Plan Estratégico de Infraestructura Verde Urbana» a escala municipal, vinculado a los planes municipales o planes generales de ordenación urbana.

❖ Línea 4.06. Mejorar los conocimientos sobre las opciones de mitigación y adaptación al cambio climático en la gestión de los ecosistemas y su restauración, así como en soluciones basadas en la naturaleza.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proporcionan las siguientes orientaciones:

1.- Avanzar en el conocimiento sobre las implicaciones de los efectos del cambio climático en los ecosistemas españoles y en los servicios que estos prestan al bienestar humano.

2.- Fomentar la investigación en relación con las mejores prácticas de gestión que potencien la mitigación del cambio climático mediante la conservación y el desarrollo de iniciativas de Infraestructura Verde y restauración ecológica a diferentes escalas y ámbitos de actuación.

3.- Promover y desarrollar proyectos para el seguimiento de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad española, especialmente para las especies y hábitats de interés nacional y zonas de interés para la continuidad ecológica (p.ej. sobre los polinizadores, en la línea de la medida de la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores (E.2.1) Fomentar líneas y proyectos de investigación prioritaria para la determinación de las causas de declive de los polinizadores y medidas de conservación), y proyectos que profundicen en las mejores prácticas de gestión encaminadas a potenciar la mitigación del cambio climático mediante el desarrollo de infraestructuras verdes.

4.- Impulsar el conocimiento sobre la función ecológica de los elementos urbanos de la Infraestructura Verde en relación con la mitigación y adaptación al cambio climático y la provisión de servicios de los ecosistemas.



6.5. Meta 5. Garantizar la coherencia territorial

META 5. Garantizar la coherencia territorial de la Infraestructura Verde mediante la definición de un modelo de gobernanza que asegure la coordinación entre las diferentes escalas administrativas e instituciones implicadas.

La cooperación y coordinación entre las diferentes Administraciones Públicas responsables en materia de biodiversidad, territorio y otras políticas sectoriales que pueden influir en la biodiversidad es imprescindible para abordar eficazmente el reto de conservar la biodiversidad mediante la creación y el mantenimiento de una Infraestructura Verde y, en general, para el logro de los objetivos de la Estrategia Nacional de IVCRE.

Teniendo en cuenta el reparto de competencias territoriales establecidas por la legislación española y dado el carácter multiescalar de la Infraestructura Verde, para su desarrollo e implementación se hace necesario dotar de coherencia a los elementos que componen dicha infraestructura a distintas escalas. Por eso, desde la Administración General del Estado deben ponerse en marcha mecanismos para promover la coordinación y la cooperación entre las diferentes Administraciones y actores con competencias en el territorio desde el ámbito europeo hasta el local.

Entre los mecanismos de coordinación y cooperación entre la Administración central y la autonómica en materia de medio ambiente hay que señalar que la Ley 42/2007 crea la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad como órgano consultivo y de cooperación entre el Estado y las comunidades autónomas, y el Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad como órgano de participación pública en el ámbito de la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y la biodiversidad, además del Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, instrumento de cofinanciación dirigido a asegurar la cohesión territorial y la consecución de los objetivos de la ley.

A nivel estatal y autonómico son las conferencias sectoriales y comisiones bilaterales o multilaterales los foros donde se adoptan las decisiones, como la Comisión de Medio Ambiente (que además se constituye en Consejo Consultivo de Política Ambiental para asuntos comunitarios) y el Consejo Asesor de Medio Ambiente, creado por la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, como órgano colegiado que tiene por objeto a participación y el seguimiento de las políticas ambientales generales orientadas al desarrollo sostenible.

A nivel gallego existen distintos órganos colegiados y consejos de participación social, adscritos a los diferentes departamentos de la Xunta de Galicia, entre los cuales cabría indicar: Comisión de Coordinación de Sistemas de Información Geográfica y Cartográfica, Comisión de Seguimiento de las Directrices de Ordenación del Territorio de Galicia, Comisión Gallega de Delimitación Territorial, Comisión Interdepartamental para el Impulso y Coordinación de la Estrategia Gallega de Comité de Coordinación de la Red de Reservas de la Biosfera de Galicia, Comisión interdepartamental para el seguimiento de la Agenda 2030 en Galicia, Comisión Superior de Urbanismo de Galicia, Comité Científico Gallego de Pesca, Comité Gallego de los Árboles Singulares, Comité Gallego de Caza, Comité Gallego de Pesca Fluvial, Comité Técnico de la Acuicultura, Consejo Agrario Gallego, Consejo Asesor del Paisaje de Galicia, Consejo Asesor de Agader, Consejo de Gestión de la Tierra Agroforestal, Consejo del Turismo de Galicia, Consejo Forestal de Galicia, Consejo Gallego de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Consejo Gallego de Pesca, Consejos territoriales de Patrimonio Cultural de Galicia, Observatorio



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Autonómico de los Ríos de Galicia, Observatorio Gallego de la Biodiversidad, Observatorio Gallego de Educación Ambiental.

A nivel local, la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) es un órgano de coordinación de provincias y municipios. Desarrollar un mecanismo de colaboración con la FEMP es de gran interés para que desde él se ejerzan las funciones de divulgador de la estrategia y de las posibilidades de desarrollo compatible con el entorno socioeconómico y ambiental asociado a la misma.

148

* **Objetivos**

- 1.- Establecer una colaboración eficaz entre las Administraciones Públicas a todas las escalas, que permita la coordinación en el desarrollo de las estrategias de Infraestructura Verde en los distintos niveles (líneas 5.01 a 5.03).
- 2.- Asegurar la coherencia territorial multiescalar en la implementación de la Infraestructura Verde (líneas 5.01 a 5.04).
- 3.- Planificar y movilizar adecuadamente los fondos públicos y privados que permitan una adecuada implementación de la Infraestructura verde a diferentes escalas (línea 5.05).

* **Líneas de actuación y orientaciones**

❖ **Línea 5.01. Impulsar y asegurar la continuidad territorial, a escala internacional, en el desarrollo de la Infraestructura Verde**

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proporcionan las siguientes orientaciones:

- 1.- Contribuir al desarrollo de la Estrategia Europea de Infraestructura Verde.
- 2.- Promover y apoyar iniciativas transfronterizas que faciliten la continuidad y coherencia territorial en el desarrollo de la Infraestructura Verde como la creación de corredores verdes internacionales.

❖ **Línea 5.02. Impulsar y asegurar la continuidad territorial a escala estatal, regional y local en el desarrollo de la Infraestructura Verde.**

Para el desarrollo de esta línea de actuación la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde contempla las siguientes orientaciones:

- 1.- Establecer mecanismos de cooperación entre comunidades autónomas para garantizar estrategias, directrices y objetivos comunes en materia de conectividad ecológica y asegurar la continuidad territorial en el desarrollo de la IV, evitando el efecto frontera. Asegurar que las áreas fronterizas de importancia para la conectividad o la provisión de servicios de los ecosistemas, definidas a escala local, provincial y autonómica, tenga continuidad a través de los límites entre comunidades.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

2.- Establecer mecanismos de cooperación entre ayuntamientos para evitar el efecto frontera, incluyendo como criterio de la planificación y gestión municipal la búsqueda de asociaciones entre ayuntamientos limítrofes para la gestión y mantenimiento conjunta de la Infraestructura Verde, por ejemplo, a través de consorcios o mancomunidades.

3.- Promover y apoyar iniciativas supraautonómicas y proyectos macrorregionales e interautonómicos que faciliten la continuidad y coherencia territorial en el desarrollo de la Infraestructura Verde, como la creación de corredores verdes interautonómicos o la continuidad de áreas de interés como hábitat de especies amenazadas que se distribuyan entre distintas comunidades autónomas o con el Norte de Portugal.

149

❖ Línea 5.03. Establecer mecanismos de cooperación eficaces entre la Administración General del Estado, las comunidades autónomas y las entidades locales para el desarrollo coordinado de la Infraestructura Verde a distintas escalas.

En el seno del Comité de Espacios Naturales Protegidos, adscrito a la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se creó el Grupo de Trabajo de Infraestructura Verde **como foro de coordinación** para el desarrollo de la estrategia nacional y las autonómicas de Infraestructura Verde. El Grupo de Trabajo de Infraestructura Verde está constituido por un representante de cada una de las 17 comunidades autónomas y cada ciudad autónoma y un representante de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). Presidido por la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a sus reuniones podrán asistir, además, representantes de otros departamentos ministeriales, órganos especializados y expertos a propuesta de cualquiera de los miembros del Grupo de Trabajo y con el visto bueno del representante del Ministerio. En el seno del Grupo de Trabajo se desarrollarán protocolos de transferencia de resultados de otras estrategias y directrices y sus programas de vigilancia, relacionados con la Infraestructura Verde o sus elementos y funciones, acorde con un modelo común consensuado, que permita integrar la información procedente de cada Comunidad Autónoma.

Análogamente en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia se establecerá un foro de coordinación para el desarrollo de la Infraestructura Verde de Galicia. Este foro se constituirá como una comisión sectorial específica dentro del **Consejo Asesor del Paisaje de Galicia**, con participación de representantes del Observatorio Gallego de la Biodiversidad, que buscará asegurar la coherencia y la coordinación eficaz entre los organismos con competencias para el desarrollo de los objetivos y metas de la Infraestructura Verde de Galicia a escala regional, subregional y local, facilitando el intercambio de información y conocimiento.

Esta comisión sectorial establecida dentro del Consejo Asesor del Paisaje de Galicia, será la encargada de redactar y evaluar el **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia**.

❖ Línea 5.04. Desarrollar las Estrategias Autonómicas de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas en cumplimiento del artículo 15.4 de la Ley 33/2015.

La presente Estrategia Gallega de Infraestructura Verde se adecúa a los objetivos, metas y líneas de actuación fijados en las normativas y las propias estrategias de la Unión Europea y del Estado. La



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Estrategia Gallega, expone además la posibilidad de su implementación a escala subregional y local. Estas estrategias de adaptación y desarrollo deben mantener los objetivos, metas y líneas fijadas en la Estrategia Gallega, adecuándolos a su realidad.

Las estrategias subregional y local de Galicia, tendrán los siguientes contenidos mínimos:

150

- 1.- Ámbito territorial y diagnosis.
- 2.- Objetivos generales de la Estrategia.
- 3.- Metas y líneas de actuación acordes con la Estrategia Nacional
- 4.- Indicadores y metodología utilizados para la identificación de los elementos integrantes de la Infraestructura Verde
- 5.- Identificación y cartografía de los elementos integrantes de la Infraestructura Verde
- 6.- Programa de acciones.

Otros contenidos recomendados para estas infraestructuras verdes son:

- A.- Diagnóstico general en la Comunidad Autónoma de cada una de las metas.
- B.- Cronograma
- C.- Seguimiento y evaluación
- D.- Memoria económica del programa de medidas

❖ Línea 5.05. Planificar y movilizar adecuadamente los fondos públicos y privados que permitan una adecuada implementación de la Infraestructura verde a diferentes escalas.

Para el desarrollo de esta Línea de actuación se proporcionan las siguientes orientaciones:

- 1.- Garantizar la financiación adecuada de acciones para el establecimiento, mantenimiento y fomento de la Infraestructura Verde a todas las escalas. En este sentido, podrán, por ejemplo, suscribirse convenios de colaboración para desarrollar y aplicar actuaciones de interés mutuo para la Administración General del Estado y las comunidades autónomas, municipios y diputaciones provinciales para el logro de los objetivos de las estrategias nacional y autonómicas de infraestructura Verde
- 2.- Movilizar las líneas o partidas de financiación destinadas por parte de las Administraciones Públicas a objetivos relacionados con la conservación de los servicios de los ecosistemas, mejora de la conectividad ecológica y necesidades de restauración ecológica estableciendo las sinergias con el desarrollo de las estrategias de Infraestructura Verde y orientando los mismos a acciones para su desarrollo.
- 3.- Fomentar alianzas entre el sector privado y las Administraciones Públicas para contribuir a la implantación y mantenimiento de la Infraestructura Verde, la conectividad y la restauración ecológicas.



6.6. Meta 6. Incorporar la Infraestructura Verde a las políticas sectoriales

Meta 6.- Incorporar de forma efectiva la Infraestructura Verde, la mejora de la conectividad ecológica y la restauración ecológicas en las políticas sectoriales, especialmente en cuanto a la ordenación territorial y la ordenación del espacio marítimo y la evaluación ambiental.

La normativa estatal (Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad) y la normativa gallega (Ley 5/2019 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad de Galicia), consideran que sus correspondientes estrategias de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, tendrán por objetivo marcar las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la Infraestructura Verde del territorio terrestre y marino, y para que la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones Públicas permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados.

La Infraestructura Verde no es por tanto una nueva figura de protección del patrimonio natural o ambiental, a modo de un espacio protegido, sino una herramienta integradora para, entre otras cosas, alcanzar una mejor planificación territorial y urbanística, con vistas a evitar el deterioro y la pérdida de biodiversidad, aglutinando tanto las figuras de protección como cualquier otro elemento que pueda representarse cartográficamente y deba ser tenido en cuenta a la hora de adoptar las decisiones sobre conservación, explotación y uso sostenible del suelo ya que, dada su multifuncionalidad, la Infraestructura Verde tiene implicaciones en diferentes ámbitos políticos, sectoriales y sociales.

En este sentido resulta prioritario incorporar al sector político, administrativo y profesional de la planificación urbanística y territorial el enfoque de la Infraestructura Verde, de forma que se alcance una mejor coordinación entre las políticas, la planificación y la gestión ambiental, urbanística, territorial y de infraestructuras, así como en otras políticas relacionadas con el medio ambiente, la naturaleza o la biodiversidad. Para ello resulta clave un modelo de gobernanza adecuado para la coordinación administrativa, objeto de la Meta 5 de la presente estrategia, ya que es una herramienta horizontal imprescindible para el desarrollo de la misma y en especial en el ámbito de las políticas sectoriales, así como la aplicación de objetivos de información, difusión y participación en las diferentes políticas sectoriales, acuerdos de custodia, etc., objetivos más ampliamente desarrollados en la Meta 7.

Hay que tener en cuenta que el desarrollo de la Infraestructura Verde está regulado fundamentalmente por políticas sectoriales con elevada incidencia territorial, como las de infraestructuras de transporte, urbanística y agraria. La ordenación del territorio analiza las opciones de usos y las capacidades del territorio y decide sobre la distribución futura de las actividades humanas en el espacio, así como establece la coordinación de las políticas sectoriales con incidencia territorial. Se aplica sobre ámbitos geográficos municipales y supramunicipales y sus objetivos fundamentales son el desarrollo socioeconómico y equilibrado de las regiones, la mejora de la calidad de vida, la gestión responsable de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y la utilización racional del territorio. Por su parte, el urbanismo es coordinado por la ordenación del territorio y realiza la clasificación detallada del suelo a escala municipal.

El medio ambiente y los servicios de los ecosistemas están fuertemente relacionados con el desarrollo espacial debido a que:



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

A.- La competencia en las demandas de uso del suelo tienen efectos negativos en los ecosistemas naturales y sus servicios.

B.- La planificación estratégica puede ayudar a evitar conflictos y derivar en sinergias entre intereses de uso del suelo.

La aproximación ecosistémica se recomienda como una buena práctica en la planificación territorial, proporcionando:

A.- Una protección estratégica más efectiva de la biodiversidad y la distribución de los servicios de los ecosistemas allí donde se necesitan.

B.- La identificación de sinergias entre objetivos estratégicos que pueden lograrse a través de soluciones basadas en la naturaleza, así como derivar en beneficios ambientales y socioeconómicos.

C.- La identificación temprana de riesgos de daños potenciales, conflictos y compensaciones de servicios de los ecosistemas, y su tratamiento de manera estratégica.

D.- Priorización de áreas para aplicar ciertas medidas como la restauración, la mejora de la Infraestructura Verde o esquemas agroambientales que beneficien a la biodiversidad y promuevan el flujo de servicios de los ecosistemas.

Tradicionalmente se ha constatado una insuficiente coordinación entre los instrumentos de ordenación territorial, sectorial y urbanística y las políticas de conservación de la naturaleza. De esta forma, los instrumentos de conservación, dirigidos a la protección de espacios y de especies, no han podido crear suficientes sinergias positivas con otros instrumentos para la planificación y gestión de la matriz del territorio desde una visión de conjunto. La adecuada gestión de los espacios Red Natura 2000 no permite conservar la biodiversidad europea si no es acompañada de una adecuada gestión de la matriz territorial.

Se hace necesario, por tanto, la integración de la Infraestructura Verde en los distintos instrumentos de planificación territorial y sectorial. Por ello, las distintas políticas sectoriales que intervienen en el territorio deben incorporar los conceptos, objetivos y planteamientos de la Infraestructura Verde, de modo que este nuevo modelo de gestión territorial integre los aspectos económicos, social y ambiental. Este objetivo se hace especialmente patente en lo relativo al cambio climático ya que, mediante el desarrollo de la Infraestructura Verde del territorio, la conectividad y la restauración ecológicas en las distintas políticas sectoriales, se promueve la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático.

Igualmente, a escala municipal, los servicios de los ecosistemas urbanos y la planificación urbana están íntimamente relacionados:

A.- Las áreas urbanas presentan elevadas concentraciones de personas y de infraestructuras y, por tanto, una elevada demanda de servicios de los ecosistemas. Al mismo tiempo, la presión en los ecosistemas en áreas urbanas significa que muchos de estos servicios de los ecosistemas están comprometidos.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

B.- La reintegración de la naturaleza en la planificación urbana puede proveer soluciones efectivas y sostenibles a muchos retos económicos, sociales y de salud, desde la adaptación al cambio climático (olas de calor, inundaciones, sequías, etc.) al fortalecimiento del tejido social en las ciudades a través del bienestar y la salud (ejercicio, reducción de la tensión, salud mental, etc.).

C.- Esto también crea oportunidades para reconectar a los ciudadanos con la naturaleza en las áreas urbanas, lo que puede incrementar los beneficios para la salud y la calidad de vida, así como la concienciación sobre la importancia de la naturaleza y el apoyo a la agenda de conservación.

D.- Las áreas urbanas pueden proporcionar un refugio para naturaleza valiosa y vulnerable y, en ocasiones, para una biodiversidad sorprendentemente alta. Los sitios Natura 2000 atraviesan fronteras urbanas; especies raras y protegidas se encuentran en muchos jardines y parques y los polinizadores a veces prosperan mejor en ciudades verdes que en áreas rurales intensamente gestionadas. Esas áreas pueden beneficiarse de una planificación destinada a mejorarlas y reconectarlas con hábitats periurbanos.

E.- El acceso a la naturaleza se debate cada vez más como una cuestión de derechos y equidad social y da lugar a nuevos debates sobre la calidad de los espacios verdes, la necesidad de innovación (por ejemplo, en áreas densamente urbanizadas) y la reconsideración de prioridades (por ejemplo, en las ciudades con mucho tráfico).

La Agenda Urbana Española (2019) incluye en su objetivo específico sobre «Ordenar el suelo de manera compatible con su entorno territorial» líneas de actuación en este sentido, como introducir medidas para vincular la ordenación territorial con la planificación económica, cultural y de los recursos naturales, con el objetivo de limitar la despoblación y contribuir a la conservación de la naturaleza, la protección de los usos rurales tradicionales y prestar una especial atención a los pequeños núcleos de población, ya que la despoblación es fundamentalmente un problema territorial y de ausencia de visión estratégica y de desarrollo supralocal; todo ello en línea también con las Directrices Generales de la Estrategia Nacional frente al reto Demográfico. Otras líneas de actuación se basan en reducir el consumo de suelo virgen adecuándolo a las dinámicas de la población y a las nuevas actividades económicas, fomentando la productividad del suelo ya transformado, o en impulsar la máxima interconexión entre los ámbitos rural y urbano, fomentando su interdependencia mediante políticas económicas, ambientales, sociales y de gobernanza, con medidas que favorezcan las actividades forestales y agrícolas urbanas y periurbanas ordenadas, así como las ganaderas y las políticas de desarrollo rural sostenible.

Unas herramientas clave para la integración sectorial de la Infraestructura Verde son los procedimientos de responsabilidad ambiental y, muy especialmente, el de evaluación ambiental, donde deberá tenerse en cuenta la existencia de algún elemento de la Infraestructura Verde que pueda verse afectado por el proyecto, plan o programa a evaluar. La Infraestructura Verde estará cartografiada y correctamente identificada y tipificada, en función de su valor para la conectividad, provisión de servicios o biodiversidad, algo que deberá tenerse en cuenta en los estudios de impacto ambiental. De esta manera, se considerará la función de los terrenos afectados por la Infraestructura Verde y los efectos que sobre esta tendría la ejecución de cada una de las alternativas propuestas. Además, una vez aprobado el proyecto, plan o programa, las áreas que forman parte de la Infraestructura Verde pueden ser objeto de concentración de medidas compensatorias, al igual que lo son los Bancos de Conservación de la Naturaleza.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

* **Objetivos**

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde se contemplan tres objetivos

154

- 1.- Garantizar y reforzar el desarrollo e implantación de la Infraestructura Verde mediante la correcta y completa integración de esta en los distintos instrumentos estratégicos, de planificación y gestión de las diferentes políticas sectoriales (líneas 6.01 a 6.09).
- 2.- Integrar la Infraestructura Verde y sus objetivos generales en el plan urbanístico municipal (línea 6.10).
- 3.- Garantizar el adecuado mantenimiento y mejora de la Infraestructura Verde, los procedimientos de evaluación ambiental de planes, programas y proyectos y en el procedimiento de responsabilidad ambiental (líneas 6.11 a 6.12).

* **Líneas de actuación y orientaciones**

❖ **Línea 6.01. Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector industrial.**

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:

- 1.- En los contratos que regulan la construcción y gestión de infraestructuras y de otros bienes públicos, en régimen de concesión u otras fórmulas de participada público privado, tener en consideración la existencia de la Infraestructura Verde y sus requerimientos de conservación. Fomentar la incorporación de especificaciones sobre especies y hábitats a conservar o restaurar, mantenimiento de la conectividad ecológica del territorio y sobre el fomento de los servicios de los ecosistemas, junto con los estándares que permitan verificar su adecuado cumplimiento, para favorecer así la Infraestructura Verde como herramienta que incentive la inversión de las empresas en conservación de biodiversidad.
- 2.- Promover una organización espacial de la industria que equilibre el papel de los ámbitos industriales tradicionales y de nuevos espacios industriales, ligados a la innovación, de manera que no se generen áreas industriales marginales o en declive.
- 3.- Promover la restauración ecológica de espacios industriales abandonados o en fase de abandono, siguiendo los criterios de esta estrategia y priorizando la mejora de la conectividad ecológica.

❖ **Línea 6.02. Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector hidráulico y de la gestión del agua.**

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

1.- Promover que los programas de medidas de los Planes Hidrológicos de Cuenca contemplen actuaciones ligadas al desarrollo y conservación de la Infraestructura Verde del territorio, con criterios técnicos orientados a promover la multifuncionalidad ecológica de la red fluvial y la mejora de la conectividad fluvial como elemento clave de su estado ecológico, de acuerdo con la legislación europea, estatal y autonómica y con los instrumentos de planificación y gestión hidrológicas, promoviendo un enfoque integrado para gestionar los recursos hídricos en los diversos sectores de actividad.

2.- Impulsar el desarrollo de planes y programas de restauración ecológica de ríos y humedales, coherentes con las obligaciones normativas europeas, nacionales y autonómicas, y dirigidos a recuperar procesos esenciales para el buen estado de los sistemas acuáticos, a partir de la mejora hidromorfológica, biológica y físico-química de las masas de agua.

3.- Promover el mantenimiento de unos regímenes hidrológicos que permitan una adecuada estructura y funcionamiento de la red fluvial, tanto de la parte acuática como de la parte ribereña. Estos regímenes hidrológicos deben ser coherentes con las exigencias normativas europeas y nacionales y con los requerimientos de las especies y hábitats fluviales, asegurando una adecuada variabilidad inter e intra anual de los caudales, e incorporando tanto valores habituales como valores extremos (máximos y mínimos). De este modo se impulsa el mantenimiento y la provisión de los servicios de los ecosistemas asociados a la red fluvial.

4.- Promover una gestión integrada de las zonas inundables, especialmente de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), que permita la compatibilización de su aprovechamiento con el mantenimiento de sus servicios ambientales y la conversión de las ARPSI en infraestructuras verdes.

5.- Promover la adopción de medidas naturales de retención del agua en los ámbitos urbano, agrícola, forestal y fluvial, sobre todo aquellas de carácter multifuncional y que cuenten con una elevada eficacia desde el punto de vista de la retención de agua y sedimentos.

6.- Desarrollar actuaciones que permitan la mitigación de fenómenos extremos a través de áreas de inundación temporal, en las que se compatibilice la laminación de avenidas con la recuperación de hábitats de interés y con el mantenimiento de actividades humanas, incorporando estas áreas a la Infraestructura Verde del territorio.

7.- Impulsar mecanismos de diseño, ejecución y mantenimiento de centrales hidroeléctricas compatibles con la conectividad ecológica en los ríos y con la constitución de la red fluvial como Infraestructura Verde.

❖ Línea 6.03. Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector de las infraestructuras de transporte, energéticas y de telecomunicación.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:

1.- Promover la constitución de redes de infraestructuras de transporte, energéticas y de telecomunicación que no contribuyan a la fragmentación de los hábitats, y que puedan ser compatibles y estar integradas en la Infraestructura Verde del territorio, tomándola en



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

consideración en las fases de diseño, construcción, explotación y eliminación de infraestructuras, especialmente en zonas de enlace de las infraestructuras de transporte.

2.- Promover una gestión ambiental de los márgenes de las infraestructuras lineales de transporte coherente con el desarrollo de la Infraestructura Verde, en consonancia con elementos que minimicen el riesgo de atropellos de fauna y que faciliten la permeabilidad de la infraestructura.

3.- Promover la conservación y restauración ecológica de elementos ambientales de interés, existentes o generados, en el entorno de las infraestructuras de transporte.

4.- Establecer mecanismos específicos de coordinación, interadministrativos e intersectoriales, orientados a compaginar el desarrollo de las infraestructuras con la conectividad ecológica del territorio.

5.- Tener siempre en cuenta los estándares de seguridad operacional que, en virtud de la normativa vigente, deben aplicarse en los aeropuertos, en relación con la flora y fauna.

156

❖ Línea 6.04. Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector relativo a la conservación del patrimonio histórico-cultural.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:

1.- Promover que el diseño de la Infraestructura Verde contemple entre sus criterios los aspectos de conservación o recuperación de los valores históricos y culturales del territorio en el que se sustenta, así como paisajes de relevancia regional y paisajes culturales importantes, respetando aquellos elementos estructurantes del paisaje que le confieren una singularidad propia y diferenciada en el territorio y otorgando un carácter identitario a la comunidad.

2.- Desarrollar actuaciones conjuntas de restauración del patrimonio natural y del patrimonio cultural, en entornos físicos en los que su recuperación efectiva contribuya de manera sinérgica a los objetivos de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde, así como de la Estrategia Nacional y la de la Unión Europea.

❖ Línea 6.05. Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector agropecuario y de desarrollo rural.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:

1.- Progresar en la integración transversal y vertical de las políticas agrarias y ambientales, de forma que puedan llegar a implementarse de forma sinérgica. Entre otras medidas, promover que la Política Agraria Común y sus procedimientos de aplicación incorporen progresivamente criterios de mantenimiento y desarrollo de infraestructuras verdes, incluyendo el mantenimiento o restauración de elementos naturales o seminaturales en las explotaciones agrarias.

2.- Integrar criterios relacionados con la mejora y la gestión de la conectividad ecológica en los sistemas de certificación y calidad agraria y forestal, como la gestión forestal sostenible o la



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

certificación de producción ecológica, también llamada orgánica o biológica, e introducirlos en los mecanismos de formación y asesoramiento a agricultores, ganaderos y pescadores.

3.- Promover el desarrollo de sistemas agrarios de alto valor natural y potenciar la conservación y desarrollo de franjas, castañares, setos vivos, taludes, islas y conectores vegetales.

4.- Promover que los programas sobre áreas agrarias de alto valor natural (High Nature Value Farmland, HN VF) incluyan incentivos para el mantenimiento de sistemas extensivos de producción agrícolas y ganaderos que garanticen la conservación de paisajes agrarios complejos con elevados niveles de biodiversidad.

5.- Considerar criterios ligados a la conectividad y restauración ecológicas y a la Infraestructura Verde en el diseño de nuevos regadíos y concentraciones parcelarias, evitando que contribuyan a una simplificación de la matriz espacial del territorio.

6.- Desarrollar la agricultura urbana y periurbana ordenada, en especial aquellas iniciativas que busquen armonizar el aprovechamiento agrícola, la conservación de recursos ambientales, la interacción rural-urbano y la participación pública. En esta línea, se fomentarán y apoyarán iniciativas de participación ciudadana que pongan en valor a agroecología.

157

❖ Línea 6.06. Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector forestal.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:

1.- Promover la creación de corredores vegetales, de diferente orden y dimensión, a través de la red fluvial, zonas protegidas y en zonas agroforestales, contribuyendo a la mejora de los procesos ec hidrológicos y a la conexión de hábitats naturales y seminaturales de interés.

2.- Continuar impulsando la ordenación de montes y la gestión de aprovechamientos forestales, mediante la aplicación de criterios de multifuncionalidad y de generación de un amplio rango de servicios de los ecosistemas, priorizando el objetivo de conservar la biodiversidad, considerando igualmente indicadores de gestión forestal y sistemas de certificación que garanticen la gestión sostenible de los recursos naturales

3.- Promover la adopción de un código de buenas prácticas en el establecimiento y la gestión de plantaciones forestales de crecimiento rápido (eucaliptales, pinares, choperas, cultivos de biomasa, etc.) que permitan la prestación y consideración de diversas funciones y servicios de los ecosistemas, más allá del aprovechamiento forestal.

4.- Promover el desarrollo de infraestructuras verdes a través de la planificación forestal (Plan Forestal Español y Planes Forestales autonómicos), renovando la planificación para incorporar estos objetivos en caso de que sea necesario.

5.- Incluir la infraestructura verde en los proyectos de restauración hidrológico-forestal, la restauración de riberas y la prevención de incendios forestales.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

❖ Línea 6.07. Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del medio marino y litoral.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:

- 1.- Promover la implantación y desarrollo de la Infraestructura Verde y el mantenimiento de la conectividad en la ordenación, planificación y gestión del espacio marítimo y costero, incluyendo la integración tierra-mar y teniendo como objetivo que las infraestructuras costeras y portuarias no contribuyan a la fragmentación de los hábitats.
- 2.- Avanzar en la identificación y diseño de una red de áreas de interés para la mejora de la conectividad ecológica en el medio marino y litoral a través de instrumentos como la Red de Áreas Marinas Protegidas de España, la Red Natura 2000, la Red de Reservas de Biosfera, la Red de Humedales Ramsar o la Red de espacios OSPAR.
- 3.- Implementar medidas para favorecer la funcionalidad entre las cuencas vertientes y las áreas costeras, litorales y marinas.
- 4.- Promover medidas para la recuperación y restauración de los elementos de la IV marina y costera, especialmente de las aguas de transición y de las zonas litorales, contribuyendo a un mejor equilibrio del transporte sólido a lo largo de la línea de costa, a una adecuación de la cuña salina y al mantenimiento de espacios litorales de especial interés para la conservación (lagunas costeras y litorales, depresiones intradunares húmedas, marismas, cordones y flechas litorales, estuarios, etc.).

Incidir en el desarrollo de las actividades en las cuencas vertientes (agricultura, ganadería, urbanismo, etc.) de modo que no provoquen impactos en los servicios de los ecosistemas del medio marino receptor.

❖ Línea 6.08. Integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión de otras políticas de conservación del patrimonio natural.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:

- 1.- Impulsar la conectividad ecológica y la Infraestructura Verde desde la planificación y gestión cinegética, piscícola, de biodiversidad y de geodiversidad.
- 2.- Tener en cuenta los objetivos de esta Estrategia Nacional en el desarrollo de planes de gestión de los Espacios Naturales Protegidos, la Red Natura 2000, áreas protegidas por instrumentos internacionales y espacios naturales protegidos por la legislación ambiental autonómica.

❖ Línea 6.09. Integrar la Infraestructura Verde en la planificación territorial y la legislación de ordenación del territorio y el suelo de las comunidades autónomas.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:

- 1.- Identificar la Infraestructura Verde y su definición conceptual y funcional como parte fundamental del sistema territorial básico, incluyendo no solo los espacios más relevantes



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

ambientalmente (o desde otras perspectivas temáticas), sino también por su función de conector ecológico y funcionalidad integradora, así como por su provisión de servicios de los ecosistemas clave.

2.- Recoger entre los contenidos tasados de los instrumentos de ordenación territorial y urbanística, en todas sus categorías y escalas, el análisis y delimitación geográfica de las infraestructuras verdes necesarias para mitigar, entre otros, la alteración, pérdida y fragmentación de hábitats, el deterioro de procesos ecológicos y servicios de los ecosistemas, así como el incremento de los riesgos naturales.

3.- Incorporar en las normas sobre clasificación, categorización y calificación del suelo, las necesidades derivadas de la Infraestructura Verde, mediante una apropiada regulación de usos que incluya las condiciones que garanticen la integridad y coherencia de la Infraestructura Verde.

4.- Incorporar la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde en las Directrices de Ordenación del Territorio.

5.- En la planificación territorial y en su caso subregional o supramunicipal, identificar y delimitar a su escala la Infraestructura Verde con carácter previo a la ordenación de usos y actividades en el territorio a través del plan local general y pormenorizado o de desarrollo, sin perjuicio de que estos últimos también efectúen la misma función a su propia escala (red de redes multiescalar).

❖ Línea 6.10. Integrar la Infraestructura Verde en el planeamiento urbanístico municipal.

Los planes generales podrán definir y asegurar el mantenimiento de la Infraestructura Verde, tanto a escala local o municipal (es decir, abarcando todo el territorio municipal, con predominio en general del suelo rural o no urbanizado), como a escala urbana o de la propia ciudad y su entorno inmediato, para lo cual se ha acuñado el término «Infraestructura Verde Urbana» (IVU). La definición de la infraestructura verde urbana podrá realizarse, dependiendo de la dimensión y características del municipio y su zona urbana, mediante la elaboración de un plan estratégico específico, que puede abarcar también, según proceda, el ámbito total del término municipal, es decir, tanto el suelo rural como el urbanizado.

La integración de la Infraestructura Verde en el plan urbanístico local constituye un nuevo paradigma en la práctica de la ordenación de la ciudad, no existiendo una práctica urbanística completa y coherente adaptada a este reto. Por tanto, el desafío para el planificador local consiste en estudiar la forma de acomodar en la ordenación urbanística del Plan General la integración de los distintos elementos de la Infraestructura Verde Urbana, con la caracterización que le corresponda a cada uno, con el fin de atender y flexibilizar la gestión de los espacios que la componen.

Teniendo en cuenta todo esto, se establecen las siguientes orientaciones como apoyo para el desarrollo de la infraestructura verde urbana:

1.- Reconocer la infraestructura verde como servicio público por los servicios ecosistémicos que aporta.

2.- Definir y regular en el ámbito competencial municipal, medidas para conservación y gestión de la Infraestructura Verde, conectividad ecológica y restauración a escala local, urbana y de barrio en sus instrumentos de plan urbanístico. En dichos instrumentos aplicar categorías y



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

clasificaciones del suelo incluido en la Infraestructura Verde y establecer una regulación de usos que contribuya a mantener y mejorar el estado de la Infraestructura Verde, evitando o mitigando su deterioro mediante el establecimiento condiciones, limitaciones y, en su caso, compensaciones, que garanticen la integridad y coherencia de la infraestructura verde global.

3.- Incorporar como criterio en la cualificación urbanística las oportunidades y necesidades de restauración ecológica, tratando de proteger lo que tiene mayor valor natural, evitar la pérdida neta de diversidad biológica, recuperar biodiversidad perdida, fomentar la permeabilidad y conectividad del territorio y recuperar o potenciar los servicios de los ecosistemas.

4.- Abordar el control del urbanismo disperso o «urbanización silenciosa» de amplias extensiones del territorio por edificaciones aisladas y pequeñas urbanizaciones, considerando asimismo las infraestructuras de servicios que necesitan (agua, energía, saneamiento, carreteras, residuos, etc.) y sus consecuentes efectos sobre la conectividad ecológica, en línea con el objetivo estratégico 2 de la Agenda Urbana Española 2019, «Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente».

5.- Establecer la Infraestructura Verde Urbana como herramienta para la conservación de la biodiversidad, mantenimiento de los servicios de los ecosistemas y mejora de la calidad de vida en las ciudades. A tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

5.1.- Gestión y conservación de zonas verdes y el arbolado urbano existente y búsqueda de espacios idóneos para obtener una mayor cobertura verde, conectividad y con mayor potencial de ofrecer beneficios de los ecosistemas a la ciudad, por ejemplo, en cuanto a la captura de carbono, áreas de amortiguamiento de los recrecimientos fluviales y beneficios psicológicos y sociales.

5.2.- Identificar y medir la Infraestructura Verde para tener la información básica a mano y así gestionar las zonas verdes, justificar los recursos utilizados y ajustarla en caso necesario, corrigiendo el «desajuste» entre lo que se tiene que mantener y los recursos que se disponen o destinan.

5.3.- Establecer, a través de metodologías estandarizadas, el papel de los distintos elementos del paisaje urbano para el mantenimiento de poblaciones de organismos silvestres.

5.4.- Aplicar metodologías y programas de seguimiento de la biodiversidad urbana, midiendo presencia y abundancia para la identificación de cambios en especies y hábitats.

5.5.- Incorporar al diseño urbano soluciones basadas en la naturaleza, como las estrategias y diseños de los sistemas de drenaje urbano sostenible. Combinar la Infraestructura Verde con las necesidades de amortiguar los efectos de las inundaciones urbanas y, en general, para la gestión integral del ciclo hidrológico, por ejemplo, evitando el soterramiento y pavimentación de lechos.

5.6.- Fortalecer las medidas para la conservación de paisajes singulares desde un punto de vista cultural y ambiental.

5.7.- En los proyectos de diseño y gestión de áreas verdes urbanas tener en cuenta las directrices para la conservación de polinizadores de la Estrategia Nacional para la



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Conservación de los Polinizadores, como la promoción de hábitats adecuados para los polinizadores, en la línea del objetivo (B.2) Conservación de los polinizadores en áreas urbanas y en el entorno de infraestructuras.

5.8.- Implantar medidas de control de especies exóticas de potencial invasor y plagas en las áreas verdes urbanas y periurbanas. El inventario y en su caso, la erradicación de EEI, deberá ser previa a la implantación de medidas que favorezcan la conectividad de estas áreas urbanas y periurbanas, para no generar efectos adversos para la biodiversidad.

5.9.- Mejorar la calidad del suelo, convirtiéndolo en un suelo vivo.

5.10.- El uso de herbicidas y plaguicidas deberá adaptarse en todo momento a la normativa y restricciones generales que regulan su uso tanto en terrenos agrarios como no agrarios (Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios). Debe evitarse el empleo en grandes superficies de aquellos biocidas sintéticos, considerados por la OMS u otros organismos internacionales como potencialmente cancerígenos para el ser humano, o peligrosos para la salud humana o para el medio ambiente.

5.11.- Impulsar una gestión forestal urbana y periurbana que contribuya a la creación de infraestructuras verdes consolidadas y conectadas con las necesidades de las sociedades urbanas.

5.12.- Desarrollar una agricultura urbana y periurbana ordenada, en especial aquellas iniciativas que busquen armonizar el aprovechamiento agrícola, la conservación de recursos ambientales, la interacción rural-urbano y la participación pública.

5.13.- Priorizar actuaciones que tengan como objeto respetar la integridad de los bienes de dominio público, favorecer el estado de conservación de sus componentes o promover acciones de restauración ecológica.

5.14.- Recuperar la profesionalización del sector verde-jardinero y ajustarla a las nuevas exigencias de la infraestructura verde y biodiversidad.

❖ Línea 6.11. Integrar la Infraestructura Verde en todas las fases del procedimiento de evaluación ambiental de planes, programas y proyectos.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:

1.- Incluir el análisis de la Infraestructura Verde del territorio y la conectividad ecológica en la evaluación ambiental de proyectos y en los procesos de evaluación ambiental, así como en los pliegos de prescripciones técnicas. Para ello se incluirá dicho análisis en el documento de alcance, ya que es el pronunciamiento que el órgano ambiental dirige al promotor y que tiene por objeto delimitar la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que debe tener el estudio ambiental estratégico y el estudio de impacto ambiental. El Anexo VI de la Ley 21/2013 (Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos) recoge los datos que debe incluir el estudio de impacto ambiental con carácter mínimo y es en el inventario ambiental donde debe incluirse una descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales clave. De hecho, la identificación de los



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto, especialmente en relación con los objetivos de cada elemento de la infraestructura verde identificados en su declaración oficial (línea de actuación 0.4). En caso de que no se haya emitido el documento de alcance, al ser este de carácter potestativo en el procedimiento de evaluación ambiental de proyectos, el estudio de impacto ambiental integrará el estudio y análisis de la infraestructura verde, y tendrá en cuenta los procesos e interacciones ecológicas o ambientales clave que integrarán los criterios de conectividad ecológica y de provisión de servicios de los ecosistemas, tanto en el inventario ambiental como en la identificación, cuantificación y valoración de impactos.

162

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, en su art. 1.1. b) y anexo VI, los estudios de impacto ambiental deberán presentar un examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas y técnicamente viables. Por tanto, en los estudios de impacto ambiental se considerarán como alternativas a examen las soluciones basadas en la naturaleza, entendidas como el uso de funciones de los ecosistemas para resolver los problemas como una opción frente a soluciones tecnológicas convencionales. Para ello se incluirán estudios de valoración de la pérdida de valor ecológico o funcional de infraestructura verde, mediante el análisis de los servicios de los ecosistemas y el estado de conservación de la biodiversidad tras el proyecto, en función del indicador utilizado para la declaración de la infraestructura verde afectada.

Considerar en el diseño de medidas compensatorias para el impacto residual en el sentido expresado en el artículo 3, apartado 24) de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (medidas específicas incluidas en un plan o proyecto que tienen por objeto compensar, lo más exactamente posible, su impacto negativo sobre la especie o el hábitat afectado) el mantenimiento de los procesos ecológicos y de los servicios de los ecosistemas mediante el fortalecimiento de la Infraestructura Verde, de la conectividad y utilizando la restauración ecológica. Por tanto, los impactos sobre la Infraestructura Verde serán compensados con el objeto de mantener la integridad de las funciones que cumple y de los bienes y servicios que la misma ofrece. Asimismo, se considerarán las áreas incluidas dentro de la Infraestructura Verde para la restauración como áreas vocacionales para albergar medidas compensatorias diseñadas a partir de impactos ajenos a ella. De esta manera podrán obtenerse sinergias que permitan, por una parte, compensar las alteraciones producidas en territorios, que por lo menos a priori, cuentan con mejores condiciones ecológicas para preservar las mejoras ambientales desarrolladas y además, se mejora la resiliencia de la red, al acumular actuaciones ambientales que, en todo caso, mejorarán algunos aspectos relativos a la conectividad.

Implementar la Estrategia de Infraestructura Verde en las resoluciones que finalizan los procedimientos administrativos de evaluación ambiental: declaración e informe ambiental estratégico y declaración e informe de impacto ambiental. La Administración ambiental deberá incorporar criterios y medidas para garantizar que la conectividad, los elementos del ecosistema (especies, hábitats) o los procesos ecológicos que mantienen los servicios de los ecosistemas no se vean afectados, instando al promotor a diseñar medidas de mitigación que se ajusten a la metodología (o método) de restauración ecológica, así como para asegurar el cumplimiento de un proceso de seguimiento y evaluación que asegure la eficacia de las medidas de restauración adoptadas.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Integrar en los pliegos de prescripciones técnicas particulares de las licitaciones del sector público referidas a actividades que puedan modificar el territorio y que estén sometidas a evaluación ambiental la obligación de incluir, en el inventario ambiental, tanto el análisis de la Infraestructura Verde como los procesos e interacciones ecológicas o ambientales clave, principalmente aquellas relacionadas con la conectividad y con los servicios de los ecosistemas. En caso de que la actividad no se contemplara en los supuestos anteriores, y tampoco puedan afectar de forma directa o indirecta a elementos de la Red Natura 2000, se sugiere que se incluya una cláusula ambiental al amparo del apartado 2 del artículo 202 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público (Condiciones especiales de ejecución del contrato de carácter social, ético, ambiental o de otra orden), donde se mencione expresamente que deberá realizarse un análisis de la Infraestructura Verde, así como de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales clave, proponiendo las medidas necesarias para su mantenimiento o la mitigación de los efectos negativos basadas en la metodología de la restauración ecológica.

❖ Línea 6.12. Integrar la Infraestructura Verde en el procedimiento para la responsabilidad medioambiental.

Para el desarrollo de esta línea de actuación se proponen las siguientes orientaciones:

- 1.- Considerar, en el diseño de cualquiera de las medidas reparadoras, la restitución de los recursos naturales y sus funciones, así como los servicios ambientales dañados, en el marco de una matriz territorial donde la conectividad de los hábitats naturales debe ser salvaguardada, ajustándose a los criterios de restauración ecológica.
- 2.- Considerar como objetivo principal en la adopción de medidas de reparación complementaria y compensatoria, el mantenimiento o la mejora de la funcionalidad de los territorios que se definieron como Infraestructura Verde, siempre que el lugar donde se ha producido el daño ambiental tenga relación directa o indirecta con los servicios de los ecosistemas dañados.



6.7. Meta 7. Comunicación, educación y participación.

Meta 7.- Comunicación, educación y participación.

164

La Meta 7 tienen como objeto asegurar la adecuada comunicación, educación y participación de los grupos de interés y la sociedad en el desarrollo de la Infraestructura Verde. Esta meta vincula la Estrategia Verde con los procesos de transparencia de la actividad pública, y los derechos de acceso a la información y de participación en materia de medio ambiente que aparecen recogidos en el Convenio de Aarhus, la normativa europea, estatal y autonómica.

El Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente, hecho en Aarhus (Dinamarca) el 25 de junio de 1998, otorga al público (particulares y asociaciones que los representan) el derecho de acceder a la información y participar en las decisiones adoptadas en materia de medio ambiente, así como de reclamar una compensación si no se respetan estos derechos.

El Convenio de Aarhus se encuentra incorporado y desarrollado por la normativa de la Unión Europea a través de la Directiva 2003/4/CEE (Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información ambiental y por la que se deroga la Directiva 90/313/CEE del Consejo) y la Directiva 2003/35/CE (Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo). España ratificó en el año 2005 el Convenio (Instrumento de Ratificación. BOE 40, 16/02/2005). El Convenio y las Directivas fueron incorporados en la normativa española a través de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).

* Objetivos

- 1.- Crear y fortalecer de forma continua la información sobre la Infraestructura Verde, su calidad y el acceso a la misma para implicar a los distintos agentes sociales y civiles relacionados con el desarrollo y conservación de la Infraestructura Verde (línea 7.01).
- 2.- Conseguir unos técnicos formados, así como una sociedad informada y concienciada con la Infraestructura Verde y sus impactos sociales, especialmente en lo relacionado con la igualdad de género (línea 7.02).
- 3.- Conseguir el adecuado consenso social en el desarrollo de la Infraestructura Verde mediante la inclusión de procesos participativos de éxito (línea 7.03).



* Líneas de actuación y orientaciones.

❖ **Línea 7.01. Crear y fortalecer de forma continua la información sobre la Infraestructura Verde, su calidad y el acceso a la misma.**

Para el desarrollo de esta línea se establecen las siguientes orientaciones:

- 1.- Potenciar la generación o captura de datos coherentes y fiables (alcance y estado de los ecosistemas, los servicios que estos prestan y el valor de esos servicios) de una manera coherente y coordinada.
- 2.- Profundizar en el alcance y la calidad de los datos técnicos y espaciales a disposición de los responsables políticos en relación con el despliegue de la Infraestructura Verde.
- 3.- Mejorar la gestión de, y el acceso a la información sobre la implementación de la estrategia y de los proyectos derivados de la misma (para conocer el estado de la estrategia y de las subelementos que la conforman).
- 4.- Crear herramientas específicas (espacios web, foros, etc.) para el intercambio de información y experiencias (presenciales o virtuales) a nivel técnico y profesional en el ámbito del desarrollo y conservación de la Infraestructura Verde y el desarrollo de las distintas estrategias a nivel estatal, autonómico y local.
- 5.- Incorporar la información sobre el desarrollo de la Infraestructura Verde al resto de bases de datos y espacios web relativos a la administración medio ambiental, a todas las escalas (local, autonómica y estatal).
- 6.- Promover la aplicación de instrumentos y herramientas de ciencia ciudadana que contribuyan al levantamiento y acceso de información relacionada con la Infraestructura Verde del territorio.

❖ **Línea 7.02. Disponer y asegurar en el tiempo herramientas para la sensibilización y formación específica dirigida a los distintos perfiles de profesionales y público en general.**

Para el desarrollo de esta línea se establecen las siguientes orientaciones:

- 1.- Fomentar actividades de información y diseminación dirigidas a los diferentes colectivos sociales y personal de la Administración.
- 2.- Fomentar actividades de difusión, concienciación y educación dirigida a los ciudadanos, para mejorar su calidad de vida. Se tendrá en especial consideración lo relacionado con la igualdad de género.
- 3.- Garantizar que los especialistas adquieran las habilidades y las competencias necesarias para aplicarlos mediante formación especializada en Infraestructura Verde y restauración ecológica.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

4.- Impulsar la participación de organismos científicos y asociaciones en restauración ecológica, conectividad y ecología del paisaje.

5.- Establecer un programa de sensibilización dirigido a distintos colectivos e involucrando a los distintos sectores con intereses en el territorio que incluya campañas de información y sensibilización ambiental sobre la importancia del desarrollo y conservación de la Infraestructura Verde.

6.- Desarrollar programas de educación ambiental a incorporar en el ámbito de la educación reglada y no reglada en el marco de la Educación para el desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial. Igualmente se incorporarán actividades y materiales de información en los distintos centros de interpretación de los espacios protegidos. Los contenidos específicos de estos programas los definirá cada administración competente adaptando los mismos al público al que van dirigidos.

❖ Línea 7.03. Impulsar la participación de las instituciones, de los agentes sociales y económicos y de la sociedad, utilizando las herramientas más adecuadas, en el desarrollo y mantenimiento de la Infraestructura Verde.

Para el desarrollo de esta línea se establecen las siguientes orientaciones:

1.- Impulsar la colaboración con las entidades provinciales y locales, divulgando las estrategias de Infraestructura Verde nacional y autonómicas y promoviendo jornadas de puesta en conocimiento de la Estrategia y de las posibilidades de desarrollo compatible con el entorno socioeconómico y ambiental.

2.- Fomentar la custodia del territorio como elemento participativo ya que permite, entre otras modalidades, que colectivos de ciudadanos, reunidos en asociaciones, se hagan cargo de espacios públicos para su mejor gestión y cuidado.

3.- Establecer las bases para fomentar la participación social en cada una de las fases de la implementación de la Infraestructura Verde.



7 Componentes de la Infraestructura Verde

La Estrategia Gallega de Infraestructura Verde se articula en tres escalas territoriales e institucionales: Una escala regional para el conjunto del territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia, que permitirá su articulación con el resto de las estrategias autonómicas y la definida por el Estado y la Unión Europea. Esta estrategia a escala regional, cuyas características y componentes se integran en el presente documento, puede y debe articularse con estrategias realizadas a otras escalas de mayor detalle, contemplándose así la posibilidad de una escala subregional, que podría articularse a través de los grandes espacios que configuran las Reservas de la Biosfera de Galicia u otros modelos de áreas protegidas, de interés paisajístico o socioeconómico supramunicipales. Y un tercer nivel de aún mayor detalle, que debería aplicarse a los grandes territorios urbanos-periurbanos de Galicia. La elaboración de las estrategias de la Infraestructura Verde a escala subregional y local deberá estar en todo momento integrada con la establecida a escala regional en relación con las metas, líneas y principios que esta estableció en concordancia a su vez con la Estrategia Nacional y de la Unión Europea.

Para la identificación y cartografía de los elementos de la Infraestructura Verde a escala regional y subregional debería emplearse una escala de referencia igual o inferior a 1:25.000 y una resolución igual o inferior a 1 km. Mientras que para la escala local se recomienda una escala de referencia igual o inferior a 1:5.000 y una resolución menor a 100 m.

7.1. Componentes de la Infraestructura Verde

Acorde con la Estrategia de la Unión Europea y la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, así como con las características biogeográficas y territoriales de Galicia, los elementos de la Infraestructura Verde se establecen en 7 categorías. A escala regional se reconocen: áreas núcleo, corredores ecológicos, áreas de amortiguamiento y áreas multifuncionales. A escala subregional y local podrían añadirse las áreas pronucleares.

❖ Áreas núcleo (Zonas núcleo).

Son aquellos elementos clave para la conservación de la biodiversidad, la geodiversidad y el patrimonio natural en el ámbito territorial de Galicia. Corresponden exclusivamente a espacios naturales designados oficialmente dentro de las categorías de Espacio Natural Protegido o de Espacio Protegido Red Natura 2000, fijadas por la normativa estatal y gallega.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

❖ Áreas pronucleares (Zonas pronucleares).

En el desarrollo de la Infraestructura Verde de Galicia a escala subregional o local, las áreas nucleares pueden ser complementadas con otras zonas que, sin poseer la designación legal de Espacio Natural Protegido o de Espacio Protegido Red Natura 2000, tengan un papel relevante para el cumplimiento de las metas y objetivos de la Infraestructura Verde, que integren ecosistemas bien conservados y áreas de alto valor ecológico, por ejemplo llanuras aluviales cubiertas por vegetación natural, humedales, áreas litorales no urbanizadas, bosques naturales y seminaturales, plantaciones antiguas de robles y castaños, superficies ocupadas por Hábitats de Interés Comunitario, elementos del patrimonio geológico y de la geodiversidad, etc. También pueden integrarse en esta categoría los sistemas y áreas cuyo valor natural es producido por prácticas agrarias sostenibles, como los sistemas agrarios de alto valor natural (contemplados en la reglamentación europea de la PAC).

❖ Corredores ecológicos.

Tienen por objeto contribuir a mantener la conectividad ecológica y ambiental mediante nexos físicos entre las áreas núcleo, las zonas de amortiguamiento y las zonas subnucleares. En la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde se consideran varios tipos de corredores ecológicos que aparecen delimitados a escala regional: 1.- Corredores marinos. 2.- Corredores estuarinos - Marismas. 3.- Corredores fluviales. 4.- Corredores acuáticos muy modificados. 5.- Corredores de interés paisajístico. 6.- Corredores terrestres.

A escala subregional y sobre todo local es posible incorporar nuevos tipos de corredores ecológicos que no pueden identificarse y representarse a escala regional, como los sistemas de castañares, setos vivos y pequeñas áreas boscosas, representativos del paisaje de Bocage Atlántico imperante aún en muchas áreas del interior de Galicia, y que adquiere una gran importancia para la conservación de la biodiversidad en los territorios periurbanos y las zonas de expansión de este (urbano intrusivo). Del mismo modo, los corredores fluviales configurados sobre tramos fluviales de pequeño orden jerárquico tampoco pueden individualizarse a escala regional, pero resultan de nuevo fundamentales en la configuración de la Infraestructura Verde a escala local y subregional.

En este mismo sentido, aunque alguna de las unidades utilizadas a escala regional como los corredores terrestres o los corredores estuarinos - marismas integran áreas con *stepping stones*, configuradas por pequeñas teselas con hábitats naturales-seminaturales, no conectadas entre sí, y que, con todo, favorecen los desplazamientos de la fauna y la flora, la delimitación de estas unidades es susceptible de ser adecuada cuando se replanteen a escala regional o local, adecuando sus límites o incorporando nuevos elementos.

❖ Zonas de amortiguamiento (Áreas de amortiguamiento o Zonas Buffer).

Áreas de territorio que actúan como tampón entre la matriz del paisaje y los corredores ecológicos y espacios naturales protegidos.

La Comisión Europea (CE, 2014) indica la posibilidad de que entre las zonas núcleo se integren también territorios no declarados como «Áreas Protegidas» que «contengan grandes ecosistemas sanos», tales como las áreas vinculadas al Convenio Europeo del Paisaje, o bien que correspondan a «Sistemas de Alto Valor Natural», vinculado con la existencia de buenas prácticas agrícolas. En gran medida, estas unidades quedaron delimitadas por los diversos tipos de corredores, pero también se delimitaron en determinados casos «zonas de amortiguamiento», cuando las mismas resultan clave para complementar la delimitación



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

de determinadas áreas protegidas y son necesarios los criterios indicados por la Comisión Europea (CE, 2014), en el caso de terrenos que incluyen núcleos poblacionales de especies protegidas o hábitats prioritarios que no están incluidos en las zonas núcleo.

169

❖ **Áreas multifuncionales (Zonas multifuncionales).**

A las zonas núcleo, a los corredores y a las zonas de amortiguamiento se les atribuye un carácter multifuncional, donde se lleva a cabo una explotación sostenible de los recursos naturales junto con un mantenimiento adecuado o restauración ecológica de buena parte de los servicios de los ecosistemas. Además de estas unidades se identificaron en el territorio otras áreas multifuncionales que tienen una especial relevancia a la hora de proveer distintos servicios que prestan los ecosistemas encuadrados en el concepto de uso prudente y sostenible de los recursos naturales, acorde con los principios y objetivos de la Convención sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. La gestión a corto-largo plazo de estas áreas debe enmarcarse sobre estos principios.

Estas áreas fueron divididas en cuatro grandes grupos derivados del análisis de los servicios ecosistémicos: Zonas multifuncionales cuya vocación preferente se encuadra en la obtención de alimentos para la población humana o la ganadería y la producción sostenible de recursos madereros (Zona Multifuncional de producción agroforestal sostenible). Zonas multifuncionales vinculadas con la presencia de elementos culturales, materiales e inmateriales, así como áreas empleadas en distintas actividades de uso público, etc., (Zona Multifuncional para que calidad de vida de la población). Y, por último, Zonas multifuncionales encaminadas a la mitigación y adaptación al cambio climático (Zona multifuncional de mitigación del cambio climático) (Zona multifuncional de adaptación al cambio climático).

❖ **Elementos urbanos de la Infraestructura Verde.**

A escala subregional y especialmente a escala local resulta necesario establecer, delimitar y promover una gestión racional y sostenible de un conjunto de unidades de la Infraestructura Verde que tienen relevancia para asegurar la conservación de determinados componentes de la biodiversidad y de la geodiversidad, así como para la provisión de determinados servicios que resultan básicos para el mantenimiento de la población.

En esta categoría se incluyen entre otros: 1.- Áreas verdes: jardines históricos, jardines formales y paisajísticos, espacios ajardinados en los medios urbanos y periurbanos. Parques periurbanos. Huertos urbanos. Huertos familiares. 2.- Elementos vinculados con la gestión del agua: estanques, reservorios, fuentes, canales. 3.- Elementos vinculados al uso público: paseos y sendas urbanas, vías verdes, itinerarios ecológicos y culturales, vías ciclistas, otros espacios públicos. 4.- Elementos vinculados con el uso recreativo: áreas recreativas y deportivas al aire libre. 5.- Ecoelementos: cubiertas verdes, jardines verticales, ecopavimentos, ecodrenos, ecoductos, etc.

❖ **Otros elementos de la Infraestructura Verde.**

Las grandes infraestructuras (puertos, aeropuertos, autovías, autopistas, grandes espacios industriales, etc.), tienen en muchos casos efectos negativos sobre la biodiversidad y la conectividad vinculados tanto



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

con su fase de construcción como de explotación. Para minorizar estos efectos adversos se proyectaron y se ejecutaron distintos tipos de actuaciones de conservación y gestión, que en ocasiones llevan implícitas la construcción y mantenimiento de determinados tipos de elementos que deben integrarse en la Infraestructura Verde: pasos y túneles terrestres para fauna, escalas para peces, ecoductos, etc.

Categorías de elementos de la Infraestructura Verde de Galicia

Denominación de las categorías	Clave	Escala		
		ER	ES	EL
Áreas núcleo (Zonas núcleo)	ZN	*	*	*
Áreas pronucleares (Zonas pronucleares)	ZP	*	*	*
Áreas de amortiguamiento (Zonas de amortiguamiento)	ZA	*	*	*
Corredores ecológicos	CE	*	*	*
Áreas multifuncionales (Zonas Multifuncionale)	ZM	*	*	*
Elementos urbanos de la Infraestructura Verde	EU	--	*	*
Otros elementos de la Infraestructura Verde	OE	--	*	*

Tabla 7.1. Categorías de elementos de la Infraestructura Verde de Galicia



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Unidades y categorías de la Infraestructura Verde de Galicia								
Unidades contempladas en la Ley 42/2007	Categorías							
	ZN	ZP	ZA	CE	ZM	EU	OE	EE
Áreas protegidas (Red Natura 2000)	*			*				
Áreas protegidas (Espacios Naturales Protegidos figuras estatales)	*			*				
Áreas protegidas (Humedales protegidos)	*							
Áreas protegidas (ENIL, EPIN)		*	*	*	*			
Áreas protegidas (Zona de amortiguamiento: Reservas Biosfera)			*	*				
Áreas protegidas (Zona de transición: Reservas Biosfera)		⊙			*	*	*	
Áreas con hábitats en peligro de desaparición	*	⊙		*				
Áreas con hábitats de especies en peligro de extinción	*	⊙		*				
Áreas de montaña	⊙		*	⊙				⊙
Humedales	⊙	⊙	⊙	*				⊙
Corredores fluviales: Cursos fluviales secundarios (Orden 1-3)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Corredores fluviales: Cursos fluviales principales (Orden > 3)	⊙			*				
Corredores litorales:	*			*				
Vías pecuarias	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Ecosistemas marinos	*		*					
Corrientes oceánicas	*		*					
Cañones submarinos	*		*					
Rutas migratorias aves (Directiva Aves)	*	⊙	*					
Rutas migratorias grandes mamíferos (En, Vu)	*	⊙	*					
Sistemas de Alto Valor Natural: Vinculados a buenas prácticas	*	⊙	*	*				⊙
Hábitats prioritarios a restaurar	*	⊙	*	*	⊙			
Terrenos incluidos en Bancos de la Naturaleza								
Áreas vinculadas al Convenio Europeo del Paisaje	*	⊙	*	*	*	⊙		
Zonas sensibles a la eutrofización	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙			⊙
Reservas naturales fluviales	*			*				
Cartografía de zonas inundables	*		*	*				
Montes vecinales en mano común	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙			⊙
Zonas de alto riesgo de incendio	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙			⊙
Corredores de montaña y otros elementos de conectividad	*		⊙	*				
Caminos naturales, vías verdes	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙			⊙
Jardines, parques y zonas verdes públicas	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		⊙
Espacios abiertos urbanos: plazas y bulevares		⊙				⊙		⊙
Zonas verdes privadas y patios interiores		⊙				⊙		⊙
Zonas verdes deportivas, dotacionales, cementerios, etc.	⊙	⊙				⊙		⊙
Estanques y balsas de inundación	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙			⊙
Ríos, arroyos, canales y sistemas de drenaje urbanos						⊙	⊙	⊙
Cubiertas, muros y fachadas verdes	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		⊙
Áreas agrícolas periurbanas		⊙				*		
Alineaciones de árboles, setos vivos, arbustos y linderos.	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Parques periurbanos y parques forestales	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	*		⊙
Paseos marítimos y fluviales	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		⊙
Sistemas de regadíos tradicionales	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		⊙
Setos vivos, castañares y linderos con vegetación natural	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		⊙
Canteras y graveras objeto de restauración ambiental	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		⊙
Zonas verdes contempladas en la planificación urbanística	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	*		⊙

Categorías: Zona núcleo [ZN]. Zonas pronucleares [ZP]. Zonas de amortiguamiento [ZA]. Corredores ecológicos [CE]. Zonas multifuncionales [ZM]. Áreas excluidas de la configuración de Infraestructura Verde [EE]. Elemento con presencia mayoritaria *. Elemento con presencia parcial o reducida en la categoría ⊙.

Tabla 7.2. Unidades indicadas en la Ley 42/2007 y en la Estrategia Nacional y su relación con las categorías adoptadas en la Infraestructura Verde de Galicia.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Unidades y categorías de la Infraestructura Verde de Galicia

Unidades de la Estrategia de la UE no contempladas en la Ley 42/2007	Categorías							EE
	ZN	ZP	ZA	CE	ZM	EU	OE	
Zonas neurálgicas que contienen grandes ecosistemas sanos	*		*	*				
Áreas restauradas que mejoren conectividad	*		*	*	*		⊙	
Corredores de bosquetes y setos vivos	*	*	*	*	*	⊙	⊙	*
Elementos artificiales que mejoran conectividad: escalas peces				*		⊙	⊙	
Elementos artificiales que mejoran conectividad: ecoductos				*		⊙	⊙	
Elementos artificiales que mejoran conectividad: ecopuentes				*		⊙	⊙	
Elementos artificiales que mejoran conectividad: tejados verdes						⊙	⊙	

Categorías: Zona núcleo [ZN]. Zonas pronucleares [ZP]. Zonas de amortiguamiento [ZA]. Corredores ecológicos [CE]. Zonas multifuncionales [ZM]. Áreas excluidas de la configuración de Infraestructura Verde [EE]. Elemento con presencia mayoritaria *. Elemento con presencia parcial o reducida en la categoría ⊙.

Tabla 7.3. Unidades indicadas en la Estrategia de Infraestructura Verde de la UE no contempladas en la Ley 42/2007 y su relación con las categorías adoptadas en la Infraestructura Verde de Galicia.

Unidades y categorías de la Infraestructura Verde de Galicia

Unidades no contempladas en la Estrategia UE ni en la Ley 42/2007	Categorías							EE
	ZN	ZP	ZA	CE	ZM	EU	OE	
Ley de Costas: Islas, no incluidas en Áreas Protegidas, en el urbano	*	*		*				
Ley de Costas: DPMT no urbano, no incluido en Área Protegida	*	*	*	*	*			
Ley de Costas: DPMT no urbano, no incluido en Área Protegida						*	*	
Medios subterráneos naturales – ámbito marino (DPMT)	*	*	*	*				
Medios subterráneos naturales – ámbito continental	*	*	*	*				
Jardines urbanos						*		
Huertos urbanos						*		
Parques y arboledas.						*		
Terrenos rústicos propiedad de la Xunta de Galicia	*	*	*	*				
BIC – Asociados con áreas de interés ambiental: Ribeira Sacra	*			*				
BIC – Camino Santiago	*	*	*	*				
BIC – Asociados con áreas de interés ambiental: Otros tipos	*	*	*	*		*		
Plan Litoral – Corredores (no contemplados en otras categorías)	*	*				*		
Agrosistemas tradicionales con prácticas sostenibles	*	*	*	*	*			
Zonas grises	⊙					⊙	⊙	*
Grandes superficies de coníferas	⊙		⊙	⊙				*
Grandes superficies de eucaliptales	⊙		⊙	⊙				*
Grandes superficies de otras especies arbóreas invasoras	⊙		⊙	⊙				*
Grandes superficies agrícolas en intensivo	⊙		⊙	⊙				*

Categorías: Zona núcleo [ZN]. Zonas pronucleares [ZP]. Zonas de amortiguamiento [ZA]. Corredores ecológicos [CE]. Zonas multifuncionales [ZM]. Áreas excluidas de la configuración de Infraestructura Verde [EE]. Elemento con presencia mayoritaria *. Elemento con presencia parcial o reducida en la categoría ⊙.

Tabla 7.4. Unidades de la infraestructura Verde de Galicia no individualizadas en la Estrategia Europea y Nacional, y su relación con las categorías establecidas para la Infraestructura Verde de Galicia.



Unidades y categorías de la Infraestructura Verde de Galicia

Elementos que podrían ser objeto de restauración	Categorías							
	ZN	ZP	ZA	CE	ZM	EU	OE	EE
Áreas Mineras: Huecos mineros transformables en humedales	*	*		*				
Áreas Mineras: Huecos mineros transformables áreas vegetadas	*	*	*		*			
Desfragmentación de áreas estratégicas: Hábitats naturales		*	*					
Desfragmentación de áreas estratégicas: Hábitats Especies		*	*					
Paseos urbanos y periurbanos.					*	*		*
Polígonos industriales: Actuación sobre áreas verdes comunes					*	*		*
Polígonos industriales: Actuación sobre áreas abandonadas					*	*		*
Polígonos industriales: Actuación sobre EEI	*	*	*	*	*	*	*	*
Infraestructuras lineales: Conectividad de especies clave	*	*	*	*	*	*		
Infraestructuras lineales: Restauración hidrológica-ecológica	*	*	*	*	*	*		
Infraestructuras lineales: Disminución de pérdida de especies	*	*	*	*	*	*		
Infraestructuras lineales: Gestión racional de taludes y medianas	*	*	*	*	*	*		*
Infraestructuras lineales: Gestión racional de áreas ajardinadas	*	*	*	*	*	*		*
Infraestructuras lineales: Eliminación del uso de herbicidas sintéticos	*	*	*	*	*	*		*
Infraestructuras lineales: Control de EEI	*	*	*	*	*	*		*

Categorías: Zona núcleo [ZN]. Zonas pronucleares [ZP]. Zonas de amortiguamiento [ZA]. Corredores ecológicos [CE]. Zonas multifuncionales [ZM]. Áreas excluidas de la configuración de Infraestructura Verde [EE]. Elemento con presencia mayoritaria *. Elemento con presencia parcial o reducida en la categoría ☉.

Tabla 7.5. Unidades que podrían ser objeto de restauración ecológica y su distribución en las diferentes categorías de la Infraestructura Verde de Galicia.

7.2. Delimitación cartográfica de la Infraestructura Verde de Galicia

El mapa incluido en este apartado (Figura 7.1.) muestra la configuración de la Infraestructura Verde de Galicia a escala regional, de acuerdo con las metas y líneas establecidas. Esta delimitación, como toda propuesta científico-técnica, debe considerarse como una propuesta abierta a su modificación y adaptación a tenor de los cambios que se produzcan en el territorio y a expensas de una mejor información sobre los componentes empleados para su delimitación. La delimitación a escala regional debe servir además como base para la implementación de las estrategias a escalas subregionales y locales, además de facilitar la integración con las Estrategias Nacional y Europea

Los criterios empleados en la delimitación de estas unidades aparecen recogidos y detallados en el documento: Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020).

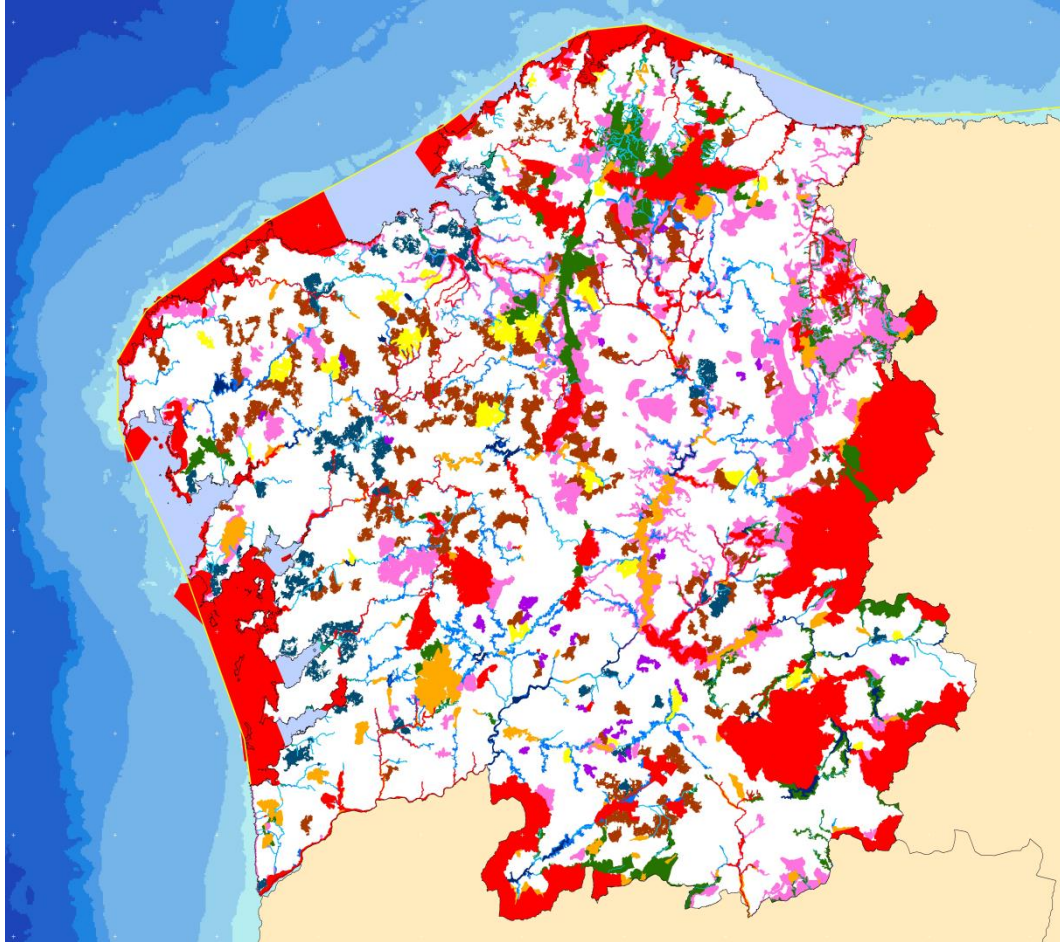
En el mapa de la figura 7.1. se representan, por un lado, las unidades de la Infraestructura Verde de Galicia con mayor valor desde un punto de vista del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, representadas por las zonas núcleo, los distintos tipos de corredores y las zonas de amortiguamiento. Aparecen representadas también las unidades de la Infraestructura Verde declaradas en base a otros criterios distintos al ambiental, representadas por los cuatro tipos de Zonas Multifuncionales. En la Tabla 7.6 y en el mapa de la figura 7.1 se muestra la distribución territorial de las distintas unidades.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Infraestructura Verde de Galicia (Nivel-Regional)



174

Zonas núcleo (ZN) [■ ■], Corredores: Marino (CM) [■ ■]; Corredor estuarino - Marismas (CE) [■ ■], Corredor fluvial (CF) [■ ■], Corredores acuáticos muy modificados (CA) [■ ■], Corredores de interés paisajístico (CP) [■ ■], Corredor terrestre (CT) [■ ■], Zonas de amortiguamiento) [■ ■], Zonas multifuncionales (Adaptación al cambio climático) [■ ■], Mitigación del cambio climático [■ ■], Calidad de vida de la población [■ ■] y Producción forestal agrosostenible [■ ■]. Línea de base (---)

Figura 7.1. Elementos y configuración territorial de la Infraestructura Verde de Galicia.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Unidades	Superficie ha	%
Zonas núcleo	491.733,16	16,63
Corredores		
Corredor marino	135.538,79	4,58
Corredor estuarino - Marisma	2.256,84	0,08
Corredor fluvial + ríos	80.604,05	2,73
Corredor acuático muy modificado	9.463,48	0,32
Corredor paisajístico	61.568,70	2,08
Corredor terrestre	108.990,46	3,69
Zonas de amortiguamiento	206.070,56	6,97
Zonas multifuncionales	264.578,95	8,95
Matriz	1.596.537,15	53,99
Ámbito (Marino-Terrestre)	2.957.342,16	100%

Tb. 7.6. Distribución territorial de los elementos de la Infraestructura Verde de Galicia.

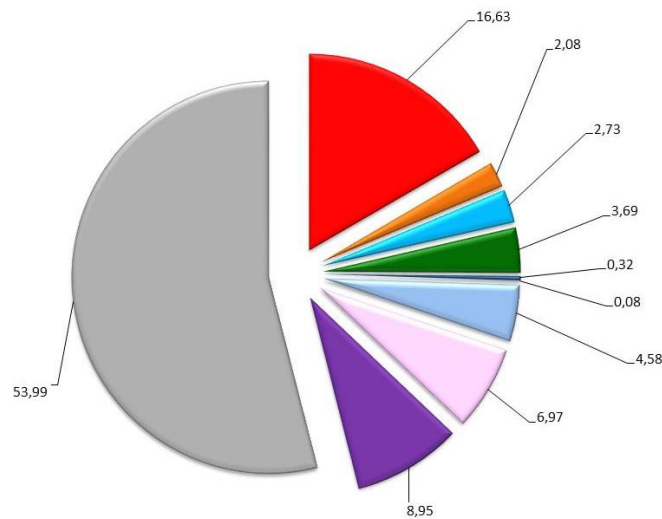


Figura 7.2. Distribución porcentual de los elementos de la Infraestructura Verde de Galicia: Zonas núcleo (ZN) [■]. Corredores: Marino (CM) [■]; Corredores estuarino-Marismas (CE) [■] + Corredor fluvial (CF) [■] + Corredores acuáticos muy modificados (CA) [■]. Corredores de interés paisajístico (CP) [■]. Corredor terrestre (CT) [■]. Zonas de amortiguamiento (ZA) [■]. Zonas multifuncionales [■]. Matriz [■].



7.3. Modelos de implementación de la Infraestructura Verde

La Estrategia Gallega de Infraestructura Verde contempla su implementación a distintas escalas (subregional y local). En relación con la escala local, esta debe desarrollarse de forma prioritaria para los grandes sistemas urbanos-periurbanos de Galicia, dadas sus propias características y la necesidad de reforzar en ellas los propios objetivos que sustenta la Estrategia de Infraestructura Verde. En el documento Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020) se incluye una información que debe ser utilizada como referencia para la configuración de las infraestructuras locales.

En relación con los modelos de infraestructura verde a escala subregional, estos deben corresponder a ámbitos territoriales plurimunicipales, diferenciados de la Infraestructura Verde local. Entre los posibles modelos para implementar la Infraestructura Verde a escala subregional resulta factible llevarla a cabo en el ámbito de las Reservas de Biosfera, en cuanto que estas comparten los objetivos y las principales metas establecidas en las Infraestructuras Verdes. Contando además con una zonificación y modelos de gobernanza participativa que resultan cruciales a la hora de establecer y articular un proyecto exitoso de Infraestructura Verde. En relación con la puesta en marcha de Estrategias subregionales de infraestructura verde establecidas sobre las Reservas de Biosfera, a límites del área de actuación deberían poder incluirse términos municipales limítrofes con la Reserva, con características ambientales, territoriales y socioeconómicas similares.



8 Áreas prioritarias para la restauración

El análisis del estado de conservación de las especies protegidas y de los tipos de hábitats de interés comunitario, así como de los hábitats característicos de dichas especies protegidas publicadas por la Comisión Europea, pone en evidencia que la totalidad de los hábitats de interés comunitario característicos del territorio de la región biogeográfica Atlántica se encuentran en un estado de conservación desfavorable. Como consecuencia, se encuentran áreas con un fuerte desequilibrio ecológico que necesitan urgentes medidas de gestión y restauración.

En el documento: Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la Infraestructura Verde de Galicia (2020) se identificaron a escala regional las Áreas prioritarias de Restauración Ecológica destinadas a recuperar o restaurar el estado de conservación de hábitats y especies protegidas, así como áreas que deben ser objeto de actuaciones de mitigación y erradicación de especies exóticas invasoras.

De manera complementaria, se identificaron los puntos críticos para la conectividad de la fauna generados por las grandes infraestructuras lineales. Ambos tipos de unidades deben ser objeto de una continua evaluación, así como de la ejecución de medidas de restauración ecológica.

8.1. Áreas prioritarias de restauración ecológica

A escala regional se identificaron 293 localidades designadas como Áreas prioritarias de restauración ecológica en las que se deberían priorizar las medidas de restauración, a través de la elaboración de planes/proyectos específicos acordes con los objetivos, metas y líneas expuestos en la presente Estrategia. La presente Estrategia no tiene como objetivo ni alcance la delimitación a detalle de estas áreas, la cual debe realizarse a través de un correspondiente estudio a detalle y de la formalización de un proyecto técnico, que debe incluir objetivos, acciones a realizar, análisis de alternativas, así como las correspondientes delimitaciones del ámbito de actuación, mediciones, presupuestos, etc.

Parte de estas localidades se identificaron por la ciudadanía en el proceso de participación pública que se desarrolló paralelamente a la elaboración de la estrategia. Otras, por el contrario, derivan del análisis territorial realizado por los distintos grupos de investigación redactores de la Estrategia.

En cuanto a las Áreas prioritarias de restauración, se distribuyen en tres grandes bloques: litoral, corredores fluviales y valles interiores y montañas, con representaciones en las distintas unidades contempladas en la Infraestructura Verde de Galicia, aunque ha tratado de priorizarse aquellas ubicadas en zonas núcleo y zonas de corredores.

En cada una de las 293 localidades se evaluaron 5 tipos de actuaciones de restauración.



Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Áreas prioritarias para la restauración ecológica

- 01 Las medidas de restauración deben centrarse en la recuperación de la estructura, composición y funcionamiento de los hábitats terrestres.
- 02 La restauración debe contemplar la recuperación de la dinámica hidro-ecológica
- 03 Es necesario adoptar medidas específicas para el control del uso público, reduciendo a cero sus efectos sobre los hábitats de interés comunitario o los hábitats de especies protegidas.
- 04 La restauración debe contemplar medidas para el control o, en su caso, la mitigación de las poblaciones de especies exóticas.
- 05 Previa a la restauración de las biocenosis, es necesario llevar a cabo una restauración del biotopo dado el nivel de alteración que este presenta.

Tabla 8.1.- Criterios empleados en la identificación de las áreas prioritarias para la restauración ecológica.

Las actuaciones de restauración en estos enclaves se ajustarán a las directrices contempladas en la Estrategia de Infraestructura Verde de Galicia, así como la que derive de sus instrumentos de gestión o de la normativa sectorial.

Áreas prioritarias de restauración ecológica						
Espacio	Código	01	02	03	04	05
Praia do Esteiro	AC_001	*		*	*	
Costa de Loiba	AC_002			*		
Praia de Morouzos	AC_003	*		*	*	
Praia da Concha	AC_004					*
Praia de Cedeira	AC_005	*		*	*	*
Praia de Vilarrube	AC_006			*		
Punta Corveira	AC_007			*		
Lagoa da Frouxeira	AC_008		*			
Praia da Frouxeira	AC_009			*	*	
Punta Frouxeira	AC_010			*	*	
Pena Lopesa	AC_011			*		
Autopista AP-9	AC_012				*	
Praia de Ponzos	AC_013			*		
Praia de Santa Comba	AC_014			*		
Praia de San Xurxo	AC_015			*		
Punta de San Xurxo	AC_016			*		
Lobadiz	AC_017			*		
Praia de Doniños	AC_018			*		*
Praia de Doniños	AC_019			*		
Punta Penencia	AC_020			*		
Punta Rabo Porco	AC_021				*	
Punta do Segañó	AC_022				*	
Punta Coitelada	AC_023				*	
Punta Insuela-castro	AC_024			*		
Praia de Cabanas	AC_025	*		*	*	*
Punta do Coto	AC_026			*		
Praia Grande de Miño	AC_027	*		*	*	*
Praia da Alameda	AC_028	*		*	*	
Punta de San Mamede	AC_029			*	*	
ZEC Costa de Dexo	AC_030	*		*	*	
Monte de San Pedro	AC_031				*	
Costa de Bens	AC_032				*	
Repibelo	AC_033	*		*		

Tabla. 8.2. Áreas prioritarias de restauración ecológica.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Áreas prioritarias de restauración ecológica						
Espacio	Código	01	02	03	04	05
Praia de Barrañán	AC_034	*		*		*
Punta Redonda	AC_035			*		
Punta do Campelo	AC_036			*		
A Pedra Furada	AC_037			*		
Punta Mortaza	AC_038			*		
Lagoa de Baldaio	AC_039		*			
Baldaio	AC_040			*		
Praia dos Riás	AC_041			*		
Praia de San Miro	AC_042			*		
Muiños de Ardeleiro	AC_043			*		
Punta Peterón	AC_044			*		
Praia de Seaia-Punta do Boi	AC_045			*		
Praia de Seiruga	AC_046	*		*		
Praia de Balarés	AC_047			*		
Monte Branco-A Barra	AC_048			*		
Puntas Padrón-Taboído	AC_049			*		
Punta do Cabalo	AC_050			*		
Praia de Laxe	AC_051	*		*		
Faro de Laxe	AC_052			*		*
Praia-duna de Soesto	AC_053	*		*	*	*
Praia de Traba	AC_054			*		
Praia do Trece	AC_055	*		*		
Praia de Merexo	AC_056	*		*		
Praia de Lourido	AC_057			*		
Punta da Buitra	AC_058			*		
Punta Moreira	AC_059			*		
Praia de Nemiña	AC_060	*		*	*	
Praia do Rostro	AC_061			*		
Praia do Mar de Fóra	AC_062			*		
Cabo Fisterra	AC_063	*		*		
Praia do Ézaro	AC_064	*		*		
Praia de Carnota	AC_065	*		*		
Praias de Lira	AC_066			*		
Praia do Anoradoiro	AC_067			*		
Area Maior	AC_068			*		
Praia de Agueira	AC_069			*		
Castro de Baroña	AC_070	*		*	*	
Praia das Seiras	AC_071			*		
Puntas Alto da Laxe,	AC_072	*		*		
Praia Río de Sieira	AC_073			*		
Punta das Furnas	AC_074	*		*		
Praia de Xuño	AC_075			*		
Praia da Cativa	AC_076			*		
Praia de Espiñeirido	AC_077			*		
Praia de Balieiros	AC_078			*		
Faro de Corrubedo	AC_079			*		
P.N. Corrubedo	AC_080	*	*	*	*	*
Punta Sendón	AC_081			*		
Praia de Area Basta	AC_082			*		
Praia do Castro	AC_083			*		
Praia da Corna	AC_084			*		

Tabla. 8.2. Áreas prioritarias de restauración ecológica.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Áreas prioritarias de restauración ecológica						
Espacio	Código	01	02	03	04	05
Praia da Illa	AC_085	*		*		
Estaca de Bares	AC_086	*		*	*	*
Río Mera	AC_087				*	
ZEC Xubia-Castro	AC_088	*			*	
P.N. Fragas do Eume	AC_089	*		*	*	
Río Mandeo	AC_090	*		*	*	*
Cabo Vilán	AC_091	*			*	*
ZEC Encoro de Abegondo	AC_092	*			*	
ZEC Esteiro do Tambre	AC_093	*			*	
Polígonos Ferrol-A Coruña	AC_094				*	
Praia de Langosteira	AC_095	*		*	*	
A Curota	AC_096	*		*	*	
Praia-Lagoa de Carrageiros	AC_097	*	*	*	*	*
Lagoa de Sobrado	AC_098	*	*	*	*	*
Monte Neme	AC_099	*		*	*	
Praia da Ermida	AC_100	*	*	*	*	*
Humidal Rego das Bouzas	AC_101	*	*		*	*
Río Anllóns	AC_102	*		*	*	
Pico Sacro	AC_103	*		*	*	
ZEC Careón	AC_104	*	*	*	*	*
Praia de Pantín	AC_105	*	*	*	*	
Brañas do Deo	AC_106	*	*		*	*
Lagoa de Alcaían	AC_107		*			*
Monte Castelo	AC_108	*				
Braña Branca	AC_109	*	*		*	
Brañas de Brandomil	AC_110	*	*		*	
Río Grande	AC_111	*			*	
O Corzán	AC_112	*	*			
Encoro de Portodemouros	AC_113				*	
Río Sar	AC_114	*			*	*
Brañas de Sada	AC_115	*	*		*	*
Canteira Serra da Panda	AC_116					*
Mina Herbeira	AC_117					*
Canteira Coto de Rande	AC_118					*
Mina Monte Chao	AC_119					*
Canteira Monte da Fieiteira	AC_120				*	*
Canteira de Lista	AC_121				*	*
Turbeiras do Bocelo	AC_122	*	*			
Mina de Serrabal	AC_123					*
Minas de Touro	AC_124					*
Minas de Arinteiro	AC_125					*
Mina de Chao da Touza	AC_126					*
Canteira de Montesalgueiro	AC_127					*
Canteira da Trapa	AC_128					*
Mina Cal da Uceira	AC_129					*
Minas de Xanceda	AC_130					*
Minas do Barbanza	AC_131					*
Mina de Varilongo	AC_132					*
Río Xallas 1	AC_133	*			*	
Río Xallas 2	AC_134	*			*	
Río Abuín	AC_135	*			*	
Río Maroñas	AC_136	*			*	

Tabla. 8.2. Áreas prioritarias de restauración ecológica.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Áreas prioritarias de restauración ecológica						
Espacio	Código	01	02	03	04	05
Río Castro	AC_137	*			*	
Río Tambre	AC_138	*			*	
Río Lengüelle	AC_139	*			*	
Río Samo	AC_140	*			*	
Río Deo	AC_141	*				
Minas caolín de Vimianzo	AC_142					*
Turbeiras do Buio	LU_001	*			*	*
Santo Estevo	LU_002	*			*	
Pedregal Irimia	LU_003	*			*	
Fonmiñá	LU_004	*				
Veiga de Pumar	LU_005	*				
Rinlo	LU_006	*		*	*	*
Praia dos Castros	LU_007	*		*	*	
As Catedrais	LU_008	*		*	*	
Arealonga Barreiros	LU_009	*		*	*	
Punta do Castro	LU_010		*			
Praia do Coto	LU_011	*		*		
Praia de Altar	LU_012	*		*	*	
Escombeira de Barreiros	LU_013	*			*	
Lagoa dos Patos Barreiros	LU_014	*			*	
Marisma Masma	LU_015	*			*	
Fazouro-Foz	LU_016				*	
Arealonga Fazouro	LU_017					*
Burela-Cervo	LU_018	*			*	
San Cibrao	LU_019	*			*	
Puntas de Morás-Muiñeiro	LU_020	*	*	*	*	*
Punta Merixe. Portocelo	LU_021	*		*	*	
Praia de Esteiro Xove	LU_022	*		*	*	
Praia de Areoura Viveiro	LU_023	*		*	*	
Praia de Covas	LU_024	*		*	*	
Praia Abrela	LU_025	*		*	*	
Fuciño do Porco	LU_026	*		*	*	
Praia de Xilloi	LU_027	*		*	*	
Insua San Martiño	LU_028	*			*	
Devesa da Rogueira	LU_029			*		
Penaboa	LU_030			*		
Canón de Carballido	LU_031			*		
Buraca das Choias	LU_032			*		
Cova do Rei Cintolo	LU_033			*		
Río Landro	LU_034	*		*	*	
Lagoa de Caque	LU_035		*			
Lagoa de Cospeito	LU_036		*			
Riocaldo	LU_037		*			
Alligal de Codesido	LU_038		*			
Río Miño 01	LU_039	*		*	*	
Río Miño 02	LU_040	*		*	*	
Río Miño 03	LU_041	*		*	*	
Río Miño 04	LU_042	*		*	*	
Río Miño 05	LU_043	*			*	
Fonte	LU_044		*			
Cortevella	LU_045	*		*	*	

Tabla. 8.2. Áreas prioritarias de restauración ecológica.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Áreas prioritarias de restauración ecológica						
Espacio	Código	01	02	03	04	05
Souto da Retorta	LU_046	*		*	*	
Río Sil 01	LU_047				*	
Río Sil 02	LU_048	*			*	*
As Barrioncas	LU_049	*		*	*	
Mañente Río Cabe	LU_050	*		*	*	
Autovía A-8 Tramo 01	LU_051				*	
Autovía A-8 Tramo 02	LU_052				*	
Autovía A-6	LU_053				*	
Autovía AG-64	LU_054				*	
Corredor do Sor	LU_055	*			*	
O Xistral	LU_056	*			*	
Lagoas de Teixeira	LU_057	*	*	*	*	*
Fervenza de Vilagocende	LU_058			*		
Río Madalena	LU_059	*		*	*	
Lagoa de Lucenza	LU_060			*		
Lagoas de Reboredo	LU_061		*			
Lagoa de Fontefría	LU_062		*			
Legua Dereita	LU_063		*			
Lagoas do Chao	LU_064		*			
Illa Pancha	LU_065				*	
Río Eo	LU_066	*		*	*	
Canteiras do Courel	LU_067					*
Val das Mouras	LU_068			*		
ZEC Monte Faro	LU_069	*		*	*	*
Cordal de Montouto	LU_070	*	*			
Monte de Parga	LU_071	*				
Porto Ancares	LU_072	*		*		
Pan do Zarco	LU_073	*		*		
Mina da Fonte	LU_074					*
Penas de Rodas	LU_075			*		
Mina de Lamas de Campos	LU_076					*
Mina Vilarín de Riba	LU_077					*
Canteira Monte do Castelo	LU_078					*
Mustallar	LU_079	*				
Embalse Vilasouto	LU_080	*		*	*	
ZEC Monte Maior	LU_081	*			*	
Mina de Cruz da Horta	LU_082					*
Mina de Lampazas	LU_083	*				*
Río Loña	OU_001				*	
Ourense	OU_002	*			*	
Río Barbantiño e afluentes	OU_003				*	
Río Avia e afluentes	OU_004				*	
Veiga de Ponteliñares	OU_005	*				*
Explotacións areeiras	OU_006				*	*
Río Faramontaos	OU_007	*			*	*
Veiga de Farei	OU_008	*	*			
A Veiga	OU_009	*	*			
Río Támeiga	OU_010	*	*	*	*	*
P.N. Xurés	OU_011	*		*	*	*
Manzaneda	OU_012	*		*		
Cenza	OU_013	*		*		
Canteiras Valdeorras	OU_014	*				*

Tabla. 8.2. Áreas prioritarias de restauración ecológica.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

Áreas prioritarias de restauración ecológica						
Espacio	Código	01	02	03	04	05
Mina de Tourón	OU_015					*
Mina Carballeda de Avia	OU_016					*
Minas Pena Corneira	OU_017					*
Río Limia	OU_018	*	*	*	*	*
ZEC Pena Trevinca	OU_019	*				
Mina Rubiá	OU_020					*
Mina Xagoaza	OU_021					*
Polígono de O Barco	OU_022	*			*	*
Mina de San Vicente	OU_023					*
Mina Regueiro Teixeira	OU_024					*
Mina da Penouta	OU_025					*
Praia do Bao	PO_001	*	*	*	*	*
Punta Carreirón	PO_002	*	*	*	*	*
Praia Área da Secada	PO_003			*	*	
Illote Areoso	PO_004			*		
Esteiro do Umia	PO_005			*	*	
Illa da Toxa	PO_006	*		*	*	*
A Lanzada	PO_007	*		*	*	
O Grove	PO_008	*		*	*	
Litoral Sanxenxo	PO_009	*	*	*	*	*
ZEC Cabo Udra	PO_010			*	*	
Praia Areabrava	PO_011			*	*	
ZEC Costa da Vela	PO_012	*		*	*	*
ZEC A Ramallosa	PO_013	*		*	*	*
Cabo Silleiro	PO_014	*		*		*
ZEC Baixo Miño	PO_015	*	*	*	*	*
Illa de Cortegada	PO_016	*			*	
Arquipélago de Ons	PO_017	*		*	*	
Arquipélago de Cíes	PO_018	*		*	*	*
Autovía AG-57	PO_019				*	
Monte Alba	PO_020	*		*	*	*
P.N. Monte Aloia	PO_021	*		*	*	*
ZEC Sistema fluvial Ulla-Deza	PO_022	*	*	*	*	*
ZEC Brañas de Xestoso	PO_023	*	*		*	
Xunqueira de Alba	PO_024	*	*	*	*	*
ZEC Río Lárez	PO_025	*			*	
ZEC Gándaras de Budiño	PO_026	*	*		*	*
Monte Castrove	PO_027	*			*	*
Torres do Oeste	PO_028	*	*	*	*	*
Monte Xiabre	PO_029	*		*	*	*
Río Verdugo	PO_030	*		*	*	
Salinas do Ulló	PO_031				*	*
Serra do Galiñeiro	PO_032	*		*	*	
Serra da Groba	PO_033	*		*	*	
Canteiras do Porriño	PO_034					*
Polígono Salvaterra de Miño	PO_035	*			*	*
Río Tea	PO_036	*		*	*	
Río Louro	PO_037	*			*	*
Río Miño 06	PO_038				*	
Serra do Suído	PO_039	*				
Mina Outeiro da Porca	PO_040					*
Minas de Meis	PO_041					*
Minas Montes de Xinzo	PO_042					*
Mina de Prado	PO_043					*

Tabla. 8.2. Áreas prioritarias de restauración ecológica.



Áreas preferentes de restauración ecológica

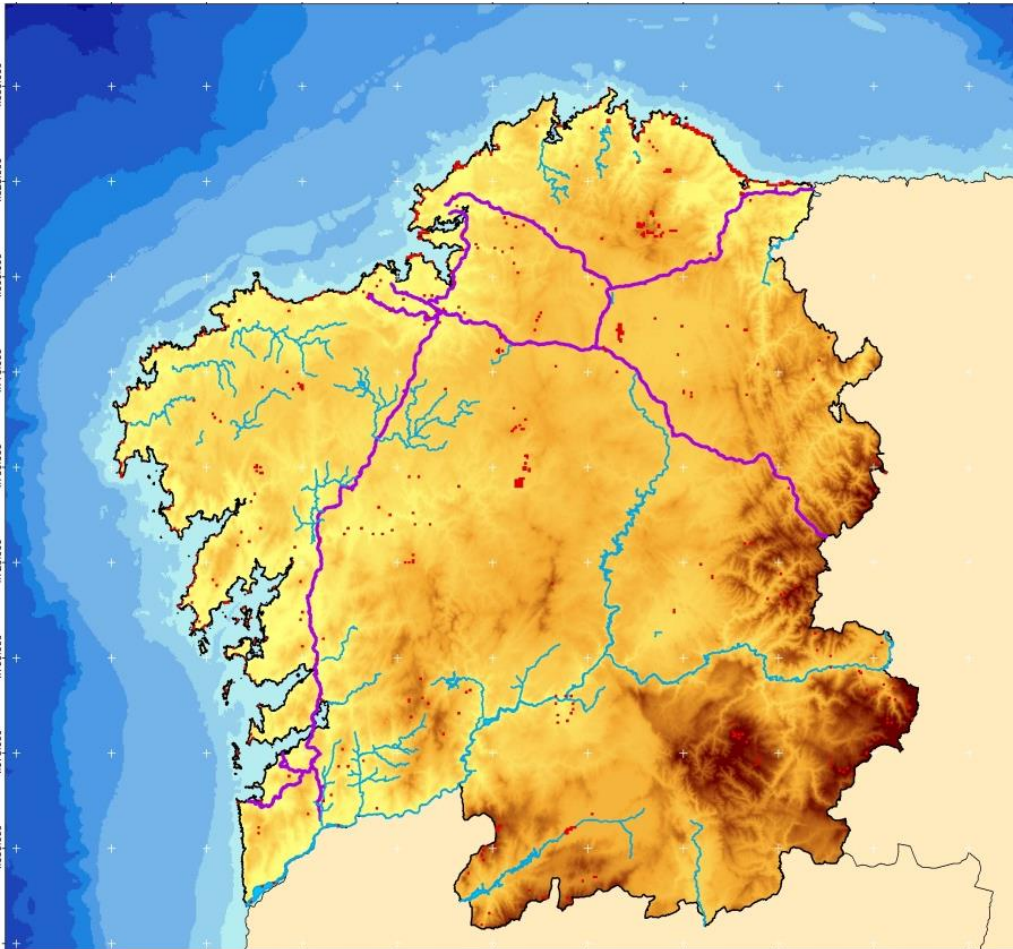


Fig. .1. Áreas preferentes de restauración ecológica. Áreas a restaurar [■]. Corredores fluviales a restaurar [—]. Viales a restaurar [—].



8.2. Puntos críticos para la conectividad de fauna en infraestructuras

Cada uno de los análisis de impacto presentados en el documento «Bases Científico-Técnicas para el establecimiento de la infraestructura verde de Galicia» ofrece unas particularidades y singularidades, tanto por el tipo de efecto que produce en el medio natural como por su localización territorial y posibles medidas para reducirlo o eliminarlo. En las cartografías específicas elaboradas pueden apreciarse los lugares donde se detectan impactos más significativos en cada tipología analizada, en función de los datos de partida manejados.

Sin embargo, es importante destacar ciertos entornos y áreas críticas o prioritarias donde deberían destinarse esfuerzos más urgentes, para dotar a la nueva infraestructura verde gallega de una situación que permita alcanzar los objetivos expuestos en la estrategia con la mayor rapidez y máxima eficacia posible. Por este motivo, se diseñó una metodología para identificar las áreas de mayor interés para reducir los impactos actuales, y así contribuir a la mejor implantación de la Estrategia de Infraestructura Verde en Galicia. Para conseguirlo es importante dotar a sus elementos principales de la máxima protección y mejorar la situación actual de esos espacios territoriales, de cara a conseguir una funcionalidad real de la nueva infraestructura verde a implementar.

Con el objeto de identificar los espacios de mayor concentración de impactos relevantes para la pérdida de conectividad y la biodiversidad en el medio natural, atendimos principalmente a tres aspectos de los comentados anteriormente: la fragmentación, el efecto barrera y la mortalidad. Para cada uno de esos impactos se elaboró una metodología en la que se analiza en teselas de un kilómetro cuadrado la presencia de sus diferentes efectos negativos para el medio ambiente. Tras normalizar los valores resultantes de cada tipología de impacto, se combinaron todos esos efectos y se establecieron, por criterios estadísticos, aquellas teselas donde más presencia de problemas se encuentren, y por influencia en los elementos de la infraestructura verde, más prioridad tendrían para intervenir en ellos.

El factor más significativo se centra en la **fragmentación**, en el que se analizan seis parámetros:

- la densidad de la presencia de la infraestructura viaria o ferroviaria susceptible de fragmentar el medio natural, medida por la longitud de estas infraestructuras lineales en teselas de 1x1 km², pero analizada en cuatro escenarios diferentes
 - toda Galicia
 - zonas núcleo definidas en la Estrategia de Infraestructura Verde de Galicia
 - corredores definidos en la Estrategia de Infraestructura Verde de Galicia
 - zonas de amortiguamiento definidas en la Estrategia de Infraestructura Verde de Galicia
- la densidad de la presencia de la infraestructura energética (incluida en el Plan Básico Autonómico) susceptible de fragmentar el medio natural, medida por la longitud o superficie ocupada de estas infraestructuras en teselas de 1x1 km²
- la densidad de la presencia de la infraestructura de transporte susceptible de fragmentar el medio natural, medida por el porcentaje de superficie de las teselas del SIOSE 2014 que identifiquen ese tipo de infraestructuras en teselas de 1x1 km²

Para cada uno de estos seis análisis se calculó un valor normalizado en función del valor máximo obtenido en cada proceso. Ese valor normalizado se clasificó por cuantías en cuatro clases diferentes con valores de 25, 50, 75 y 100 según su distribución. Para cada tesela de 1x1 km² se calcula el valor



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

promedio de los seis parámetros considerados, y se guardó ese resultado. Para el análisis del **efecto barrera** se consideró la densidad presente en teselas de 1x1 km² de los siguientes parámetros:

- longitud de tramos vallados en las infraestructuras lineales que impiden el paso de la fauna
- longitud de tramos según el grado de ocupación por número de carriles o calzada existentes en cada infraestructura lineal
- porcentaje de presencia de taludes con pendiente superior al 150 % y diferencias de cotas significativas para salvar un desnivel provocado por una infraestructura lineal de transporte.

186

Para cada uno de estos tres análisis se calculó un valor normalizado en función del valor máximo obtenido en cada proceso. Ese valor normalizado se clasificó por cuantías en cuatro clases diferentes con valores de 25, 50, 75 y 100 según su distribución. Para cada tesela de 1x1 km² se calculó el valor promedio de los tres parámetros considerados.

En el caso del análisis de la **mortalidad**, para cada tesela de 1x1 km² se sumó el número de accidentes por atropello de animales desde 2006 a 2016 en las carreteras estatales y autonómicas de Galicia, normalizando el resultado en función del valor máximo obtenido. Este valor normalizado se clasificó por cuantías en cuatro clases diferentes con valores de 25, 50, 75 y 100 según su distribución.

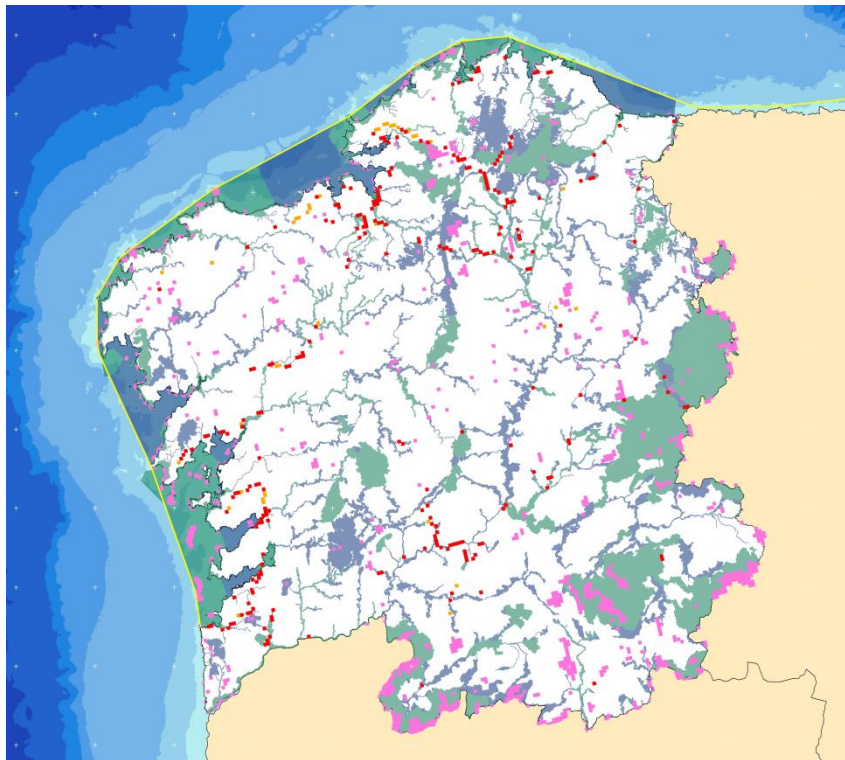
Para combinar estos tres factores de impacto calculados se aplicó una ponderación, considerando que la fragmentación participa en un 50 % del impacto final, el efecto barrera en un 30 % y la mortalidad en un 20 %. Sobre este resultado para toda Galicia nos quedamos con los valores que representan el 1 % más alto, siguiendo el criterio usado también en el documento del *Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente* (2013) para la «*Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la biodiversidad*».

Con el objetivo de centrar los esfuerzos de reducción de impactos en aquellos lugares que mayor efectividad conseguirán para fortalecer la conectividad y fomentar la biodiversidad en la nueva infraestructura verde de Galicia, se seleccionaron aquellas teselas que, estando entre las de mayor valor de impacto ponderado, se sitúan geográficamente en una zona núcleo o en un corredor definido en la infraestructura verde.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

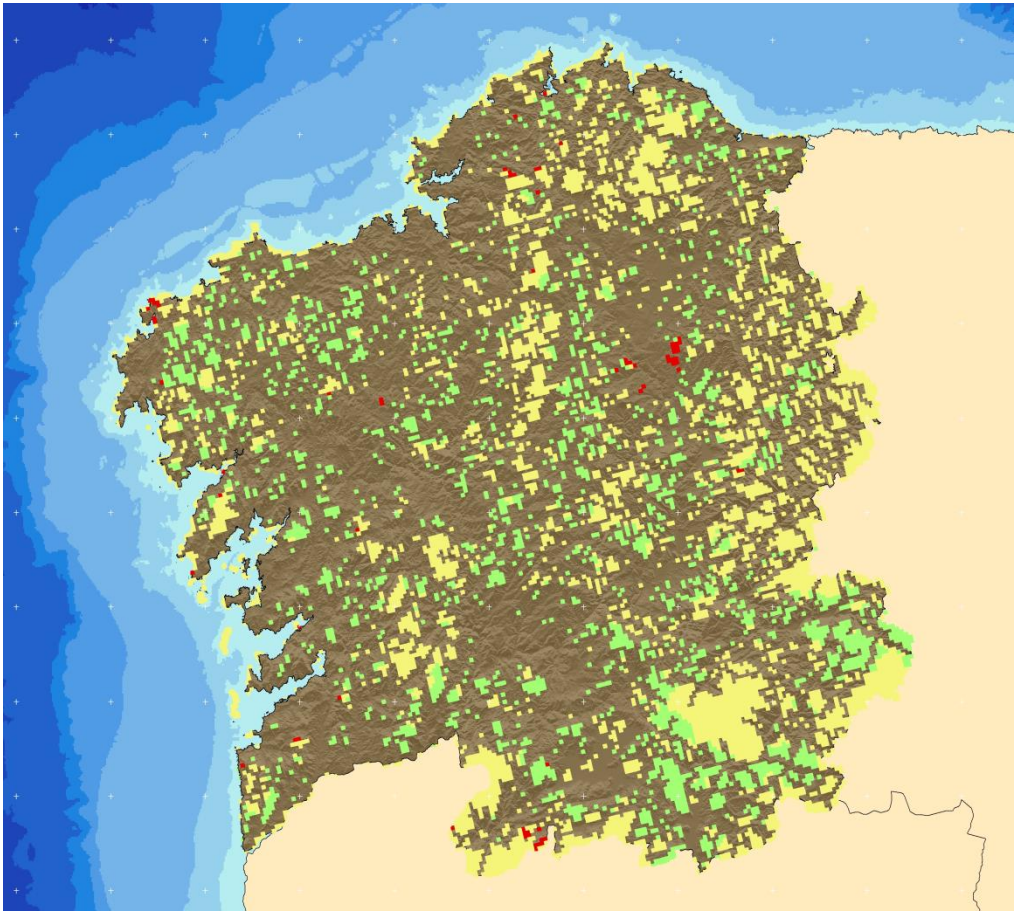


Mapa de identificación de áreas críticas para reducción de impacto de infraestructuras. En rojo están las teselas de 1 km² situadas en zonas núcleo o corredores de la infraestructura verde de Galicia, y en naranja, las que no tocan con estos elementos.

Como elementos territoriales singulares a tener en cuenta para la protección medioambiental en Galicia se identificaron también las áreas sin presencia de una infraestructura lineal de transporte con capacidad de fragmentación del medio natural, que representan aproximadamente el 25 % del territorio gallego. El 35 % de esos espacios coinciden además con elementos integrados en la Estrategia de la Infraestructura Verde de Galicia, lo que refuerza su interés por protegerlos. Completan estas zonas los espacios que no están sufriendo impactos relevantes por la presencia de infraestructuras, debidos a fragmentación, efectos barrera o mortalidad de la fauna.



Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas



Mapa de identificación de áreas sin presencia de infraestructuras lineales de carácter fragmentador ni impactos singulares por infraestructuras. En verde se identifican teselas de 1 km² sin presencia de infraestructuras de transporte fragmentadoras fuera de espacios definidos como elementos de la Estrategia de Infraestructura Verde de Galicia (zonas núcleo, corredores y zonas de amortiguamiento); en amarillo, aquellas teselas que coinciden con esos elementos; y en rojo se muestran espacios sin presencia de impactos notables debidos a infraestructuras.



9 Programa de acciones

En este capítulo se incluye una relación sumaria de las acciones para desarrollar en la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde acorde con los objetivos, metas y líneas fijadas. La concreción y desarrollo del programa de acciones se establecerá y se adecuará periódicamente durante el período de vigencia de la Estrategia a través del **Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia**, en el que se incluirá un cronograma, criterios e indicadores para el seguimiento y la evaluación, así como una estimación de costes y fuentes previsibles de financiación.

Entre las acciones contempladas en el Programa se incluirá:

1.- Medidas para organizar la coordinación interadministrativa e interterritorial tanto a escala regional como en el marco de las estrategias subregionales y locales, con el fin de implantar con éxito la Infraestructura Verde en Galicia y alcanzar igualmente una coordinación correcta con la Infraestructura Nacional y la de la Unión Europea.

1.1.- Dentro de las medidas de organización y coordinación se expone la creación de una comisión sectorial específica dentro del Consejo Asesor del Paisaje de Galicia, con participación de representantes del Observatorio Gallego de la Biodiversidad, que buscará asegurar la coherencia y la coordinación eficaz entre los organismos con competencias para el desarrollo de los objetivos y metas de la Infraestructura Verde de Galicia a escala regional, subregional y local, facilitando el intercambio de información y conocimiento.

1.2.- En el momento de implementar la Estrategia de la Infraestructura Verde en el ámbito local y suprarregional se deberá igualmente establecer una comisión propia para cada ámbito, que serán coordinadas por la establecida dentro del Consejo Asesor del Paisaje de Galicia.

1.3.- En el caso de implementarse la Estrategia de Infraestructura Verde en el ámbito de las Reservas de la Biosfera, la comisión deberá establecerse acorde con los órganos de cada Reserva y contando con la participación de la Red Gallega de Reservas de la Biosfera.

2.- Medidas para mejorar y actualizar periódicamente el conocimiento científico-técnico sobre los componentes de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde en distintas escalas y escenarios territoriales, con el fin de contribuir a alcanzar los objetivos, metas y líneas de la misma.

2.1.- Información ambiental (componentes de la biodiversidad, presiones y amenazas), provisión de servicios ecosistémicos acordes con los criterios de sostenibilidad, vulnerabilidad y adaptación frente al cambio global.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

2.2.- Información relativa a los procesos de fragmentación y conectividad, tanto en el medio marino como terrestre, acorde con los distintos escenarios territoriales y temporales, incluyendo los relativos al cambio global y al cambio climático.

2.3.- Información referida a técnicas y protocolos de restauración ecológica adecuada para áreas protegidas, humedales y corredores fluviales, medio marino, áreas de montaña, distintos tipos de agrosistemas, áreas urbanas y periurbanas, infraestructuras lineales, etc.

2.4. Información relativa a la identificación, valoración y seguimiento de las «áreas críticas» sobre la conectividad ecológica y las áreas prioritarias de restauración.

3.- Identificar la necesidad de emprender acciones legales o administrativas para asegurar y fortalecer el cumplimiento de los objetivos, metas y líneas de la Infraestructura Verde.

4.- Acciones prioritarias en el marco de la Infraestructura Verde.

4.1.- Identificar y priorizar medidas de conservación activas/pasivas destinadas a mantener o mejorar la conectividad ecológica y/o acciones de restauración ecológica acordes con los objetivos, metas y líneas de actuación expuestas en la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde.

4.2.- Identificar y priorizar medidas para erradicar y controlar las especies alóctonas que inciden negativamente sobre la biodiversidad, que afectan a la provisión de servicios ecosistémicos o a la salud humana, con especial interés en las especies catalogadas legalmente como especies exóticas invasoras.

4.3.- Identificar y priorizar acciones para la reducción de impactos paisajísticos y ambientales derivados de infraestructuras e instalaciones de uso público, así como promover el desarrollo de estudios de capacidad de carga ecológica en aquellos escenarios donde dichas actividades pueden generar efectos negativos sobre la conectividad ecológica o el estado de conservación de los componentes de la biodiversidad.

4.4.- Identificar y desarrollar medidas para el control y vigilancia de los vertidos y depósitos de residuos sólidos no controlados, distribuidos de forma puntual en el territorio.

5.- Participación pública y colaboración.

5.1.- Promover la participación real y efectiva de los ciudadanos y de las entidades ambientales en la toma de decisiones relativas a la configuración e implementación de la Infraestructura Verde.

5.2.- El cumplimiento de los objetivos y metas de la Infraestructura Verde exige disponer de una adecuada información científico-técnica, lo que expone la necesidad de fortalecer la colaboración con los centros de investigación y las universidades, así como con los emprendedores que compartan los objetivos, metas y fines de la Infraestructura Verde.

5.3.- El mantenimiento a corto y largo plazo de determinados componentes de la Infraestructura Verde exige la participación y colaboración de entidades públicas y privadas, así como de organismos no gubernamentales, a través de las distintas vías que se formulan en la propia Ley 5/2019 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Galicia, y especialmente a través de la custodia del territorio o los bancos de conservación.



Estrategia Gallega de

Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas

5.4.- Establecer diversas medidas para divulgar y dar a conocer los objetivos y metas de la Infraestructura Verde, así como los planes/proyectos que de ella se derivan.

6.- Cronograma y estimación económica

6.1.- Las acciones contempladas en el Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia deben incluir una proyección temporal, así como una estimación de costes y de posibles fuentes de financiación.

7.- Monitoreo, evaluación.

7.1.- El Plan debe desarrollar un procedimiento de vigilancia y evaluación sobre el grado de cumplimiento de los objetivos, metas y líneas de la Infraestructura Verde, y concretamente sobre la efectividad de los planes/proyectos desarrollados.

8.- Periodización

8.1.- Acorde con la Estrategia Nacional, la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde tiene vigencia hasta el año 2050, exponiéndose un período de revisión inicial en el 2025, períodos de revisión intermedia en 2030 y 2040 y un período de evaluación final en 2050. En consecuencia, el Plan de Seguimiento e Implementación de la Infraestructura Verde de Galicia deberá actualizarse y revisarse acorde con dicha periodización.