



# **INFORME DE BIODIVERSIDAD 2011-2013**

1



## Introducción

*página 5*

### 1.1. Carta del Presidente

*página 7*

### 1.2. Presentación

*página 8*

2



## La preservación de la Biodiversidad

*página 11*

3



## Influencia de la actividad de IBERDROLA en la Biodiversidad

*página 15*

4



## Presencia de IBERDROLA en espacios protegidos

*página 19*

### 4.1. España

*página 20*

### 4.2. Reino Unido

*página 22*

### 4.3. Estados Unidos de América

*página 22*

### 4.4. México

*página 23*

### 4.5. Brasil

*página 23*

### 4.6. Otras Regiones

*página 23*

5



## Enfoque de gestión de la Biodiversidad y actuaciones desarrolladas

*página 25*

### 5.1. España

*página 27*

### 5.2. Reino Unido

*página 41*

### 5.3. Estados Unidos de América

*página 52*

### 5.4. México

*página 59*

### 5.5. Brasil

*página 60*

### 5.6. Otras Regiones

*página 66*

6



## Proyectos destacados

*página 69*

**6.1. Proyecto medioambiental para recuperar el depósito de materiales de la obra de la Central Hidroeléctrica de La Muela II**

*página 70*

**6.2. La gestión de la Biodiversidad en el futuro Complejo Hidráulico Tâmega**

*página 72*

**6.3. Mejorando la convivencia de nuestra redes con las aves**

*página 75*

**6.4. Fundación Iberdrola apoya el programa “La migración de las aves (MIGRA)”**

*página 77*

**6.5. Proyecto de recuperación de la anguila en el río Dee (U.K.)**

*página 79*

**6.6. Pastoreo de conservación en Damhead Creek**

*página 80*

**6.7. Recuperación de terrenos pantanosos en el Reino Unido**

*página 81*

**6.8. Plantación de árboles en ScottishPower Renewables**

*página 83*

**6.9. Gestión del habitat: Caso práctico de Cruach Mhor**

*página 85*

**6.10. Conservación del Águila pescadora en Iberdrola USA**

*página 87*

**6.11. Stu Webster, de Iberdrola Renewables, obtiene el Premio de Excelencia Medioambiental Andrew Linehan de la AWEA**

*página 89*

**6.12. Estudio de los hábitos trepadores y de la morfología de Didelphis sp. con el objeto de impedir su acceso a los equipos energizados en la subestaciones de Elektro (Brasil)**

*página 91*

**6.13. Estudio de seguimiento de aves en 19 parques eólicos dentro del Proyecto Aegean Link (Grecia)**

*página 94*

7



## Anexos

*página 97*

**ANEXO 1: Política de Biodiversidad Grupo IBERDROLA**

*página 98*





1

# Introducción



## 1.1. CARTA DEL PRESIDENTE

Supone para mí una gran satisfacción presentarles una nueva edición del Informe de Biodiversidad de IBERDROLA, que recoge el enfoque de gestión y las principales actividades y proyectos desarrollados por la Compañía en este ámbito, durante los años 2011 a 2013.

IBERDROLA es consciente de que el desarrollo económico y social está fuertemente vinculado al uso de los recursos naturales, afectando no sólo a su disponibilidad sino también a la integridad de los ecosistemas y los servicios que proporcionan. Por ello, es necesario que este desarrollo sea sostenible y eficiente, a fin de evitar o minimizar sus posibles impactos negativos.

La comunidad científica coincide en señalar que, actualmente, se está produciendo un serio declive en todo el mundo en lo que a capital natural y biodiversidad se refiere, lo que trae aparejadas serias consecuencias ambientales, económicas y sociales.

Si bien desde el Convenio sobre Diversidad Biológica (Rio de Janeiro, 1992) hasta la undécima Cumbre de Biodiversidad (Hyderebad - India, 2012) se han realizado esfuerzos para frenar esta situación, ahora es momento de que todas las partes implicadas (Estados, gobiernos, empresas...) intensifiquen aún más sus acciones, para poder así cumplir los objetivos establecidos en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi.

Entre otros aspectos, este Plan –que debe ser adaptado por los países en sus Estrategias Nacionales y Planes de Acción– contempla exigir a las empresas que midan e informen sobre sus acciones para preservar y utilizar de manera sostenible la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas. Para esta ineludible tarea, es imprescindible un cambio de mentalidad y que las empresas consideren la conservación de la biodiversidad como una inversión o activo y no como un gasto.

Iberdrola cuenta ya con una clara Política de Biodiversidad aprobada por su Consejo de Administración, en la que se compromete a tener en cuenta –en la planificación, implantación y operación de sus infraestructuras energéticas– los efectos de sus actividades sobre la biodiversidad. Este compromiso se extiende también a acciones que contribuyan a su conservación y a sensibilizar sobre la importancia de esta cuestión.

Nuestra Compañía realiza numerosos proyectos para hacer compatible su actividad con el entorno y crecer de la manera más sostenible, muchos de los cuales aparecen recogidos en este informe. Además, Iberdrola fomenta las energías renovables y apuesta por nuevas tecnologías respetuosas con el medio ambiente, como es el caso de la eólica marina.

De la misma manera, es destacable el compromiso del Grupo en su lucha contra el cambio climático, un aspecto directamente relacionado con la pérdida de biodiversidad. En este sentido, nuestra Compañía se ha comprometido a alcanzar una reducción de su intensidad de emisiones del 30% para el 2020 y ser neutrales en carbono en el 2050.

De cara a los próximos años, y con la dedicación y profesionalidad de su equipo humano, Iberdrola va a seguir trabajando por la sostenibilidad, respetando al máximo el medio ambiente y fomentando el desarrollo económico y social de aquellas comunidades donde está presente.

Ignacio S. Galán  
Presidente de IBERDROLA



## 1.2. PRESENTACIÓN

### Estructura de Gobierno

IBERDROLA está constituida por un conjunto de sociedades que en el ejercicio 2012 han operado en 39 países, siendo los más importantes: España, Reino Unido, Estados Unidos de América, México y Brasil. Todas estas sociedades se integran en el grupo (el “Grupo IBERDROLA”) cuya entidad dominante, en el sentido establecido por la ley, es la Iberdrola, S.A. (la “Sociedad” o la “Compañía”).

La estructura societaria y de gobierno del Grupo IBERDROLA forma parte esencial del Sistema de gobierno corporativo de la Sociedad que se articula sobre la separación entre dos ámbitos de decisión y responsabilidad.

Por un lado, el Consejo de Administración de la Compañía, como sociedad dominante del Grupo, establece las **políticas, estrategias y directrices de gestión generales del Grupo, supervisa el desarrollo de dichas estrategias y directrices y decide en asuntos con relevancia estratégica** a nivel del Grupo.

Por otro lado, el presidente del Consejo de Administración y consejero delegado, el consejero-director general y el resto del equipo directivo, asumen la organización y coordinación del Grupo IBERDROLA y la difusión e implementación de las políticas, estrategias y directrices de gestión a nivel del Grupo. Esta función de organización y coordinación estratégica se articula también a través de **sociedades subholding** que agrupan las participaciones en cada una de las sociedades cabecera de los negocios que desarrollan sus actividades en los distintos países en los que opera el Grupo IBERDROLA y que centralizan la prestación de servicios comunes a dichas sociedades, de acuerdo siempre con lo previsto en la legislación aplicable y, en especial, en la normativa sobre separación de actividades reguladas. Por su parte, las responsabilidades ejecutivas descentralizadas son desarrolladas por las **sociedades cabecera de los negocios** del Grupo IBERDROLA que se ocupan de la dirección ordinaria y gestión efectiva de cada uno de los subgrupos de negocios, así como del control ordinario, a través de sus respectivos consejos de administración y órganos de dirección.

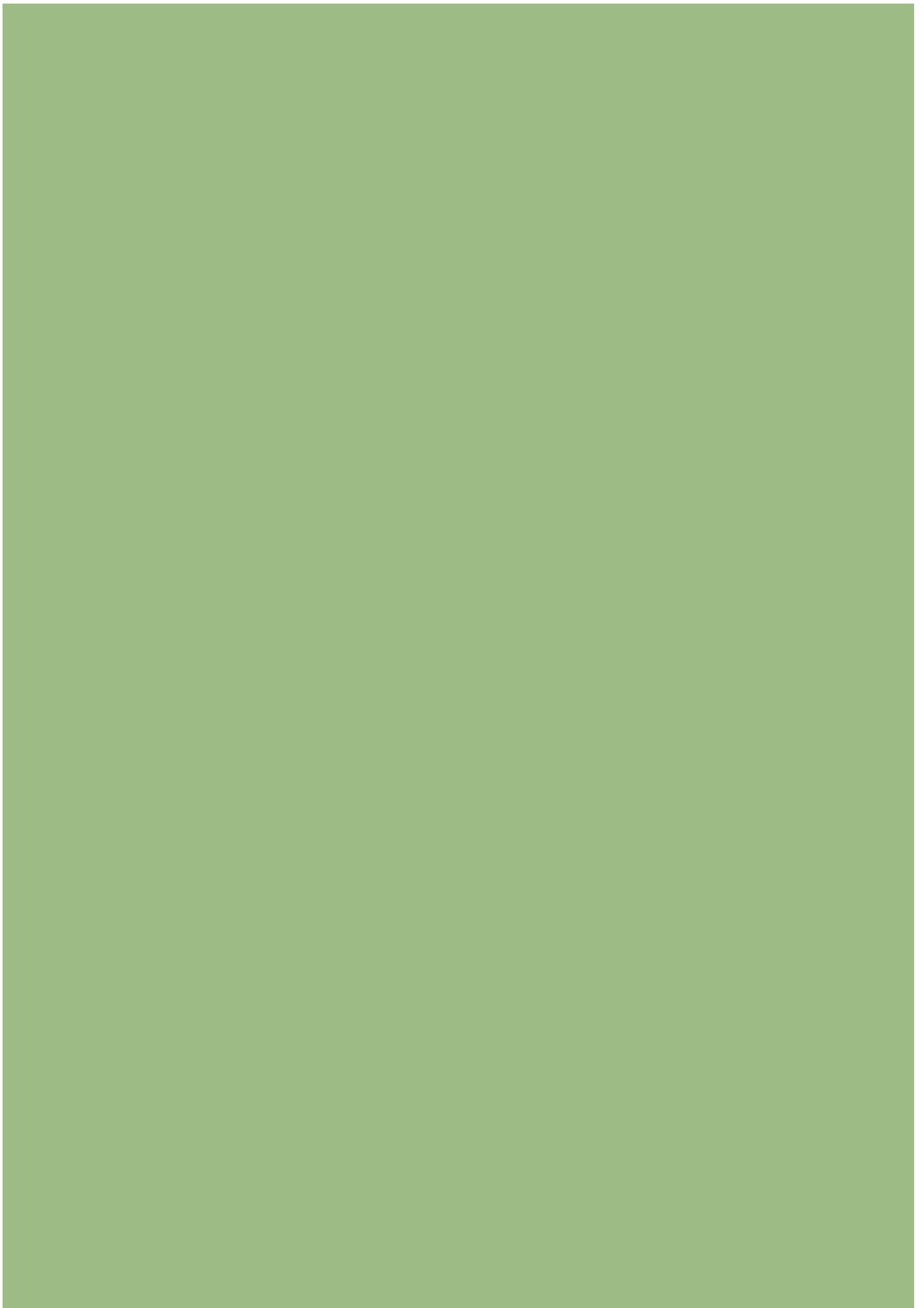
Esta estructura societaria y de gobierno del Grupo IBERDROLA opera conjuntamente con el modelo de negocio del Grupo, en virtud del cual, se organiza en áreas de negocio globales (“**Unidades de Negocio**”), con una corporación única que les presta servicios de diferente naturaleza (Corporación única, Negocio Generación y Comercial, Negocio Redes, Negocio Renovables, Otros negocios del Grupo).

Esta organización supone la integración global de los negocios y está orientada a la maximización de la eficiencia operativa mediante el intercambio de mejores prácticas entre las unidades de negocio de las distintas sociedades del Grupo.

Finalmente, la FUNDACIÓN IBERDROLA es una fundación cultural privada, sin ánimo de lucro, fundada por la Compañía, que está separada de la estructura societaria del Grupo IBERDROLA y cuya misión es el desarrollo de iniciativas que contribuyan eficazmente a la mejora de la calidad de vida de las personas en los territorios y países donde actúa el Grupo, especialmente en los ámbitos de la sostenibilidad energética, el arte y la cultura, así como la solidaridad y la acción social, gozando de independencia para la consecución de sus fines y de plenas funciones y autonomía propia. La Fundación Iberdrola, sin perjuicio de su cooperación con cualesquiera otras entidades, coordina y ejecuta la estrategia de responsabilidad social corporativa del Grupo, en la medida en que sea adecuada a su fin fundacional y le sea asignada por el Consejo de Administración, estableciendo, en particular, un marco adecuado de colaboración con la Compañía en cuanto fundadora, con el Grupo IBERDROLA y con las restantes entidades de naturaleza fundacional vinculadas al Grupo IBERDROLA para la coordinación de las actividades de interés general y de responsabilidad social corporativa que le sean encomendadas.

## **Política de Biodiversidad**

El Consejo de Administración de la Compañía, dentro de su competencia de diseño, evaluación y revisión con carácter permanente del Sistema de gobierno corporativo de la Sociedad, aprueba las Políticas corporativas que desarrollan los principios reflejados en el citado Sistema de gobierno corporativo y que contienen las pautas que rigen la actuación del Grupo, y de sus administradores, directivos y empleados. En este sentido, ha aprobado una Política de Biodiversidad en la que se establece el posicionamiento del Grupo IBERDROLA y mediante la que se compromete a considerar los efectos sobre la biodiversidad en la planificación, implantación y operación de sus infraestructuras energéticas, así como a contribuir a formar una cultura social orientada a sensibilizar a la sociedad sobre la magnitud de este reto y sobre posibles acciones que contribuyan a su conservación. Puede consultarse al final de este Informe, en el Anexo 1.





2

# La preservación de la Biodiversidad

## 2. LA PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En las últimas décadas los seres humanos hemos introducido cambios sin precedentes en los ecosistemas para abastecer una demanda siempre creciente de alimento, agua, materias primas y energía. Esto ha llevado a una pérdida de biodiversidad y la degradación de ecosistemas que es, cada vez más, motivo de preocupación en el mundo. Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, la tasa de desaparición de especies en el último siglo es mil veces superior a la natural, como consecuencia del cada vez mayor impacto de las actividades humanas.

Esta desaparición de diversidad es un indicador negativo de pérdida de habitabilidad en el planeta ya que todos los seres vivos, incluidos los humanos, dependen de la biodiversidad y los recursos naturales que proporciona. Además de la pérdida del valor intrínseco de la naturaleza, se pierden o deterioran una enorme cantidad de bienes y servicios que los ecosistemas aportan en una dimensión puramente social o económica. Ella asegura la seguridad alimentaria, la salud humana, el suministro de aire y agua potable. La biodiversidad contribuye a los medios locales de subsistencia, y al desarrollo económico. Sin embargo, a pesar de su importancia fundamental, la diversidad biológica se sigue perdiendo.

La acción internacional para conservar la variedad de vida en la tierra se basa en el **Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)** firmado por más de 150 países tras la Cumbre de la Tierra en Río en 1992.

El Convenio reconoce, por primera vez, que la conservación de la diversidad biológica es una preocupación común para la humanidad y forma parte del proceso de desarrollo. El Convenio abarca todos los ecosistemas, especies y recursos genéticos, a los que define como todo material biológico de origen animal, vegetal o microbiano, de valor real o potencial, que contenga unidades funcionales de la herencia. En el CDB se instó a la elaboración y ejecución de estrategias nacionales y planes de acción asociados a identificar, conservar y proteger la diversidad biológica existente, y a mejorarla en la medida de lo posible. Cada país firmante se comprometió a desarrollar una estrategia nacional para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

Los líderes mundiales en la Cumbre de la Tierra en Johannesburgo en 2002 adoptaron el compromiso, en el marco de la Convención sobre la Diversidad Biológica, a reducir significativamente la tasa de pérdida de biodiversidad para 2010, que fue designado por las Naciones Unidas como el Año Internacional de la Biodiversidad.

En noviembre de 2009, el Secretario General de las Naciones Unidas, Ban Ki-Moon, declaró que la meta de 2010 para frenar la tasa de pérdida de especies no había sido conseguida.

La comunidad mundial en la **cumbre de la Diversidad Biológica, en Nagoya, Japón, aprobó el Plan Estratégico de la Diversidad Biológica 2011-2020** con el propósito de inspirar acciones a gran escala por todos los países y las partes interesadas en apoyar la diversidad biológica durante la próxima década. Reconociendo la urgente necesidad de acción, la **Asamblea General de Naciones Unidas ha declarado 2011-2020 como el Decenio de las Naciones Unidas para la Diversidad Biológica.**

El Plan Estratégico se ha concretado en **5 objetivos estratégicos** y **20 metas** ambiciosas pero alcanzables, conocidas como las **Metas de Aichi**. El Plan Estratégico sirve como un marco flexible para el establecimiento de objetivos nacionales y regionales y promueve la aplicación coherente y eficaz de los tres objetivos del CDB.

En 2012, durante la última cumbre de Biodiversidad de Hyderabad, India, se impulsó y revisó el grado de adaptación del Plan Estratégico por parte los países en sus estrategias

Nacionales y Planes de Acción. El desarrollo del Plan involucra al sector empresarial de forma activa y le exige que mida e informe sobre sus acciones para preservar y utilizarla de manera sostenible, así como compartir los beneficios de la biodiversidad y los ecosistemas.

En el seno de la Unión Europea la biodiversidad es uno de los objetivos fundamentales de la estrategia para un desarrollo sostenible y del sexto programa de acción en materia de medio ambiente. La actuación de la UE al respecto se basa en las disposiciones de las Directivas sobre Aves (2009) y Hábitats (1992) (las «Directivas de protección de la naturaleza»). Ambas directivas se han transpuesto en la legislación de cada país, incluyendo el Reino Unido y España donde es importante nuestra presencia.

La política comunitaria reconoce que la distribución de la biodiversidad no es uniforme y que algunos hábitats y especies están más amenazados que otros. Así pues, dedica una atención especial a la creación y protección de una red importante de lugares de muy alto valor natural: la Red Natura 2000.

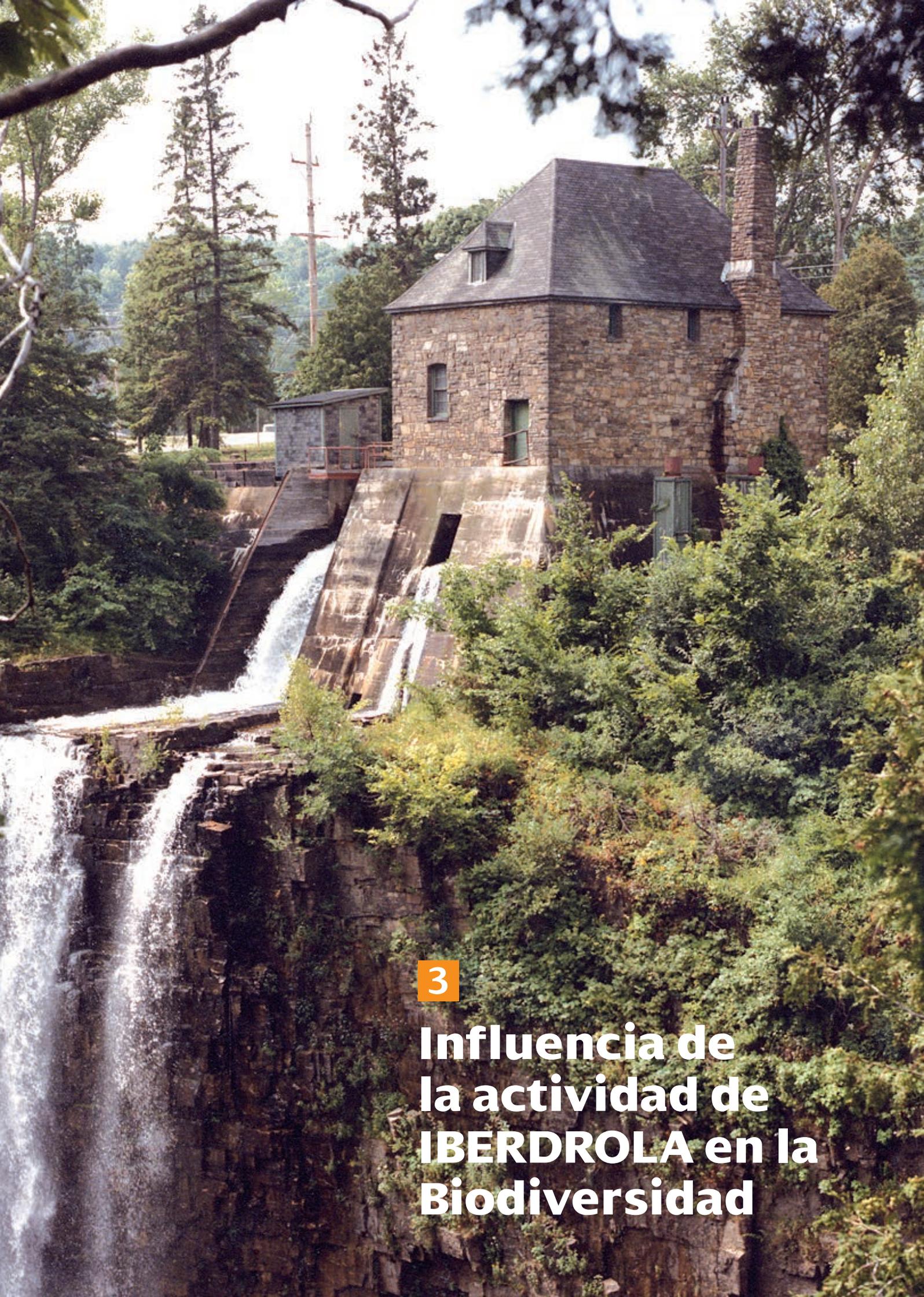
En marzo de 2010, el Consejo de Medio Ambiente de la Unión Europea llegó a un acuerdo sobre los objetivos y ambiciones para la gestión de la pérdida de biodiversidad en toda Europa, incluido el objetivo de detener la pérdida de la biodiversidad y la degradación de los ecosistemas en la UE en 2020 y su restauración, en lo que sea factible.

**El Grupo IBERDROLA es consciente de este problema y en coherencia con su compromiso histórico con el desarrollo sostenible, la defensa y protección del medio ambiente, entiende que el respeto a la biodiversidad y a los ecosistemas debe situarse en un lugar protagonista dentro de la estrategia empresarial.** Por ello, dispone desde hace años de una **Política de Biodiversidad** en la que se compromete no solo a tener en cuenta los efectos durante la planificación, implantación y operación de sus infraestructuras energéticas sobre el medio ambiente sino también a crear una cultura social orientada a sensibilizar sobre esta cuestión. Esta política se aplica a todas las unidades de negocio y regiones en las que opera la Compañía.

Además, para IBERDROLA y el resto de compañías, **la puesta en valor de la biodiversidad y su gestión sostenible es un asunto de enorme calado que reporta o puede reportar un amplio abanico de beneficios y oportunidades económicas**, como concluye el informe TEEB –“ *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*”. Si las empresas administran eficazmente los riesgos relacionados con la biodiversidad en su gestión empresarial pueden beneficiarse de una ventaja competitiva en el acceso a mercados, capital y recursos.







**3**

## **Influencia de la actividad de IBERDROLA en la Biodiversidad**

### 3. INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD DE IBERDROLA EN LA BIODIVERSIDAD

La actividad de algunas sociedades del Grupo Iberdrola es, entre otras, transformar determinados recursos naturales (agua, combustibles fósiles, viento, energía solar, etc.), en energía eléctrica que distribuye y comercializa en un ámbito geográfico muy extenso, por lo que, en el desarrollo de estas actividades se producen interacciones con diversos ecosistemas, paisajes y especies. Las interacciones se dan en la fase de construcción de instalaciones por diferentes motivos -durante la introducción de vehículos y maquinaria, la apertura de pistas, la alteración de la cubierta vegetal, la presencia humana prolongada, etc. Estas actividades afectan de forma transitoria y en general reversible a los comportamientos de la fauna y a la modificación del paisaje. También, durante la fase de explotación se dan otro tipo de alteraciones como la modificación del régimen natural de los ríos y el efecto barrera en los aprovechamientos hidroeléctricos, que afectan a los ecosistemas y hábitats de ciertas especies, -mortalidad de animales por colisión y electrocución, alteración de la vegetación para mantener las calles de las líneas eléctricas, desplazamiento y cambio de rutas de aves y murciélagos, etc.

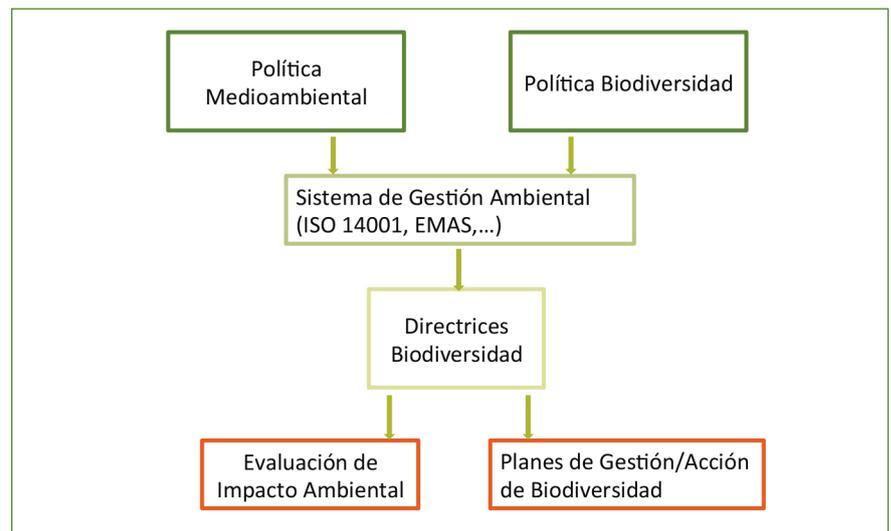
El contexto en el que se desenvuelven las actividades de las sociedades del Grupo plantea, además, retos importantes para la gestión de la biodiversidad, como disponer de una cartera de instalaciones de producción equilibrada, que reduzca la huella ecológica de la producción de energía o compatibilizar el desarrollo de actividades en países que albergan zonas de alta biodiversidad con la preservación y respeto de su riqueza biológica. Es necesario establecer proyectos que nos permita coexistir en equilibrio, conservando y protegiendo el patrimonio natural.

Para hacer frente a los retos mencionados se adoptan diferentes instrumentos de gestión:



#### Instrumentos de gestión:

- Política de Biodiversidad
- Evaluaciones de Impacto Ambiental
- Sistema de Gestión
- Planes de Gestión/Acción de Biodiversidad



Las instalaciones de generación y distribución operan cumpliendo con los permisos otorgados por las autoridades reguladoras medioambientales de cada región y están sujetos a restricciones y obligaciones que garantizan la protección del entorno local. Antes de su construcción se realiza la Evaluación de Impacto Ambiental de nuevos proyectos de infraestructura –mecanismos de análisis y prevención de impactos que tienen en cuenta diversas alternativas y establece medidas correctoras-. Cuando este existe se modifica en lo posible el proyecto, se adoptan las mejores técnicas disponibles y las medidas identificadas necesarias para minimizar el impacto y, en caso de que no pueda ser mitigado por completo, se realizan medidas compensatorias.

Es importante señalar también que el control de los impactos ambientales no acaba una vez la instalación ha sido construida, sino que continúa en la fase de operación y desmantelamiento del mismo, mediante la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental. Se disponen de sistemas de gestión ambiental homologados según la norma (ISO14001 o EMAS) para prevenir y controlar los riesgos ambientales. En España y Reino Unido la explotación de las centrales hidroeléctricas se ajusta a los requisitos de la Directiva Marco del Agua, en tanto que las centrales de generación térmica lo hacen con arreglo a la Directiva de Prevención y Control integrado de la contaminación.

Los efectos de las actividades de la Compañía sobre la biodiversidad se describen en los documentos "Efectos ambientales de la producción y distribución de la energía eléctrica" e "Introducción al concepto de Gestión de la Biodiversidad en la empresa", disponible en la web [www.iberdrola.es](http://www.iberdrola.es) > **Medio Ambiente**.



Parque eólico de Maranchon (Guadalajara).



Central hidráulica Cortes - La Muela (Valencia).





4

# Presencia de IBERDROLA en espacios protegidos


**Embalse Alcantara (Cáceres).**

## 4. PRESENCIA DE IBERDROLA EN ESPACIOS PROTEGIDOS

En la gestión de la biodiversidad es necesario conocer en qué espacios protegidos o áreas de alta riqueza en biodiversidad el Grupo desarrolla su actividad para poder valorar adecuadamente el posible impacto y así adoptar medidas de mitigación o desarrollar proyectos de recuperación.

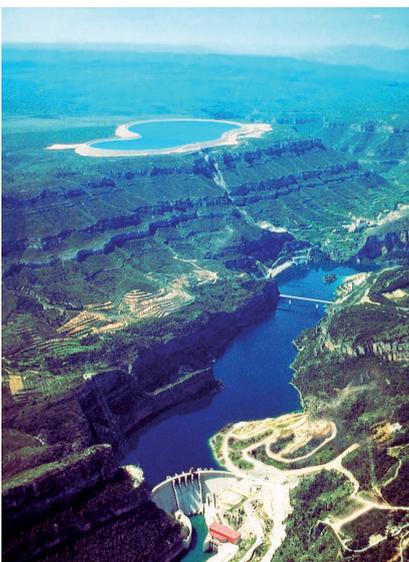
Las instalaciones del Grupo que se tienen en cuenta para este indicador, por la alta ocupación de territorio que conllevan, son principalmente los embalses, las líneas eléctricas y los parques eólicos.

- La presencia de embalses del Grupo en espacios protegidos supone un 1,66 % de la superficie total de estas áreas.
- La longitud del líneas eléctricas de media, alta y muy alta tensión trazadas en áreas protegidas es un 14,50 % de la longitud de las mismas.
- En el Negocio Renovables es muy poco significativa la presencia de parques eólicos en áreas protegidas menor del 0,1%.

### 4.1. ESPAÑA

En el **Negocio Generación**, el 68,1 % de la superficie de los embalses se encuentra dentro de zonas protegidas. Este área supone el 1,15 % de la superficie total de las Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, humedales Ramsar y Parques Naturales.

Tipo de espacio protegido	Nombre del Espacio / área (ha)	Comunidad Autónoma	Embalse	Superficie del embalse presente en área natural (ha)	Proporción Embalse / Espacio Natural (%)
	Monfragüe / 116.160	Extremadura	Torrejón -Tajo, Torrejón -Tietar, Alcántara	2.301	1,98%
	Sierras de Cazorla Segura y Las Villas / 214.300	Andalucía	La Vieja, Anchuricas	64	0,03%
<b>Total Reservas de la Biosfera</b>	<b>330.460</b>			<b>2.365</b>	<b>0,72%</b>
	Monfragüe / 18.396	Extremadura	Torrejón-Tajo, Torrejón-Tietar, Alcántara	1.135	
<b>Total Parques Nacionales</b>	<b>18.396 (*)</b>			<b>1.135 (*)</b>	<b>(*)</b>
	Colas del Embalse de Ullibarri / 397	País Vasco	Ullibarri	298	
<b>Total Humedales RAMSAR</b>	<b>397</b>			<b>298</b>	<b>75,00 %</b>
	Sierras de Cazorla Segura y Las Villas / 209.920 (*)	Andalucía	La Vieja, Anchuricas	64(*)	(*)
	Montes Invernadeiro/ 5.722	Galicia	Las Portas	93	1,63%
	Arribes del Duero /106.105	Castilla y León	Villalcampo, CastroAldeadávila y Saucelle	1.203	1,13%
	Tajo Internacional /25.088	Extremadura	Cedillo	1.400	5,58%
<b>Total Parques Naturales</b>	<b>136.915</b>			<b>3.696</b>	<b>1,97%</b>


**Central hidráulica Cortes-La Muela I y II (Valencia).**

Tipo de espacio protegido	Nombre del Espacio / área (ha)	Comunidad Autónoma	Embalse	Superficie del embalse presente en área natural (ha)	Proporción Embalse / Espacio Natural (%)
Total Reserva Biosfera, Parques Nacionales y Naturales y Humedales RAMSAR	467.772			5.359	1,15%

(1) No se reflejan los espacios naturales Parque Nacional de Monfragüe ni el Parque Natural de Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas debido a que ya se refleja la mayor superficie, declarada Reserva de la Biosfera.

Además, entre los embalses gestionados hay 13.613 hectáreas en espacios de la Red Natura 2000, tanto Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPAs) como Lugares de Interés Comunitarios (LICs).

Tipo de espacio	Superficie Espacio Natural (ha)	Superficie del embalse presente en área natural (ha)	Proporción Embalse / Espacio Natural (%)
Total espacios de Red Natura	23.130.530	13.613	0,06%

La Central Nuclear de Cofrentes se encuentra dentro de la Red Natura 2000. Los espacios protegidos son el LIC: Muela de Cortes y el Croig y la ZEPa: Sierra de Martés - Muela de Cortes.

En el **Negocio Redes** un 19,00 % de la extensión de líneas eléctricas de muy alta tensión (132 kV) y un 15,71 % de las líneas de media y alta tensión se encuentran en áreas protegidas. Además, 131 subestaciones se ubican en áreas de la Red Natura 2000.

#### LÍNEAS Y SUBESTACIONES EN ÁREAS PROTEGIDAS

	SUBESTACIONES	PRESENCIA DE LÍNEAS (km)	
		MEDIA Y ALTA TENSIÓN	MUY ALTA TENSIÓN (132KV)
Nº total en IBERDROLA	942	105.604	7.433
Espacios protegidos (ZEPAs y LICs)	131	16.589	1.412
Presencia (%) en espacios protegidos	13,91	15,71	19,00

En el **Negocio Renovables** la presencia de instalaciones (minihidráulicas y parques eólicos) en áreas protegidas de la Red Natura 2000 es muy poco significativa y son instalaciones pre-existentes a las declaraciones de protección de espacios a nivel estatal o autonómico, fundamentalmente en el caso de las mini-hidráulicas.

Los parques eólicos tienen una escasa afectación superficial en la Red Natura 2000 con una ocupación de 139,14 ha, lo que supone un porcentaje del 0,0006 %. Durante los últimos años no se ha ampliado la superficie de instalaciones en espacios protegidos.

La tabla siguiente muestra la ocupación de áreas protegidas en España:

#### PRESENCIA DE INSTALACIONES DE ORIGEN RENOVABLE EN ÁREAS PROTEGIDAS

SUP. TOTAL COMUNIDADES AUTÓNOMA (ha)	LICs		ZEPAs		SUP. TOTAL EN RED NATURA (ha)	% EN ZEPAs Y LICs
	SUP. TOTAL LICs (ha)	% TERRITORIO CC.AA.	SUP. TOTAL ZEPAs (ha)	% TERRITORIO CC.AA.		
50.622.291	12.742.867	23,17	10.387.663	19,99	139,14	0.0006

Información de los espacios protegidos Red Natura 2000 emitida por el MAGRAMA (31/12/2013).



Parque Nacional Monfragüe (Cáceres).



Parque eólico El Teruelo.



Parque eólico Beinn Tharsuin (U.K.).

## 4.2. REINO UNIDO

SCOTTISHPOWER, cuenta con importantes áreas de terreno en doce centros de producción de Escocia e Inglaterra, desde las tierras altas de Ben Cruachan hasta las marismas de Damhead. Se estima que un 41% de los terrenos en propiedad de Generación (3.264 hectáreas), se encuentran en áreas protegidas; en gran parte debido a la amplitud de los espacios protegidos en el complejo hidroeléctrico de Galloway, con un total de 11 sitios protegidos, el Lago Ken y Lago Doon, el río Dee Marshes, las colinas de Laughenghie y Airlie entre otras áreas.

Las áreas protegidas incluyen tres designaciones de humedales Ramsar, cinco Zonas de Especial Conservación (ZEC), tres Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA) y trece Zonas de Especial Interés Científico (SSSI). Además, un nuevo emplazamiento se está construyendo cerca de Avon, adyacente pero no incluido en el estuario de Severn, que es Zona de Especial Interés Científico (SSSI) y también designado humedal Ramsar.

La central hidráulica Lanark, ubicada en las Cataratas de la Reserva Natural de Clyde y junto a New Lanark, esta designada Zona de Interés Científico Especial (SSSI) y Patrimonio de la Humanidad.

La central térmica de Cockenzie se ubicaba en un emplazamiento Ramsar, adyacente a la Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA) del Fiordo de Forth. Actualmente se encuentra en proceso de desmantelamiento tras su cierre en 2013. La instalación de almacenamiento de gas de Lindholme se encuentra en el páramo de Hatfield, considerado (SSSI). Asimismo, la central hidráulica de Cruachan está ubicada junto al robledal de Coille Leitire (considerado SSSI y ZEC).

La extensión de líneas eléctricas en áreas protegidas es de 12,911 % y un 8,14 % las subestaciones.

ScottishPower Renewables opera tres parques eólicos colindantes a la Red Natura 2000, Clachan Flats (Glen Etive and Glen Fyne, ZEPA para el *águila dorada*), Arecleoch, (Glen App y Galloway Moors, ZEPA para *gavilán rastrero*) y el parque eólico de Carland Cross, adyacente a un área ZEC y SSSI. Además otros once parques eólicos en operación, (Arecleoch, Blacklaw, Beinn an Tuirc, Beinn Tharsuinn, Clachan Flats, Cruach Mhor, Mark Hill, Middleton, Whitelee and Whitelee Ext en Escocia, y Coal Clough en Inglaterra), están ubicados parcialmente en turberas de cobertura, hábitat que se incluye en el "UK Priority Biodiversity Action Plan" y en el Anexo 1 de la Directiva Hábitats de la Unión Europea. Hay ocho emplazamientos (Beinn Tharsuinn, Black Law, Cruach Mhor, Dun Law Ext, Greenknowes, Hagshaw Ext, Mark Hill y Wether Hill) en Escocia, en los cuales se han hecho plantaciones de bosque autóctono, hábitat incluido en el "UK Priority Biodiversity Action Plan". También el parque eólico de Lynemouth, en Inglaterra está localizado en un área de alta biodiversidad debido a que invernan anátidas (cisnes y gansos).

## 4.3. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

En IBERDROLA USA la extensión de líneas de alta tensión (115kV o superior) es de 5.832 kilómetros, de los que un 6,89 % lindan o atraviesan áreas protegidas (402 km), designadas como tal por el Estado Federal. Por ejemplo espacios como la Reserva de la Biosfera de Champlain-Adirondack, la Reserva Forestal y Parque Natural Adirondack, el Parque Natural Letchworth, la Reserva Bigelow, la Reserva de Conservación Natural praderas Kennebunk, etc.

### LÍNEAS EN ÁREAS PROTEGIDAS

SOCIEDAD	PRESENCIA DE LÍNEAS (km)	
	TOTAL	EN ÁREAS PROTEGIDAS
IBERDROLA USA	5.832	402,1



Central térmica de Cockenzie.

#### 4.4. MÉXICO

El Negocio de Generación en México no tiene instalaciones en áreas protegidas ni en áreas con altos valores de biodiversidad. Destacar que la actividad de la Central de Ciclo Combinado de Altamira III y IV esta favoreciendo la recuperación del ecosistema característico del Estero Garrapatas. El estero estaba perdiendo su carácter salobre por el bloqueo de su entrada de agua de mar, con la consecuente desalinización. La descarga de la central térmica en el estero le está permitiendo recuperar su salinidad y por tanto las características específicas de este hábitat y las especies de fauna y flora adaptadas a él.

#### 4.5. BRASIL

En Elektro la presencia de líneas de transporte se concentra en el estado de Sau Paulo. De las 106 líneas de transporte existentes, 13 se encuentran en Áreas de Protección Ambiental (APA), declaradas años después de la puesta en operación de estas líneas a excepción de dos. La extensión de líneas de transporte total en zonas protegidas es de 119,9 km. Un 0,84% de los 801,24 km de líneas de 69 kV y 88 kV y un 18,4% de los 614,74 km de líneas de 138 kV.

Algunas de las instalaciones participadas de generación hidráulica en Brasil como son Rio PCH, PCH Goiandira, PCH Nova Aurora, Corumbá, Baguari, etc., disponen de terrenos en áreas protegida que equivalen a una superficie de 9.220 ha.

La sociedad filial de Celpe dispone de la central termoeléctrica de Tubarao en la Isla Fernando de Noronha, Parque Nacional Marino, con una superficie construida de 1,03 ha. (3493 m2 y 6.807 m2 de área arbolada).

#### 4.6. OTRAS REGIONES

ROKAS opera en Grecia dos parques eólicos ubicados en áreas protegidas de la Red Natura 2000. Esta presencia es muy poco significativa y son instalaciones pre-existentes a las declaraciones de protección de espacios a nivel estatal. Supone un 0,0004 % de la superficie de Red Natura.

En Hungría, el parque eólico Kisigmánd tiene una estación metereológica dentro del Parque Nacional Duna-Ipoly y el parque Ikervár está próximo a un área Red Natura 2000.

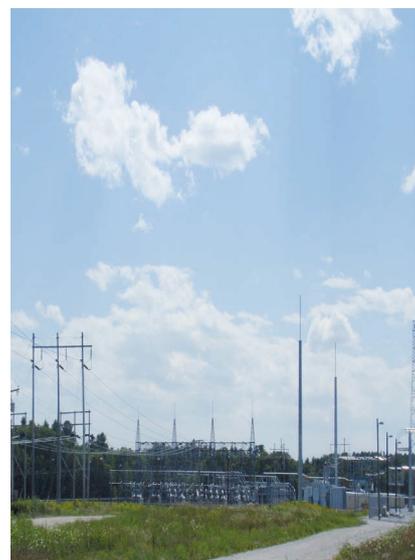
En Italia, el parque eólico de Alcantara está próximo a varios Lugares de Importancia Comunitaria y también el parque eólico de Rocca Ficuzza se encuentra cerca de un Lugar de Importancia Comunitaria y de una Zona de Especial Protección para Aves.

Nota:

DESIGNACIONES DE LAS PRINCIPALES ÁREAS PROTEGIDAS:	
ZEPA (SPA)	Zona de Especial Protección para Aves, de acuerdo a la Directiva de aves de la CE.
LIC (SIC)	Lugar de Importancia Comunitaria, de acuerdo a la Directiva de hábitats de la CE.
ZEC (SAC)	Zona de Especial Conservación, de acuerdo a la Directiva de hábitats de la CE.
Ramsar	Humedales de importancia internacional de acuerdo al Convenio firmado en Ramsar.
SSSI	Site of Special Scientific Interest ("Zonas de Especial Interés Científico") (UK).
NSA	National Scenic Areas ("Áreas Pintorescas Nacionales") (UK).
NNR	National Nature Reserve ("Reserva Nacional de la Naturaleza") (UK).

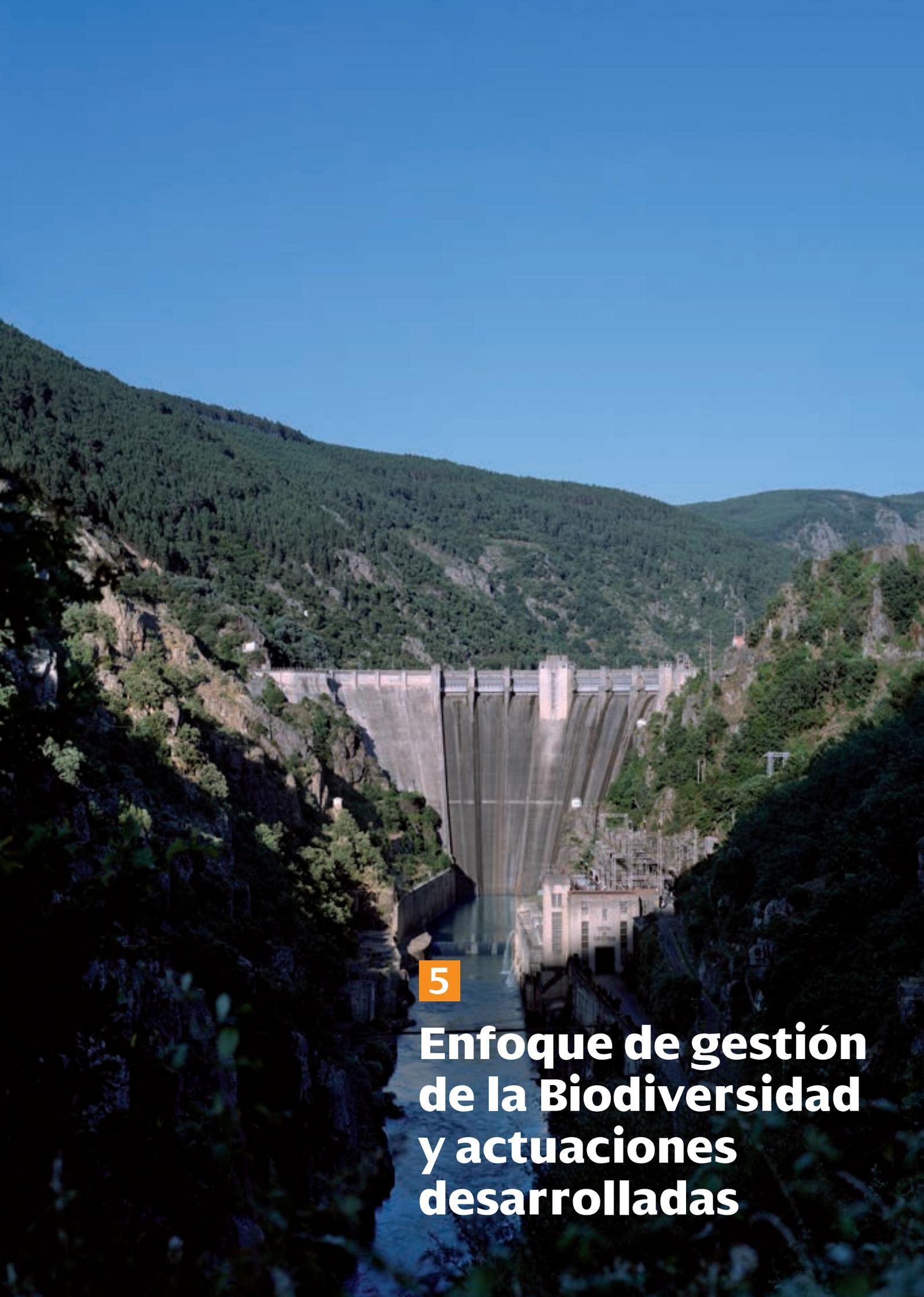


Central hidráulica Dardanelos (Brasil).



Subestación Eléctrica de Maine (EE.UU.).





5

## **Enfoque de gestión de la Biodiversidad y actuaciones desarrolladas**

## 5. ENFOQUE DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y ACTUACIONES DESARROLLADAS



*La política de Biodiversidad establece el posicionamiento y compromiso de IBERDROLA*



El Grupo IBERDROLA aplica criterios avanzados de preservación de la biodiversidad en los proyectos de infraestructuras eléctricas, realizando estudios ambientales con carácter previo a su realización incluso antes de la publicación de la normativa de Evaluación de Impacto Ambiental. La Compañía ha tenido muy presente en sus proyectos la presencia de hábitats prioritarios y de especies en peligro de extinción para descartar una ubicación o modificarla. Además, se ha prestado especial atención desde siempre a la potencial afección de las líneas eléctricas sobre la avifauna, y ha operado sus instalaciones de generación teniendo en cuenta las posibles afecciones al entorno natural.

Como indicador principal de un desarrollo sostenible, la biodiversidad estaba ya implícita en la primera Política Medioambiental suscrita por IBERDROLA en 1992, se recogía explícitamente en la Política Medioambiental de IBERDROLA aprobada en 2004 y continua su compromiso en la última revisión, aprobada por el Consejo de Administración de la Compañía en enero del 2013.

Para desarrollar el Plan de Gestión de la Biodiversidad (estrategia, políticas y acciones), en España se constituyó en Diciembre del 2006 un Grupo de Trabajo interno sobre Biodiversidad integrado por los Negocios de Generación, Redes, Renovables, Iberdrola Ingeniería, la Fundación Iberdrola y la Dirección Corporativa de Innovación, Medio Ambiente y Calidad de Iberdrola. Este grupo de trabajo se reúne periódicamente y tiene el propósito de gestionar de forma coordinada la Biodiversidad en el Grupo IBERDROLA, con el objetivo de reducir los riesgos ambientales de nuevos proyectos de infraestructura y los de operación de las existentes. Además, en este campo, por iniciativa propia o en colaboración con otras entidades, tiene la finalidad de dar satisfacción a las necesidades de información.



Traslados de nidos de cigüeña en líneas eléctricas de Extremadura.

En todas las Regiones donde la Compañía está presente, el enfoque de gestión es similar e incluso en algún aspecto es más avanzado, como en el caso de Reino Unido, donde la cultura de conservación y protección del entorno está muy arraigada. Además de minimizar los efectos de nuestra actividad en la biodiversidad se promueven las especies y los hábitats mediante la aplicación de una gestión de conservación positiva y la investigación en nuestros emplazamientos y en un amplio entorno.

En 2007 se aprobó una Política de Biodiversidad, en la que se fijaba el posicionamiento de la empresa y mediante la que se compromete a considerar la biodiversidad en sus procesos de decisión, particularmente en el de diseño y construcción de nuevas infraestructuras y a integrarla en nuestros sistemas de gestión ambiental, formación, colaboración e información.

Adicionalmente a esta política, cuyo alcance de aplicación es todo el ámbito geográfico en el que opera IBERDROLA, algunas sociedades filiales disponen de políticas específicas como SCOTTISHPOWER o IBERDROLA Renewables USA.

Destacar que en 2013, IBERDROLA ha firmado en España el Pacto por la Biodiversidad que, promovido por la Fundación Biodiversidad, dependiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, tiene como objetivo mostrar nuestro compromiso con la conservación del entorno y el uso sostenible de la biodiversidad. Con esta declaración, que se enmarca dentro de la Iniciativa Española Empresa y Biodiversidad (IEEB) la Compañía se compromete a continuar incorporando la biodiversidad a su política empresarial, identificar nuevas estrategias de negocio que tengan presente su conservación y seguir desarrollando prácticas más eficientes, sostenibles y responsables con la conservación. Además, IBERDROLA trabajará, por un lado, en difundir sus avances en esta materia para poner en valor experiencias ya desarrolladas y estimular nuevas iniciativas y, por otro lado, en colaborar y asesorar a otros grupos que quieran invertir en proyectos de conservación de la biodiversidad.

Las líneas de actuación de cada Negocio y región en biodiversidad se integran en el Modelo de Gestión Ambiental del Grupo donde se evalúa y mitiga de forma integral el impacto ambiental de su actividad operativa. De esta manera, la biodiversidad se configura como un aspecto principal en la gestión ambiental del Grupo. A continuación se detallan las actuaciones más significativas.

## 5.1. ESPAÑA

### 5.1.1. Negocio Generación

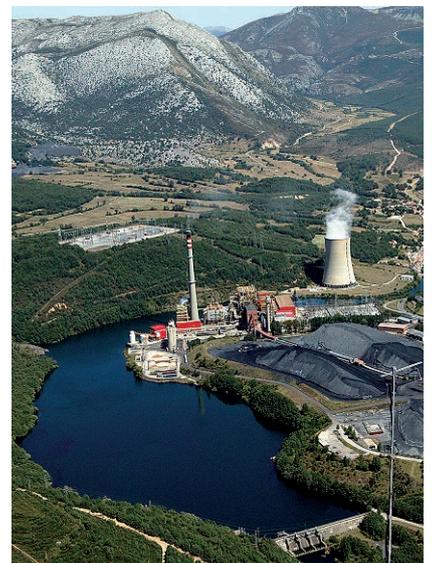
En todas las instalaciones de generación existentes y en los nuevos proyectos se orienta la gestión en varios aspectos como se muestra a continuación.

#### Conservación de la biodiversidad en nuevos proyectos

- IBERDROLA dispone de un inventario de zonas que históricamente han soportado la actividad de construcción, y que poseen un gran potencial en lo que a su recuperación se refiere. Estas zonas se corresponden con terrenos intervenidos, edificaciones abandonadas e infraestructuras y depósitos provenientes de obra y edificios de explotación abandonados (almacenes, residencias, etc.). En este sentido, en 2010, Generación Hidráulica inició un plan de mejora de biodiversidad para corregir dicho rastro histórico y recuperar ambientalmente el entorno. Durante 2011/13 se ha continuado el proyecto en diferentes centrales hidráulicas (Cedillo, Villarino I, Aldeadávila, Chandreja y Urrunaga).
- Durante el 2012 ha finalizado la restauración y recuperación de la antigua cantera y escombrera de la central hidroeléctrica la Muela I. Se ha recuperado una superficie de cinco hectáreas de terreno utilizando el material extraído en las obras



Línea eléctrica con cruceta Wigeva, evita que se posen la aves y nidifiquen.



Central Térmica de Velilla del Río Carrion.



Central hidráulica San Esteban (Orense).



Sistema de refrigeración de de la Central nuclear de Almaraz, embalse de Arrocampo (Cáceres).



Central eléctrica de Arcos de la Frontera (Cádiz).

de construcción de la central de bombeo La Muela II. (Información ampliada en el apartado 6.1. Proyectos destacados).

- Dentro del **Plan de vigilancia ambiental**, de los proyectos hidráulicos **La Muela II y San Esteban II** se han realizado numerosas actuaciones para mitigar y compensar el impacto generado, como por ejemplo: la restauración vegetal y forestal de zonas afectadas; revegetación con plantas autóctonas; seguimiento sobre la pérdida de hábitat y su fauna antes de construir y su evolución en la fase de construcción; seguimiento de aves rapaces (*águila perdicera*). En la obra de San Esteban II destaca, la translocación de especies arbóreas y de peces; revegetación de áreas afectadas durante la obra (cantera, depósitos, elementos en desuso); seguimientos para la protección del murciélago herradura grande y enano, especies protegidas.
- En los últimos años durante el desarrollo del **proyecto del Complejo Hidráulico de Alto Tâmega, en Portugal**, se han llevado a cabo numerosos estudios de caracterización de la zona sobre fauna, flora y hábitats, para la elaboración de un completo y exhaustivo estudio de impacto ambiental a partir del cual se han establecido la medidas necesarias para evitar, mitigar o compensar el posible impacto en la Biodiversidad que generará el desarrollo de estas importantes instalaciones. (Información ampliada en el apartado 6.2. Proyectos destacados).
- Destacar la ejecución y puesta en servicio en los últimos años del **Proyecto TEVA Reducción de la Temperatura del Vertido Térmico en Almaraz**, con una inversión de más de 38 millones de euros. El sistema de refrigeración de la Central Nuclear de Almaraz es de tipo semiabierto y se realiza básicamente por el embalse de Arrocampo, que actúa de circuito de refrigeración. El objetivo ha sido mejorar y optimizar la capacidad de refrigeración de la temperatura de las aguas del embalse de Arrocampo, garantizando en cualquier caso que la temperatura de vertido al embalse de Torrejón –Tajo no exceda de los 30°C. De esta manera se cumple con la legislación ambiental y se repercute positivamente en el entorno, controlando el riesgo de eutrofización de los embalses, mejorando el equilibrio ecológico del embalse y contribuyendo a conservar el entorno natural en el que se encuentra la central. El contorno del embalse de Arrocampo y sus orillas es Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

### Conservación de la biodiversidad en operación y mantenimiento

Se aplican numerosas medidas preventivas para minimizar los impactos, por ejemplo:

- Para la **protección de la fauna**, en los diferentes **canales de derivación de las centrales hidroeléctricas** se han desarrollado diferentes actuaciones de mantenimiento e implantado nuevos vallados, pasos y dispositivos de salida para la fauna.
- **Ante el riesgo de accidentes de vertido de aceites al cauce público: En el marco del “Plan Mejora”**, en generación hidráulica se ha llevado a cabo en los dos últimos años más de cuarenta actuaciones en diferentes centrales con el fin de aumentar la capacidad de barreras, de los controles instrumentales y de los elementos de contención y absorción que minimizan el alcance del impacto medioambiental.
- En el primer semestre del 2013, debido a los trabajos de ampliación y mantenimiento de la **Central Hidráulica La Muela** ha sido necesario el vaciado parcial del embalse de Cortes y del depósito superior de La Muela. Para evitar posibles incidentes ambientales se han adoptado medidas de vigilancia ambiental y prevención. Éstas principalmente han consistido en un seguimiento exhaustivo de la calidad del agua, con la monitorización de diferentes parámetros (concentración de oxígeno disuelto, temperatura y pH, conductividad, etc.) y la vigilancia de las especies faunísticas presentes en ambos embalses. Las medidas implantadas han sido exitosas y no se han detectado incidentes medioambientales de ningún tipo.
- En las **instalaciones de generación térmica** (carbón, fuel y gas) la gestión ambiental está enfocada a la minimización de las emisiones y del riesgo de vertidos accidentales

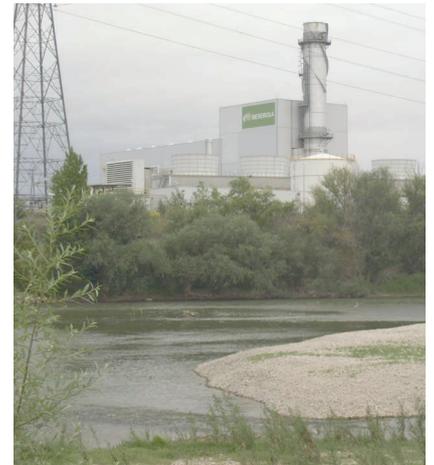
a los ríos, control de temperatura de efluentes, a la gestión del uso del agua y, en general, a la disminución del impacto de estas centrales sobre la biodiversidad de su entorno. Durante 2011/13, se han realizado más de cien actuaciones en las instalaciones de generación térmica y cogeneración para mejorar el control y seguimiento de vertidos, emisiones e inmisiones y la prevención de riesgos para el medio natural. Por ejemplo, se han ampliado las instalaciones (balsas, decantador lamelar, etc.), adquirido nuevos equipos (analizadores, dosificadores, filtro, etc.) y plantado elementos vegetales para reducir impacto visual.

### Reducción de los riesgos ambientales en operación y mantenimiento

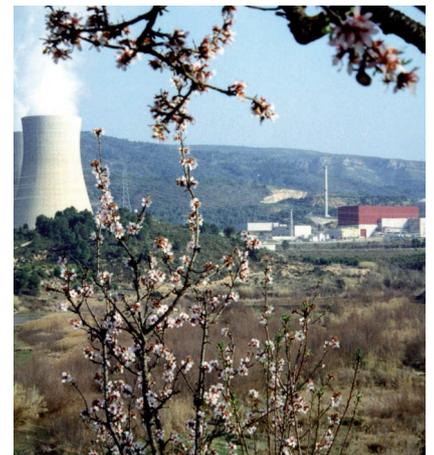
- **Aportación de los caudales ecológicos** necesarios para la conservación de los tramos fluviales aguas abajo de todas las presas. Incluidas aquellas en las que no es obligatorio este requerimiento en las concesiones de uso del recurso hídrico.
- Dentro de los **Planes de seguimiento limnológico** en los embalses de la cuenca del Tajo y Duero. En el 2011 finalizaron los estudios en los embalses de Valdecañas y Azután. Actualmente la operación de las centrales implicadas se llevan a cabo teniendo en cuenta los resultados obtenidos en dichos seguimientos.
- En la **central nuclear de Cofrentes** y en el resto de nucleares participadas se ha continuado con las siguientes actuaciones:
  - El **Programa de Hidrobiología** que desarrolla la Sección de Química con la empresa Limnos, realizan un estudio y seguimiento de las condiciones ambientales y biológicas del río y del embalse.
  - El **Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental** contempla muestreos y analíticas para todas las vías de exposición de los seres vivos en el entorno de la instalación (suelo, agua superficial, subterránea, peces, carne de caza,...). Los resultados están mostrando un impacto prácticamente nulo o insignificante en la radiación natural de la zona, con unos valores similares a los obtenidos en el Programa Pre-operacional antes de la puesta en marcha de la Central.

### Participación en proyectos de investigación, campañas de sensibilización y formación, con los grupos de interés

- En 2011 finalizó el “**Estudio ecológico del entorno de los embalses de Villalcampo y Castro**” realizado por la Universidad de Salamanca. El objetivo del estudio fue efectuar un inventario de las comunidades de fitoplancton, zooplancton, aves y peces en los embalses de Villalcampo y Castro, analizando riqueza de especies y abundancia de las mismas; de cara a valorar el impacto de pantanos sobre las mismas.
- En 2012 en la **central hidroeléctrica de la Almendra** (Salamanca) se ha instalado en el paramento de la presa una caja nido con el fin de que una pareja de **halcón peregrino** anide allí, libre de cualquier depredador y pueda sacar adelante a sus polluelos; lo cual no han podido hacer en los últimos años. Este proyecto se ha realizado en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León y SEO-Salamanca.
- Durante el periodo 2012/2013 en los alrededores de las **centrales hidroeléctricas ubicadas en los Arribes del Duero** se ha desarrollado un proyecto de caracterización y seguimiento de herpetos y mamíferos acuáticos. El proyecto se ha realizado en colaboración con el Departamento de Zoología la Universidad de Salamanca.
- Durante el 2012, en colaboración con la Dirección de Medio Ambiente Corporativo de Iberdrola y la sociedad pública vasca IHOBE, se realizó el **proyecto piloto BIOVALORA** cuyo objetivo ha sido obtener una metodología de valoración económica de los servicios de los ecosistemas que ofrecen nuestras instalaciones hidroeléctricas y su entorno. Se desarrolló en base al Sistema Hidroeléctrico del Tera, en Zamora y los resultados han sido satisfactorios. La nueva metodología puede ser una herramienta de apoyo a la toma de decisiones empresariales incluyendo la variable ambiental, y



Central eléctrica Castejón del Ebro (Navarra).



Central nuclear Cofrentes (Valencia).



Instalación caja nido en CH. La Almendra.



Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), embalse de Cortes (Valencia).

como orientación para las medidas compensatorias y otras destinadas a corregir el impacto ambiental.

- En los dos últimos años, se ha colaborado con la Confederación Hidrográfica del Júcar y con la Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, para preservar con éxito la nidificación de una pareja de aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) establecida en la zona de la cola del embalse de Cortes. Se han tomado las medidas necesarias durante el periodo de puesta y crianza de las crías (de abril-mayo a julio-agosto), compatibilizándola con la operación hidroeléctrica de la central hidroeléctrica de Cortes.
- El proyecto “Estudio y control del mejillón cebra en el ciclo combinado de Castejón (Navarra)”, realizado en el periodo 2008-2013, ha finalizado su segunda fase con resultados muy positivos. Las conclusiones y las medidas eficientes obtenidas se aplicarán para el control larvario del mejillón cebra, a fin de evitar su fijación y proliferación en el sistema de refrigeración de la central.
- En colaboración con la Universidad de Salamanca ha finalizado el proyecto de caracterización de la biodiversidad del río Ebro a su paso por las instalaciones de la central de ciclo combinado de Castejón (Navarra), incluyendo la preparación de un inventariado de las principales especies y la realización de censos de las poblaciones bióticas (fauna y flora) autóctonas e invasoras presentes en la ribera del Río Ebro dentro del entorno de la central. En octubre del 2013, se ha iniciado un proyecto similar en la central de ciclo combinado de Arcos de la Frontera (Cádiz).

### 5.1.2. Negocio Redes

El enfoque de gestión de la biodiversidad en distribución está especialmente orientado a reducir los incidentes con la fauna y la vegetación y la protección del medio natural evitando vertidos, fuegos, etc. Para este fin, Iberdrola Distribución Eléctrica dispone de un Sistema de Información Ambiental y un Inventario de Fauna elaborado a partir de los catálogos nacionales y autonómicos y de la propia Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

#### Gestión de líneas eléctricas y fauna

- Se han realizado más de 250 mejoras en instalaciones operativas para reducir el riesgo de daño a la fauna. Para la avifauna se colocan elementos disuasorios de posada o nidificación (sonidos, pastores eléctricos, pinchos, agua, etc.), se manejan especímenes, se retiran o modifican nidos en colaboración con la Administración, se instalan caja nido, se realizan intervenciones de aislamiento (ferrados de conductores y puentes, alargaderas...); cambio de crucetas; corrección de apoyos. Para la fauna terrestre se instalan principalmente elementos de aislamiento (grapas, embarrados, bornas, etc.). En los años 2012/13 se actuó en 121 instalaciones para proteger la fauna terrestre. También como medida de prevención se realiza el soterramiento de líneas, por ejemplo en 2013 se han soterrado 16 líneas. (Ver ejemplo en el apartado 6.3. Proyectos destacados).
- Ha continuado el Plan Madrid (2010-2014) de compactación de 16 subestaciones y el soterramiento de 125 km de líneas aéreas de alta tensión asociadas. El objetivo ambiental es la recuperación de terreno, la mejora del paisaje, la protección de la avifauna y la prevención de daños e incendios forestales. Más del 50% de las subestaciones incluidas en el convenio se han compactado y están en servicio. Se ha construido una nueva red subterránea de líneas de alta tensión y desmantelado las correspondientes instalaciones aéreas.
- Se ha realizado el proyecto piloto de monitorización de fauna terrestre en la subestación de Larraskitu (Bizkaia). Consiste en la captura de animales en las inmediaciones de la subestación mediante jaulas y su posterior puesta en libertad en



Perchas para que se pose sin riesgo la avifauna.





Elementos disuasorios de antiposada de tipo paraguas y anticollisión en línea eléctrica.

### Gestión de líneas eléctricas y vegetación

- Se dispone de un **programa de gestión de la vegetación** para reducir el potencial riesgo de incendio del arbolado. Anualmente se realizan obras de poda y desbroce de corredores de líneas eléctricas. Por ejemplo, en el 2013 se ejecutaron 255 obras.
- Anualmente se realizan numerosas actuaciones en instalaciones con el objetivo de reducir el riesgo potencial de incendio. Principalmente se eliminan puntos calientes de líneas y se realizan aislamientos. Por ejemplo, en el 2013 se ejecutaron 605 obras.
- **Mapas de riesgo de incendio:** Se ha finalizado y revisado en 2012, los mapas de nivel de riesgo de incendio de todos los apoyos de media tensión presentes en las Comunidades Autónomas. La información obtenida con la metodología de cálculo desarrollada se ha contrastado con respecto a la realidad observada.
- Se está desarrollando un **proyecto piloto en la zona de Alicante** para **revisar y actualizar** de forma aplicada la metodología de identificación de riesgo de incendio en apoyos y vanos. Durante el 2013 se han identificado y verificado los apoyos con mayor riesgo potencial de incendio. Se han seleccionado alrededor de 120 apoyos de media tensión en función de sus características y las del entorno, estableciéndose un plan de mejora con futuras correcciones.
- Finalizado el proyecto piloto en Soria de **"Gestión integral de la vegetación"**, orientado a la optimización de la poda y tala de arbolado. Se han analizado los trabajos de tala, poda de los últimos 5-6 años en el área de estudio y evaluado el riesgo de incendio. Para ello se ha utilizado un sistema de información geográfica, se ha comprobado en campo la idoneidad de los trabajos y obtenido conclusiones de mejora.

### Prevención de riesgo de derrame en subestaciones

- **Plan de construcción de depósitos de aceite en subestaciones.** Desde el 2008 se desarrolla este Plan para minimizar el riesgo ambiental de derrame. Se llevan construidos 127 depósitos y en el período 2011/13 se han construido 34 depósitos de recogida de aceite en subestaciones. Se han verificado la estanqueidad de algunos de los depósitos aplicando el protocolo de mantenimiento y verificación del sistema preventivo de derrames en subestaciones. También se construyen depósitos en centros de transformación, durante el 2013 se han construido 31 depósitos.
- Se ha continuado desarrollando el **plan de construcción de zonas de almacenamiento temporal** en subestaciones que evitan la contaminación del suelo en caso de derrame accidental.

### Proyectos de investigación

#### Proyecto Culebra escalera

Durante el 2011/12 se desarrolló la primera fase del estudio del comportamiento de la culebra escalera (*Rhinechis scalaris*) en colaboración con la Universidad de Salamanca. Esta especie presenta una elevada incidencia de electrocuciones en las torres de media tensión de la red, produciendo cortes eléctricos y situaciones de elevado riesgo de incendio. Durante el 2012/13 se ha realizado una segunda fase de monitorización por radiometría de la culebra escalera y culebra bastarda en Castellón (Valencia). El estudio ha proporcionado una valiosa información sobre la etología de estas especies y la solución óptima para evitar que asciendan por los apoyos eléctricos mediante el uso de elementos anti-escalada.

#### Proyecto DALIA

Se ha finalizado el **proyecto de I+D+i DALIA**, cuyo objetivo ha sido establecer criterios técnicos y ambientales que permitan integrar los trabajos de poda y tala con el



Estudio sobre la Culebra escalera (*Rhinechis scalaris*) desarrollado en Salamanca y Castellón.

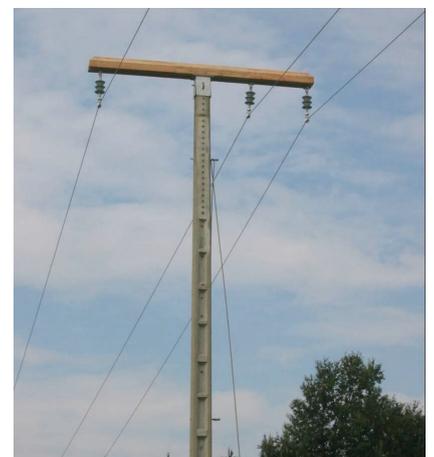
mantenimiento de las líneas. Como resultados destacan la mejora en la eficiencia de las campañas de poda y los avances en prevención y seguridad del personal en los trabajos de poda. En general se ha optimizado la gestión de la vegetación.

### Conservación de la biodiversidad en nuevos proyectos

- En el periodo 2011-2013 el Negocio Redes a través de Iberdrola Ingeniería y Construcción ha ejecutado **más de 100 actuaciones y estudios ambientales** antes y durante la construcción de subestaciones y líneas eléctricas. Los estudios previos realizados tratan sobre la afección a la Red Natura 2000, flora y vegetación, nidificación de aves rapaces, integración y adecuación paisajística, etc. Algunos ejemplos son:
  - Línea eléctrica 132 kV E/S en ST Onteniente de L/Juan de Urrutia-Alcoy. Estudio nidificación de rapaces previo a la construcción de la línea eléctrica. Especies objeto de estudio azor (*Accipiter gentilis*), gavián (*Accipiter nisus*) y alcotán (*Falco subbuteo*).
  - Línea eléctrica 132 kV SC/CC ST Moratalla - ST Calasparra. Estudio de afección a la flora protegida durante la construcción de la línea eléctrica, estudio de afección a la Red Natura 2000.
  - Subestación Transformadora de Reparto 66/20 kV Sigüenza. Proyecto de integración y adecuación paisajística y ambiental.
  - Línea eléctrica a 132 kV ST Carril – ST Los Ateros (Región de Murcia). Estudio de flora y vegetación. Seguimiento de avifauna en el entorno de la línea eléctrica.
  - Proyecto de ampliación de la Subestación Transformadora 66/20 kV Navalagamella (Madrid). Estudio de Afección a la Red Natura 2000.
- En la construcción se han restaurado y acondicionado terrenos, protegido la vegetación, la avifauna, la fauna terrestre y el paisaje, se ha realizado control de especies invasoras, prevención de incendios etc. Algunos ejemplos son:
  - Línea eléctrica 220 kV E/S en ST Montebello de la L/ST Jijona-ST El Cantalar. Seguimiento de nidificación de rapaces.
  - Subestación Transformadora de 132/20 kV Arauzo (Burgos). Protección de sabinar próximo a la zona de implantación (LIC Sabinars del Arlanza) y restauración de entorno de la obra. Superficie total 1,2 ha.
  - Subestación Transformadora de Reparto 66/20 kV Villalba (Madrid). Protección de arboleda en LIC Cuenca del río Guadarrama.
  - Adecuación de la Línea Eléctrica a 132 kV Gatika-Lemoniz (Bizkaia). Control de la vegetación y eliminación y control de especies vegetales exóticas invasoras como el plumón de la pampa (*Cortaderia selloana*) y la bubdeja (*Buddleja davidii*), entre otras.
  - Línea eléctrica a 132 kV ST Carril – ST Los Ateros (Región de Murcia). Formación e instalación de vallas protectoras y cartel informativo para la protección de la tortuga mora (*Testudo graeca*), especie amenazada. Prospecciones de nidos en las inmediaciones de las zonas de trabajo.
  - Línea eléctrica a 220 kV, E/S a ST Plasencia de la LE Almaraz-Guijo-Gabriel y Galán (Cáceres). Se han instalado salva-pájaros y cajas nido para carracas, mochuelos, etc.
- Es destacable la **recuperación del uso de caballerías (mulos)**, como alternativa a otros medios mecánicos, para llegar a zonas muy aisladas y de muy difícil acceso, donde se realizan trabajos de operación y mantenimiento de líneas eléctricas. Con ello se minimiza el impacto ambiental de los trabajos, evitando daños en la capa vegetal del monte y erosiones del suelo, especialmente en terrenos con fuertes desniveles. Además, se contribuye a conservar una especie híbrida en peligro de extinción y que antiguamente se utilizaba para muchos trabajos.



Buitres leonados sobre poste eléctrico en la Sierra de San Pedro (Cáceres).



Modelo patentado por IBERDROLA para reducir el riesgo de electrocución de aves.



Parque Eólico Cuenca.



Águila real (*Aquila chrysaetos*).



Parque eólico Valdeporres (Castilla-León).

### 5.1.3. Negocio Renovables

El Negocio Renovables asume e impulsa los compromisos de la política de Biodiversidad e integra el análisis de los efectos y las acciones para la conservación de la biodiversidad en la planificación y desarrollo de sus actividades. Principalmente desarrolla sus actuaciones en biodiversidad durante la fase de promoción de parques eólicos y en la posterior fase de operación y mantenimiento.

#### Conservación de la biodiversidad en nuevos proyectos

En la fase de promoción de parques eólicos se ha llevado a cabo estudios de avifauna y quirópteros; restauraciones ambientales y vegetales durante la construcción y su posterior seguimiento; instalación de dispositivos salva-pájaros en líneas eléctricas de evacuación. Por ejemplo:

- En 2012, han finalizado los **trabajos de revegetación y tratamientos silvícolas** de una superficie de 167 ha. próximas a siete parques eólicos, de Cuenca (Pico Coballos, Carrascosa, Muela Cubillo), de Soria (Bordecorex Norte, Tarayuela y Hontalbilla) y en Guadalajara (Sierra Menera I). En este último, se han reforestado 24 hectáreas de terrenos afectados por actividades de extracción y se han realizado tratamientos silvícolas en 27,9 hectáreas de su entorno.
- **Estudio de avifauna** para el proyecto del **parque eólico Elciego** (Álava). Julio 2011 – Junio 2012.
- Instalación de **dispositivos salvapájaros** en la línea de alta tensión Cabeza-Morena. Se ha finalizado en 2013.
- La **restauración de taludes y paisajística** en las instalaciones de Bordecorex Norte, Tarayuela y Hontalbilla (Soria) se ha finalizado en 2013.

#### Conservación de la biodiversidad en operación y mantenimiento

Durante la fase de explotación y dentro del sistema de Gestión Ambiental, se han realizado estudios y seguimientos de fauna terrestre, avifauna y quirópteros así como restauraciones ambientales y vegetales en los emplazamientos en los que se ubican los parques eólicos. También se hace la monitorización de algunas las líneas eléctricas de evacuación de alta tensión. A continuación se muestran algunos ejemplos:

- Se han realizado seguimientos periódicos de accidentes y mortalidad de aves y murciélagos en varios parques eólicos de Andalucía, Galicia, Castilla la Mancha, Castilla y León, Cataluña, País Vasco y Aragón.
- Monitorización de un águila real (*Águila chrysaetos*) en el parque eólico de Badaia (Álava), utilizando un dispositivo GPS para conocer sus rutas y comportamiento.
- En la instalación de Sabina se realiza el mantenimiento de depósitos contra-incendios como medida exigida en la de Declaración de Impacto Ambiental.
- Siembra de cereal en montes de utilidad pública para especies-presa de rapaces (Álbacete). En el parque eólico Atalaya de la Solana.
- Vigilancia y seguimiento de cigüeña negra (*Ciconia nigra*) durante la época de nidificación y cría en el parque eólico Las Cabezas. Se realizará en los próximos años.
- Estudios anuales de seguimiento y reproducción de alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*) en el entorno de los parques eólicos de Radona I y II, Bullana, Ventosa del Ducado, Layna (Soria).
- Estudio anual de fauna en Regodeseves (Asturias).

- Estudio de la incidencia sobre las poblaciones de rapaces de diversos parques eólicos en la provincia de Cuenca.
- En los parques en operación y en los nuevos de los últimos tres años se han adoptado las **medidas adecuadas para evitar y reducir los riesgos ambientales**. Por ejemplo, se mejora la gestión de las emergencias ambientales ocasionadas por incendios en parques eólicos. Durante el 2012/13 se ha desarrollado una metodología de evaluación de riesgos ambientales de Renovables. En 2014 se aplicará a seis parques eólicos con distintas condiciones medioambientales.
- Durante el 2013, se han realizado **jornadas de sensibilización ambiental a personal de operación y mantenimiento** por parte de las contratistas responsables del seguimiento ambiental que incluye parte teórica y práctica (ej.: identificación de las especies de fauna de la zona). Se han realizado en algunos parques eólicos de Andalucía y está previsto para otras regiones.



Parque eólico El Teruelo (Castilla-León).

En cuanto a las centrales mini-hidráulicas, disponibles en España, las actuaciones realizadas son:

- Se han instalado vallados en las centrales de Zumarresta y Leiza para evitar incidentes con la fauna (ciervos, corzos).
- Se realiza la medida y el control del caudal ecológico en 21 centrales mini-hidráulicas.
- Proyectos de inspección y conservación de las escalas de peces existentes.
- Se ha finalizado el proyecto piloto sobre el control de vertidos de hidrocarburos con cauce en continuo, (2010-2012). Este proyecto se enmarca dentro del objetivo de minimizar el impacto ambiental por el uso de aceites, grasas y lubricantes en las centrales hidráulicas.

### Participación en proyectos de investigación, campañas de sensibilización y formación, con los grupos de interés

#### Proyecto Cernícalo primilla

Destaca el estudio sobre el ave, cernícalo primilla (*Falco naumanni*) iniciado en el área del complejo eólico de Sisante (Cuenca) en agosto del 2013 junto con la Universidad de Salamanca. El proyecto pretende contabilizar las poblaciones reproductoras y postreproductoras, así como los potenciales dormideros/agregaciones de la especie en la zona. La finalidad es cotejar la relación/tamaño poblaciones/sexo/edad del primilla con la mortalidad observada por dicha especie en el complejo eólico; compararlos con



Estudio sobre el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) desarrollado en el complejo eólico de Sisante (Cuenca).



Águila perdicera (*Aquila fasciata*).

parámetros abióticos (pluviosidad, temperatura y viento) y bióticos (hábitat, uso agrícola, recursos tróficos), e inducir de su análisis, posibles medidas de mitigación.

#### Proyecto Life+ ENGUERA

En 2013 ha finalizado el proyecto Life+ ENGUERA (Biomass & Fire Prevention) desarrollado durante los últimos tres años junto con otros socios de la comunidad Valenciana. El objetivo principal del estudio ha sido definir nuevos criterios de gestión de las masas forestales para obtener biomasa como fuente de energía renovable que permita actuar para paliar los efectos del cambio climático; evaluar la eficacia de los mismos para la prevención de los incendios forestales y analizar el impulso en el desarrollo rural a través de la creación de riqueza y empleo que todas estas medidas puedan tener.

#### Convenios de colaboración ambiental

Entre los convenios de colaboración firmados con entidades españolas destaca el convenio firmado con la dirección Medio Natural de la Junta de Castilla y León, para preservar el patrimonio natural. Se han financiado y realizado diferentes proyectos durante los años 2009 y 2011. En 2011 continuaron, por ejemplo, los proyectos siguientes:

- Desarrollo del **Plan de Conservación del águila perdicera (*Águila fasciata*)** en Castilla y León. Información disponible en la web específica del proyecto: [www.aguilaperdicera.org/](http://www.aguilaperdicera.org/)
- Estudio de **seguimiento de la alondra de Ricotí (*Chersophilus dupontii*)** en las áreas de influencia de varios parques eólicos de la provincia de Soria.
- Dotación de la casa del **Parque Cañón del Río Lobos**.
- Mejora de la **accesibilidad en el Parque Natural los Arribes del Duero**.

Ampliar información sobre los proyectos en [www.patrimoniounatural.org](http://www.patrimoniounatural.org).

#### Aulas de la Energía

El Negocio de Renovables mantiene disponibles las cinco **aulas didácticas de la energía** en las que se transmite el espíritu ecológico de conservación y protección del medio ambiente a grupos de asociaciones y a escolares de toda España. Están ubicadas en Castilla y León y Castilla la Mancha. Ampliar información en [www.iberdrola.es](http://www.iberdrola.es).

#### 5.1.4. Iberdrola Ingeniería y Construcción

IBERDROLA Ingeniería y Construcción también tiene en cuenta la biodiversidad en los nuevos proyectos en España y en el resto de países y lo trabaja en diferentes aspectos.

#### Sistemas de Gestión Ambiental

IBERDROLA Ingeniería y Construcción dispone en España de un Sistema de Gestión Ambiental certificado según ISO 14001 en las áreas de ingeniería y construcción. Durante el 2011 se logró la certificación de las filiales IBERDROLA Engineering and Construction U.K. e IBERDROLA Engineering and Construction Networks LTD, en UK. En 2012 se inició la implantación del SGA en Estados Unidos de América y en IBERDROLA Ingeniería de Explotación en España. Estos sistemas permiten una óptima gestión y reducir los riesgos ambientales, y concretamente los relacionados con la biodiversidad, en el diseño y construcción de todos los tipos de instalaciones.

## Sensibilización del personal propio y subcontratado

- Desde el 2011 para sensibilizar e informar al personal de los proyectos, sobre áreas sensibles, especies, etc., que se pueden afectar durante el diseño y construcción de obras, se realizan **sesiones formativas** y se distribuye **documentos específicos** de las obras.
- Se ha continuado instalando **carteles de buenas prácticas** ambientales en la totalidad de las obras internacionales como medida de concienciación y respeto al entorno. En algunas obras también se ponen carteles con información específica a resaltar. Por ejemplo, la presencia especies protegidas.
- En proyectos en construcción se están dando **seminarios de sensibilización y de recordatorio a las contratas para evitar incendios**. Durante el verano del 2013 se han impartido en las zonas con mayor riesgo de incendio, Castilla y León, Valencia y Castellón.
- En el Reino Unido se están utilizando **fichas didácticas informativas (toolbox)** con el objetivo de trabajar la sensibilización, concienciación ambiental. Se incluyen como material en las charlas en obra, reuniones de seguimiento, etc.



Planta Fotovoltaica Tayuela (Extremadura), mantenimiento ovejas.

## Aplicación de medidas de protección de hábitat, de fauna y flora

- Se dispone de un “Manual de Buenas Prácticas ambientales en obra”. Este manual aplicable en todas las obras establece los principios elementales para una adecuada gestión ambiental en la construcción y establece buenas prácticas para la reducción del impacto ambiental y la conservación de la biodiversidad entre otras. Desde el 2012, en el en el Reino Unido se aplica el manual “*Environmental Good Practice on Site - CIRIA Report C692*”.
- Se establecen **medidas de protección de fauna y flora** como requisitos contractuales para contratistas de servicios de construcción y montaje.
- Durante el 2013, se ha utilizado **turba tratada para descontaminar la tierra con hidrocarburos** que se ha generado en el proyecto de construcción del ciclo combinado de Koudiet (Argelia). Los análisis muestran que la tierra se ha descontaminado en un 99 % y se reutilizará como relleno en la misma obra.
- **Pastoreo de conservación:** En las plantas fotovoltaicas en explotación se ha establecido como criterio prioritario el mantenimiento de los terrenos con ovejas o cabras y si no es posible se recurrirá a otros medios. En España, en las plantas fotovoltaicas de Tayuela I y II ya se realiza el mantenimiento con ovejas.

## Uso de material sostenible

- En los últimos años se utiliza madera procedente de bosque gestionado de forma sostenible en las obras hidráulicas, con certificados del *Forest Stewardship Council* y del *Programme for the Endorsement of Forest Certification*. En las centrales de San Esteban y la Muela II se ha conseguido utilizar más de un 95% de **madera sostenible**. Se pretende que en la obra hidráulica de San Pedro, comenzada en 2013, el porcentaje sea similar.

## Protección de especies amenazadas y protegidas

- **Central hidráulica de San Esteban II (España):** Se detectaron en la zona de implantación del proyecto dos especies de **murciélagos protegidas**, el **murciélago pequeño de herradura** (*Rhinolophus hipposideros*) y el **murciélago grande de herradura** (*Rhinolophus ferrumequinum*). Para asegurar su protección, se llevó a cabo una prospección continua del área de trabajo que se intensificó durante las épocas de nidificación y cría (febrero a abril).



Murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*).



Programa para la conservación del urogallo cantábrico.

- **Subestación de Moffat (Escocia):** Durante la ejecución de las obras se localizaron nidos de murciégalo enano (*Pipistrellus pipistrellus*) en un edificio a demoler y se establecieron medidas para su protección como la instalación de cajas nido en los alrededores y el posterior traslado de los murciélagos o la formación sobre actuaciones con murciélagos a todos los empleados participantes en las obras.
- Previamente a la construcción del **parque eólico La Venta III (México)**, se realizaron prospecciones de fauna y se llevó a cabo el **rescate y reubicación de especies amenazadas y protegidas**. En total se rescataron 391 individuos de 20 especies diferentes, principalmente reptiles.
- Se ha colaborado en el **proyecto de conservación de la cabra montés (*Capra pyrenaica*)** especie vulnerable que habita en la reserva de caza de Muela de Cortes, próxima a la central hidráulica la Muela.

### 5.1.5. Fundación IBERDROLA y acciones corporativas en España

Durante el período 2011/13, la Fundación IBERDROLA<sup>1</sup> y la Dirección Corporativa de Innovación, Medio Ambiente y Calidad de la Sociedad han impulsado y colaborado con otras organizaciones en actividades de formación, sensibilización y en diferentes programas de conservación de la biodiversidad. Entre estos proyectos, cabe destacar:

#### Programa para la conservación del urogallo cantábrico

Desde el 2007, se colabora con la Sociedad Española de Ornitología y la Fundación Biodiversidad, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente para recuperar y conservar las poblaciones de urogallo cantábrico, Primero dentro del proyecto llamado “El sonido del Bosque” y posteriormente financiando el proyecto LIFE+ “Programa de acciones urgentes para la conservación del urogallo (*Tetrao urogallus cantabricus*) y su hábitat en la Cordillera Cantábrica”. Ampliar información en la web, [www.fundacioniberdrola.org](http://www.fundacioniberdrola.org) y [www.lifeurogallo.es](http://www.lifeurogallo.es).

#### Proyecto “La Migración de las Aves”

Se colabora con la Sociedad Española de Ornitología, SEO/BirdLife, en este programa cuyo objetivo fundamental es describir y estudiar los movimientos migratorios de diferentes especies a lo largo de varios años. Así mismo, toda la información inédita obtenida se comparte de forma gratuita y en tiempo real a través de la web, [www.migraciondeaves.org](http://www.migraciondeaves.org). Por todo ello, este proyecto aporta la aplicación de tecnología de última generación al servicio del medio ambiente, la obtención de información rigurosa y contrastable y, por último, transparencia en la información. Ampliar información en el apartado 6.4. Proyectos destacados.

#### Programa de recuperación y conservación del águila imperial y la cigüeña negra

Se ha colaborado con la comunidad de Madrid en su programa de recuperación y conservación del águila imperial (*Aquila adalberti*) y la cigüeña negra (*Ciconia nigra*). En concreto, la colaboración de la Fundación ha permitido llevar a cabo el marcaje de tres ejemplares de águila imperial con transmisores GPS, con el objetivo de realizar un seguimiento de sus movimientos y delimitar las áreas críticas para su conservación. Así mismo, se han anillado pollos de cigüeña negra, se ha elaborado un censo y se han delimitado las áreas críticas de esta especie.



Águila perdicera con GPS satelital.

<sup>1</sup> Fundación Iberdrola: La Sociedad y su Grupo y la Fundación Iberdrola han desarrollado un marco adecuado de colaboración entre la Sociedad y su Grupo en virtud del cual la Fundación coordina y ejecuta la estrategia de responsabilidad social corporativa del Grupo, en la medida en que sea adecuada a su fin fundacional y le haya sido asignada por el Consejo de Administración de la Sociedad, y coordina las actividades de interés general y de responsabilidad social corporativa del Grupo en los países en los que está presente. Siendo una de las principales áreas de actuación de la Fundación Iberdrola la cultura y la biodiversidad.



Anillado de pollo de cigüeña negra en la Comunidad de Madrid.

### Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España

La Fundación participa en el proyecto “Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (EME)”, llevado a cabo por la Fundación de la Universidad Autónoma de Madrid (FUAM). En concreto se colabora en la segunda fase, “Valoración económica de los servicios suministrados por los ecosistemas de España”, en la que se pretende valorar 9 de los 21 ecosistemas identificados en España. El proyecto continúa en el 2014, ampliar información en [www.ecomilenio.es](http://www.ecomilenio.es).

### Voladero para águilas imperiales

Desde el 2013, la Fundación está colaborando con la Fundación Aquila para la instalación de un voladero en sus instalaciones de investigación y recuperación y cría en cautividad de aves amenazadas en Oropesa. Se trata de un proyecto pionero en España dado que el voladero permitirá ejercitar el vuelo y la musculación de águilas imperiales en rehabilitación o criadas en cautividad pero, además, con la instalación de una torreta eléctrica dotada de pastor eléctrico las águilas aprenderán a rechazar estas estructuras como potenciales posaderos una vez liberadas. Este sistema ha sido probado con éxito en especies emblemáticas como el cóndor de California (*Gymnogyps californianus*) o el águila monera (*Pithecophaga jefferyi*) de Filipinas.

### Conservación del águila perdicera

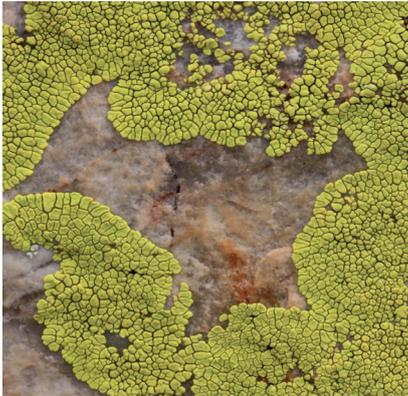
La Fundación Iberdrola, dentro de acuerdo marco establecido, en 2013, entre IBERDROLA y la Fundación Patrimonio Natural, financia un proyecto para la conservación del águila perdicera en la zona de Arribes del Duero, área donde habitan 14 de las 16 parejas reproductoras existentes Castilla y León. El proyecto se desarrollará en los próximos años.

### Catálogo de Buenas Prácticas Empresariales en Gestión de la Biodiversidad

IBERDROLA ha coordinado junto con el Club de excelencia de Sostenibilidad y la Fundación Biodiversidad la elaboración del “Catálogo de Buenas Prácticas Empresariales en Gestión de la Biodiversidad”, que reúne un conjunto de 40 prácticas que están llevando a cabo grandes empresas y pymes, con operaciones en España, en favor de la conservación y mejora de la fauna, la flora, los hábitats y el medio hídrico. El presidente de IBERDROLA, Ignacio Galán, y el ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Miguel Arias Cañete presentaron el catálogo en el edificio corporativo de Madrid en julio del 2013. El Catálogo está disponible en la página web del Club de Excelencia en Sostenibilidad [www.clubsostenibilidad.org](http://www.clubsostenibilidad.org).



Águila calzada (*Hieraaetus pennatus*).



Liquen (*Acospora hilaris*).

### Guía de los Líquenes en del Parque Nacional de Monfragüe

En 2011 se publicó el libro: "Guía de los Líquenes en del Parque Nacional de Monfragüe" fruto de un trabajo de investigación sobre líquenes realizado en el Parque Nacional y en el que colaboró la Fundación IBERDROLA con la Fundación Universidad- Sociedad de la Universidad de Extremadura. Los líquenes son un importante bioindicador de numerosos procesos ecológicos y permiten conocer el estado de la conservación de los ecosistemas de bosque y matorral mediterráneos. Más información disponible en la web:

[www.fundacioniberdrola.org](http://www.fundacioniberdrola.org).

### Acciones socio-ambientales

En el 2011 se finalizaron varias acciones socio-ambientales en las que participan personas con riesgo de exclusión social. Entre los proyectos estaban, la conservación de la flora autóctona de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión y un voluntariado en la Rioja, Burgos y Cantabria para la limpieza y recuperación de los márgenes de ríos.

### Taller "Sustainable Energy for the Future"

En noviembre del 2011, en el edificio de IBERDROLA en Madrid, se organizó y se participó en el taller "Sustainable Energy for the Future", junto con la Fundación Global Nature. El taller estuvo enmarcado dentro del proyecto europeo Life, "Business & Biodiversity" y su enfoque era la biodiversidad y el sector energético. La información detallada del taller está disponible en la web, [www.businessbiodiversity.eu](http://www.businessbiodiversity.eu)



Galápago europeo (*Emys orbicularis*).

### Exposición "La biodiversidad en Castilla y León: su inventario, gestión y conservación"

IBERDROLA ha financiado la exposición "La biodiversidad en Castilla y León: su inventario, gestión y conservación", que se ha exhibido durante los últimos años por distintas provincias de Castilla y León en las casas de parques naturales. También se expuso en 2011, en la Casa de Conchas de Salamanca, como evento de la feria S3F.

### I Foro Regional de Biodiversidad en Valencia

Se participa en el I Foro Regional de Biodiversidad en Valencia 2011, con la adjudicación en la subasta de dos actuaciones, la plantación de 300 árboles de ribera en el Parque Natural de la Albufera y el marcaje con geolocalizadores de varios individuos de galápago europeo (*Emys orbicularis*).

### Día de Voluntariado Ambiental en el País Vasco

Se ha continuado celebrando anualmente el Día de Voluntariado Ambiental en el País Vasco junto con la Fundación Lurguia ([www.lurguia.org](http://www.lurguia.org)) y la asociación de discapacitados Gorabide. Consiste en la reforestación con árboles autóctonos de un área donde ha existido una plantación de eucaliptos. El "Bosque IBERDROLA" se inició en el 2008 y llevamos plantados más de 1.500 árboles autóctonos de diferentes especies.

### Reforestaciones en terrenos propios

Desde el 2007 la Dirección Corporativa de Relaciones Institucionales está impulsando la reforestación de terrenos propios en las provincias de Salamanca (Olmedo de Camaces, Ledesma) y Zamora (Valdefinjas, Losacino) con el objetivo de recuperar la superficie forestal preexistente. La superficie total repoblada a lo largo de estos siete años es de 482,3 hectáreas y las especies de árboles plantadas han sido de crecimiento lento como la encina, alcornoque, quejigo, rebollo, melojo, etc. También se han realizado trabajos de mantenimiento, desbroces y reposición de planta, durante los cinco años siguientes a su plantación. En el periodo de 2011-2013 se han repoblado 177,6 hectáreas y realizado labores de mantenimiento que continuarán en los siguientes años.



Día del voluntariado ambiental en el País Vasco. Reforestación.

## 5.2. REINO UNIDO

El enfoque de gestión de la biodiversidad en filial SCOTTISHPOWER ha evolucionado a lo largo de muchos años y va más allá de los requisitos reglamentarios. Se busca no sólo minimizar los efectos de su actividad en la biodiversidad sino también promover la vida silvestre y los hábitats mediante la aplicación de una gestión de conservación positiva y la investigación en los emplazamientos y en el amplio entorno natural.

SCOTTISHPOWER opera centrales, líneas eléctricas y subestaciones en grandes extensiones desde el sur de Inglaterra y hasta las tierras altas de Escocia, muchas de las cuales presentan una rica biodiversidad de flora y fauna.

### 5.2.1. Negocio Generación

El enfoque de gestión en el Negocio Generación recoge las siguientes líneas de actuación:

- \* Implantar los *Biodiversity Action Plans* (BAPs) en todas las instalaciones de generación y de almacenamiento de gas de ScottishPower Generation en el Reino Unido.
- \* Contratación o patrocinio de profesionales de protección ambiental.
- \* Desarrollo de estrategias de conservación de la biodiversidad y políticas en consulta con los administradores del patrimonio natural.
- \* Trabajar en colaboración con los consejos de pesca (*Fisheries Boards*), especialmente en nuestras instalaciones hidroeléctricas, para proteger y mejorar el medio hídrico, vinculándolo a los planes y proyectos sobre biodiversidad de las administraciones locales.
- \* Ayudar a la investigación en las áreas protegidas y de especies protegidas, financiación de estudios de ONGs y vinculación a los planes y proyectos sobre biodiversidad de las administraciones locales.

### Implantación y desarrollo de Planes de Acción de Biodiversidad

ScottishPower Generation gestiona diez Planes de Acción de Biodiversidad (BAP, por sus siglas en inglés) que abarcan 9 emplazamientos de generación en Escocia e Inglaterra y la instalación de almacenamiento de gas de Hatfield Moor. Todos los BAP se pusieron en marcha entre 2004 y 2007, y pretenden consolidar las buenas prácticas existentes y fijar objetivos de mejora ecológica y un plazo para su puesta en práctica. Entre las actuaciones y objetivos se encuentran los siguientes: proporcionar refugios naturales y artificiales para diversos tipos de aves y quirópteros y favorecer la disponibilidad de alimentos para ellos mediante la diversificación de la flora. etc.; favorecer la conservación de hábitats para el desarrollo de especies concretas de flora y fauna; mejorar la gestión de especies arbóreas y de bosque; desarrollar hábitats acuáticos; limitar el uso de herbicidas y definir buenas prácticas para su uso; planificar las actividades de trabajo de forma que se minimicen sus efectos durante la época de apareamiento; aumentar la concienciación de los empleados; facilitar el paso de peces mediante escalas piscícolas, la instalación de contadores para el seguimiento de ejemplares que las utilizan, etc..

Los detalles sobre las especies principales y los planes de actuación de biodiversidad en las centrales de generación están disponibles en los documentos electrónicos descargables en la web, [www.scottishpowergeneration.com](http://www.scottishpowergeneration.com).

Los principales logros en los BAP durante el periodo 2011/2013 se detallan a continuación:



Central eléctrica Cruachan (Escocia).



Central eléctrica Longannet (Escocia).



Central eléctrica Damhead Creek.



Halcón peregrino en CCGT Shoreham.

### Aves rapaces

Una vez más, una pareja de halcones peregrinos volvió a anidar en la central de carbón de Longannet en 2011. Los Halcones peregrinos continúan residiendo en la central de ciclo combinado de Shoreham y en Falls of Clyde, que forma parte de Lanark Hydros. Por su parte, las lechuzas siguen anidando en los nidos artificiales construidos en la central de ciclo combinado de Damhead Creek.

### El BAP de Damhead Creek: Introducción de abejas

Una de las más recientes actuaciones dentro del plan de acción de biodiversidad en el ciclo combinado de Damhead Creek consistió en introducir abejas en las tierras adyacentes a la central. El declive de la población de abejas en el Reino Unido es bien conocido, lo mismo que las posibles consecuencias para la agricultura y la supervivencia de muchas especies de plantas autóctonas si este declive no se detiene. Los terrenos adyacentes a Damhead Creek son un hábitat perfecto para las abejas por la existencia de flora autóctona. El papel de las abejas será muy importante en este ecosistema, por su contribución a la polinización de las diversas especies de plantas presentes. Se ha introducido dos colmenas y cierto número de abejas, que se podrán establecer en la zona.



Panales de abejas instalados en la central de Damhead Creek (Reino Unido).

El BAP abarca un área de mitigación con 32 hectáreas que incluye humedales, pastizales litorales y áreas de bosques y arbustos. En 2012, se registraron cincuenta especies de aves durante la monitorización de cría de aves. Los estudios también han encontrado que la población de rata de agua es estable en el área y el lución y los lagartos comunes están presentes en cantidades saludables en el área de mitigación.

### Damhead Creek 2- Pastoreo de conservación

En enero de 2011 se obtuvo el permiso para la construcción de un nuevo ciclo combinado de turbina de gas en Damhead Creek 2. Ocupará unas 24 hectáreas de terrenos fuera de las áreas protegidas de la zona, en su mayor parte son pastos no gestionados, áreas de estacionamiento y una parte se usó en el pasado para acumular los residuos de ceniza de la central de Kingsnorth.

Con todo, para compensar la pérdida de hábitats, se crearán estanques y se realizarán otras mejoras ecológicas en el borde este de la construcción. Todo ello contribuirá a crear una zona intermedia entre la central y la zona protegida del estuario de Medway.

Durante 2012, con objeto de gestionar el crecimiento natural de la vegetación hasta un nivel aceptable, se han traído cabras, ovejas y caballos para que limpien la zona de vegetación. El uso de pastoreo de conservación en lugar de otro método de modificación del paisaje más agresivo garantiza que los seres vivos que habitan el terreno pueden adaptarse a los cambios. Una vez que el terreno quede despejado se instalará un vallado de solo salida, de forma que los animales puedan salir pero no puedan volver a entrar. (Información ampliada en el apartado de 6.6. Proyectos destacados).



Sífridos en Cruachan.

### Zonas de alto valor de biodiversidad en Cruachan

En la central eléctrica de Cruachan se identificaron cinco áreas consideradas "zonas de alto valor de biodiversidad fuera de zonas protegidas". El plan de acción de biodiversidad del emplazamiento de Cruachan se ha revisado para incluir medidas destinadas a mejorar las condiciones en las zonas seleccionadas. Por ejemplo, el desarrollo de un prado de flores silvestres autóctonas, donde se han visto especies muy interesantes, como la extraña oruga de la mariposa Vapoure. Esta mariposa solo se había registrado dos veces en Argyll.

Además, en el verano del 2012 fueron encontradas tres especies de sífridos cuya presencia no se había registrado hasta ahora en el Argyll no insular. *La Xylota tarda* constituye un importante descubrimiento, ya que desde el año 2000 solo se ha visto 24 veces en el Reino Unido, sobre todo en Speyside. También son especies raras en Escocia la *Criorintha berberina*, parecida a un abejorro, y la *Scaeva selenitica*, parecida a una avispa.

## Estudios de anidación y aves invernantes

Se han realizado los censos anuales de anidación de aves en Cruachan y Longannet / Valleyfield para determinar qué aves anidan en los emplazamientos. En Cruachan se demostró que 31 de 50 especies registradas han anidado, 11 están listadas como prioritarias en el *UK Biodiversity Action Plan (UK BAP)*: alondra, bisbita arbóreo, acentor común, zorzal común, mirlo capiblanco etc. Se ha confirmado la existencia de cernícalo vulgar en las propiedades de la instalación.

En Longannet y en su laguna de cenizas se registraron 87 especies a lo largo del 2012 y de estas se demostró que 33 habían criado, 13 están listadas como prioritarias en el UK BAP: alondra, zorzal común, buscarla pintoja, gorrión, pardillo común, camachuelo común, etc.

Los censos de aves invernantes en Galloway y Lanark Hydros y la central eléctrica de Cockenzie han ampliado nuestro conocimiento de las especies en nuestros emplazamientos. En 2013, se llevarán a cabo estudios de nidificación de aves y otros estudios de fauna por primera vez en las seis centrales de Galloway Hydros y sus cuatro presas.

## SP Generation finalista del premio de desarrollo sostenible de los premios RSPB Nature of Scotland.

La nominación a este premio representa el reconocimiento del trabajo realizado en nuestras centrales con los planes de acción de biodiversidad.

La finalidad de nuestros Planes de Acción de Biodiversidad (BAP) es proteger y fomentar hábitats y especies en los alrededores de nuestras centrales. Para lograrlo, se establecen objetivos concretos y planes de actuación. Las actuaciones se coordinan con los grupos de protección de la fauna silvestre locales. Ya se ha logrado la conservación de poblaciones de especies esenciales en todo el país, por ejemplo el Halcón peregrino, la Ardilla roja y el Tritón crestado.

Los premios se concedieron el 1 de marzo de 2012 y, si bien no se obtuvo el primer premio, **estamos orgullosos de este logro por parte de la empresa** y de que se reconozca el trabajo que hacer para gestionar y proteger la naturaleza en el entorno de nuestras centrales.

## Contratación o co-patrocinio de profesionales de protección ambiental: guardabosques

SP Generation sigue patrocinando o financiando en parte las funciones de varios Guardabosques. Sus funciones son monitorear la biodiversidad, colaborar en la implementación de proyectos de biodiversidad y mantener la relación con el público.

Trabajamos con las administraciones locales para apoyar el papel de los guardabosques en nuestras lagunas de cenizas, Valleyfield Lagoons y Musselburgh Lagoons. Nuestras centrales hidroeléctricas patrocinan también a un guardabosque de la fundación Scottish Wildlife Trust en Falls of Clyde, Lanark, y dan apoyo al de Loch Doon.

## Trabajo en colaboración con los consejos de pesca

### Proyecto de recuperación de la anguila en el río Dee

Galloway Hydros está apoyando los trabajos para recuperar la población de anguila europea en el río Dee, aguas arriba de la central de Tongland. La anguila europea está en la categoría de grave peligro de extinción en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) por el gran descenso de su población, de más del 80 % en las tres últimas generaciones. El proyecto, dirigido por *Galloway Fisheries Trust* y con la ayuda financiera de Galloway Hydros, tratará de capturar anguilas en la parte inferior de escalas para peces para posteriormente liberarlas. En 2011 se instalaron dos trampas aguas arriba de la presa, para facilitar el desplazamiento de las anguilas hacia



Aves invernantes en los emplazamientos.



Guardabosque con lechuza común (*Tyto alba*).

Loch Ken. Por otra parte, un programa de supervisión evaluará el estado y el posible aumento de la población de anguilas, y su impacto sobre la población de cangrejos con el tiempo. (Información ampliada en el apartado de 6.5. Proyectos destacados).



Apertura de compuertas en el embalse de Carsfad del complejo hidráulico de Galloway (U.K.).

### Colaboración en proyectos en áreas protegidas y de especies en peligro

#### Recuperación del bosque de pino de Caledonia, hábitat del Urogallo escocés

En los últimos años, ScottishPower ha apoyado a la *Royal Society for the Protection of Birds* (RSPB) en un proyecto para ampliar y mejorar el bosque autóctono de pino de Caledonia en la Reserva de Abernethy, centrándose en un área de 96 hectáreas para repoblar acebo, el serbal, el álamo temblón, el abedul, arandaneras y otras especies autóctonas que se encuentran comúnmente en el bosque de pinos de Nueva Caledonia, contribuyendo a crear el mosaico de hábitats diferentes y enriqueciendo la biodiversidad en el área.

A finales de 2011, casi 7.000 árboles se plantaron en la reserva, ayudando a crear un bosque mucho más grande y robusto, capaz de resistir las condiciones extremas del cambio climático y las condiciones propicias para desarrollar un ecosistema de garantías para la subespecie de urogallo escocés (*Tetrao urogallus urogallus*) en peligro de extinción, así como albergar una amplia gama de otros animales y plantas. Más información está disponible en la página web de RSPB, [www.rspb.org.uk](http://www.rspb.org.uk).



Urogallo escocés - Fotografía cortesía de Desmond Dugan (RSPB).

## 5.2.2. Negocio Redes

ScottishPower Energy Networks cuenta con un **procedimiento de biodiversidad** que se aplica en los grandes proyectos, incluidos la construcción de líneas eléctricas y subestaciones. El procedimiento abarca los proyectos desde la fase de planificación y consulta hasta el desarrollo de **planes específicos para proteger la flora, fauna y los hábitats naturales** durante la fase de construcción y operación.

El personal y los contratistas reciben formación sobre los planes, que incluyen, cuando es necesario, la identificación de especies y los procedimientos que deben seguirse para minimizar el impacto sobre la naturaleza o el hábitat. Asimismo, el seguimiento y control después de terminar la construcción son parte importante del procedimiento.

En los últimos años, se han desarrollado numerosas exhibiciones públicas de los planes a desarrollar, consultas a la comunidad y estudios de impacto ambiental, para 15 proyectos de redes importantes, incluyen la conexión de línea aérea de 132 kV del parque eólico marino de Rhyl Flats; refuerzo de la línea aérea de 132 kV Carrington-Lostock al este de Cheshire; línea de transporte de 132 kV, Beaully-Denny; etc. En diciembre del 2011, este último proyecto recibió el visto bueno del gobierno escocés a sus planes para mitigar el impacto visual y sobre el paisaje.

ScottishPower Energy Networks, además de las medidas de mitigación incluidas en el **Plan de Gestión Ambiental (Environmental Management Plan)** introduce, en algunos proyectos, mejoras ambientales en las áreas afectadas para provocar algún beneficio neto, esto es llamado la **Estrategia de Mejora de Hábitat (Habitat Enhancement Strategy)**. Por ejemplo, en 2013 se ha realizado para el proyecto de la línea aérea Legacy – Oswestry de 132 kV.

Estos procedimientos, Estudios de Impacto Ambiental y más información relacionada con el medio ambiente y el desarrollo de nuevos proyectos puede consultarse en:

[www.spenergynetworks.com/pages/environment.asp](http://www.spenergynetworks.com/pages/environment.asp).

[www.spenergynetworks.com/pages/community\\_consultation.asp](http://www.spenergynetworks.com/pages/community_consultation.asp).

En los últimos años se han elaborado guías detalladas de especies y problemas específicos en relación con la fauna y la protección de los hábitats. Se han publicado en 2013 a través de la actualización del Manual de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente para empleados.



Avetoro (*Botaurus stellaris*).



Mariposa Cervantes (*Erynnis tages*).



Parque eólico y líneas de alta tensión.

### 5.2.3. Negocio Renovables

ScottishPower Renewables (SPR) tiene una política medioambiental que incluye el siguiente principio.

**Biodiversidad, conservación y gestión del hábitat.** Promover la conservación de la biodiversidad mediante el fomento y la aplicación de una gestión de la conservación positiva y la investigación a lo largo de nuestros emplazamientos de Generación de Energía Renovable y en el medio ambiente en general.

En Reino Unido y República de Irlanda, el Negocio Renovables ha logrado implantar con éxito muchas de las metas de mejora de gestión de la biodiversidad a través de los **Habitat Management Plans** (HMPs) por instalación. Esto le permite a SPR compensar o mitigar cualquier pérdida de hábitat por la construcción de un emplazamiento, y a menudo proporciona una mejora adicional. Esto requiere que SPR trabaje junto con los órganos de la administración, incluyendo la *Scottish Natural Heritage* (SNH), la *Royal Society for the Protection of Birds* (RSPB) y la *Forestry Commission*, para asegurar que la gestión complementa las estrategias y objetivos nacionales y sigue las mejores prácticas de trabajo en conservación.

ScottishPower Renewables gestiona o está construyendo actualmente 18 parques eólicos con Planes de Gestión de Hábitat (HMP) asociados, que cubren 8.885 hectáreas.

Durante 2011/2013, y dentro de su programa medioambiental, SPR ha continuado implementando y monitorizando en varios emplazamientos eólicos una serie de medidas de compensación de hábitats que se recogen en los HMP. El objetivo principal es mitigar los efectos negativos del parque eólico mediante la recuperación de hábitats autóctonos y restaurar las condiciones de anidación y reproducción de especies de aves, anfibios y reptiles. Concretamente se están desarrollando en los siguientes parques eólicos:



Whitelee Wind Farm (Scotland)

PARQUE EÓLICO	FUENTE	HÁBITAT	ESPECIES DE INTERÉS	ÁREA COMPENSADA (HA.)
Beinn an Tuirc	Beinn and Tuirc HMP (2000)	Turberas de cobertura	Águila real	1.670
Beinn Tharsuinn	Beinn Tharsuinn LMP (Marzo (2006)	Turberas de cobertura Brezales	Esmerejón o Halcón palomero Urogallo negro	140
Black Law	Black Law HMP (2004)	Turberas de cobertura Brezales Bosque autóctono	Aves zancudas Esmerejón o Halcón palomero	1.440
Carland Cross	Carland Cross HMP (2013)	Brezales de Dorset	Murciélagos Lechuza común Chorlito dorado común	3
Coal Clough	Coal Clough HMP (2013)	Turberas de cobertura		10
Cruach Mhor	Cruach Mhor HMP (2004)	Turberas de cobertura Brezales	Gavilán rastrero Búho campestre Urogallo negro	577
Dunlaw Ext	Dunlaw Ext. HEP (Junio de 2006)	Brezales	Urogallo negro Esmerejón o Halcón palomero Aves zancudas	8,3
Greenknowes	Greenknowes BGMP	Brezales Bosques autóctonos	Urogallo negro	20
Hagshaw Hill Ext	Hagshaw Hill, Extensión parque eólico BGMP. (Junio de 2006)	Brezales Bosques autóctonos	Urogallo negro Aves zancudas	12,2
Lynemouth	Lynemouth HMP, (2012)		Cisnes Gansos Lechuza común	134
Mark Hill	Mark Hill HMP(2010)	Turberas de cobertura Bosques autóctonos	Rata de agua, Reptiles Anfibios Nutria	924
Middleton	Middleton HMP (2013)	Turbera de cobertura		9
Wether Hill	Wether Hill HMP (2006)	Brezales	Urogallo negro Halcón peregrino	2
Whitelee	Whitelee HMP, (2007)	Turberas de cobertura Brezales	Aves zancudas Esmerejón o Halcón palomero Urogallo negro <i>Pallavicinia lyellii</i> Lagópodo escocés	2.547
Whitelee Ext	Whitelee Extensión HMP, (2013)	Turberas de cobertura		8
Beinn an Tuirc 2 (en construcción)	Beinn an Tuirc 2, HMP (2013)	Turberas de cobertura Brezales	Gavilán rastrero Urogallo negro Águila real	671
Black Law Ext (consentido)	Black Law Extensión parque eólico BGMP (2013)	Turberas de cobertura Bosque autóctono		410
Kilgallioch (consentido)	Kilgallioch (2013))	Turberas de cobertura Plantación de árboles		300
				8.885 ha.



Zorrito (*Numenius arquata*).



Rata de agua (*Arvicola amphibius*).



Rana común (*Rana temporaria*).



Lagópodo escocés (*Lagopus lagopus scotica*).

Los Planes de Gestión de Hábitat están en fase de implantación y tienen asociadas metas y objetivos para cada emplazamiento que se establecen en función de las condiciones y tipos de hábitat. El número y tipo de objetivos varían, se fijan nuevos y otros se desestiman, en función de la eficacia de las medidas implantadas.

Los HMPs se desarrollan durante toda la vida del parque eólico y se ve como un proceso iterativo que se irá actualizando según sea necesario en base a los resultados de la monitorización.

La variedad de soluciones adoptadas en los emplazamientos dependen de las metas de los Planes y del tipo de hábitat. Los trabajos llevados a cabo incluyen medidas como recuperación de turberas de cobertura, plantación de especies arbóreas autóctonas eliminando las especies invasoras, eliminación de plantaciones de coníferas, gestión de tierras pasto, etc.; con las que se realiza un programa de monitorización integral. También cuando es requerido, se realiza la monitorización de especies ornitológicas de interés y de otras especies objetivo, como los mamíferos ribereños (rata de agua, nutria, etc.).



Parque eólico de Escocia.

En relación con los parques eólicos de “Whitelee”, “Beinn an Tuirc”, “Cruach Mhor” y “BlackLaw” se realiza un reporte anual a los organismos competentes de gestión de hábitats, al *Habitat Management Group* (HMG), cuyos miembros incluyen normalmente representantes de la autoridad local, RSPB y SNH.

Para el resto de parques no existe un procedimiento de reporte formal; no obstante, se informa regularmente a las autoridades locales así como a organizaciones ambientales, detallando el trabajo realizado y cualquier recomendación necesaria. Como ejemplo, se puede encontrar información del principal HMP en extensión, Whitelee, en la web, [www.whiteleewindfarm.co.uk](http://www.whiteleewindfarm.co.uk).

Algunos de los principales hábitats y especies beneficiadas con los Planes de Gestión de Hábitat son:

#### Turberas de cobertura

La restauración de las turberas desempeña un papel destacado en la mayoría de los HMPs, ya que tiene repercusiones muy beneficiosas, contribuyendo a mejorar zonas con numerosas especies de flora y fauna. SPR se compromete a la recuperación de casi 8000 hectáreas de turberas de cobertura en nuestros parques eólicos. Se está trabajando en la recuperación de los “*peatland habitats*” dañados, mediante la combinación de técnicas convencionales e innovadoras. SPR ha desarrollado una novedosa técnica para la restauración de estos hábitats dañados por la silvicultura creando las condiciones necesarias para el desarrollo de turberas. Esta técnica se ha implantado durante el 2011/12 en los parques eólicos de Whitelee y Black Law con resultados muy satisfactorios. Durante el 2013 se ha ido aplicando en los “*peatlands*” dañados para su recuperación.



*Drosera rotundifolia* en turbera.

Estos resultados fueron presentados en 2012, en la publicación de la UICN, "UK Peatland restoration: Demonstrating success" ([www.iucn-uk-peatlandprogramme.org/resources/199](http://www.iucn-uk-peatlandprogramme.org/resources/199)) (Información ampliada en el apartado 6.7. Proyectos destacados).

### Bosques autóctonos - Plantación de árboles

SPR gestiona actualmente 8 emplazamientos en los que se han plantado bosques autóctonos como parte de HMP, que cubren 138 hectáreas. En 2012, se trabajó en la creación de una plantación de un bosque de 14 hectáreas con especies locales en el parque eólico de Beinn Tharsuinn, situado cerca de Alness, en las Tierras Altas. SPR está preparando actualmente la creación de 192 hectáreas de bosque autóctono en el parque eólico de Mark Hill en Ayrshire. Este se convertirá en uno de los mayores bosques nativos creados en Reino Unido. (Información ampliada en el apartado 6.8. Proyectos destacados).



Brezal, Reino Unido.

### Recuperación de los brezales de Dorset

La planta, *Erica ciliaris*, rara en todo el mundo, se encuentra en la zona de los brezales de Dorset, en la zona adyacente al parque eólico Carland Cross en Cornwall, gracias a lo cual se ha designado como Zona Especial de Conservación (ZEC) y Sitio de Interés Científico Especial (SSSI). SPR se ha comprometido a recuperar 2,4 hectáreas de brezales de Dorset, lo que aumentará la extensión de este hábitat tan importante y lo unirá a la ZEC. Asimismo, SPR está plantando un 1 km de setos que proporcionarán un área de alimentación para ciertas especies de murciélagos.

### Urogallo Negro (*Tetrao tetrix*)

La protección del urogallo negro es motivo de preocupación en el Reino Unido, y esta especie está incluida en el Anexo I de la Directiva de Aves de la Unión Europea. Se han realizado trabajos de mejora del hábitat en 9 de los emplazamientos de SPR en beneficio del Urogallo negro. Esto incluye la creación de 132 hectáreas de bosques nativos y varias pequeñas turberas que ofrecen refugio y constituyen una fuente de alimento para los polluelos. Se han realizado trabajos de este tipo en el parque eólico de Cruach Mhor que han demostrado tener mucho éxito, ya que la población registrada en 2010 es la más abundante de la península de Cowal. Además de administrar el hábitat de forma activa en beneficio del urogallo negro, SPR ha donado fondos al RSPB para crear un puesto de vigilancia de esta especie durante tres años.

### Aves zancudas

En los últimos años, las poblaciones de aves zancudas han sido motivo de preocupación debido a la disminución de su número. Con la inclusión de las aves zancudas en los planes de gestión de hábitats diseñados para una serie de emplazamientos, SPR ha podido identificar la mejor manera de gestionar los hábitats en beneficio de estas especies. En los parques eólicos de Black Law, Hagshaw y Whitelee han descubierto que el zarapito (*Numenius arquata*) y la agachadiza (*Gallinago gallinago*) representan el mayor porcentaje de aves zancudas y están empezando a ocupar zonas de plantación talada creadas para contribuir a su recuperación.

### Águila real (*Aquila chrysaetos*)

Los trabajos realizados en el HMP del parque eólico Beinn an Tuirc, situado en Argyll, están pensados para beneficiar a la pareja de águilas reales que habita en la zona. Se han adoptado medidas de gestión que incluyen la eliminación de bosque comercial para crear zonas pantanosas y la gestión de pastos, además de la implementación de un exhaustivo programa de monitorización. Desde 2008, la pareja de águilas ha tenido 5 polluelos, lo que la convierte en la pareja más productiva de Argyll en los últimos años. En 2012, nació un polluelo que se ha marcado para poder seguir sus movimientos.



Poyuelos de águila real con radiotransmisores en Beinn an Tuirc.



Ganso común (*Anser anser*).

#### Gavilán rastrero (*Circus cyaneus*)

El Área de Gestión del Hábitat creada específicamente en Cruach Mhor ha demostrado ser muy valiosa a la hora de ofrecer una zona de alimentación alternativa a una pareja de aguiluchos pálidos. Durante la monitorización que se realizó antes y después de la construcción, se observó que está especie utilizaba la zona para alimentarse y también le sirvió para la cría en los diversos años de funcionamiento. Se han eliminado las plantaciones comerciales con el fin de crear un hábitat de turberas de llanura y zonas pantanosas de brezales que permiten alimentarse al gavilán rastrero. (Información ampliada en el apartado 6.9. Proyectos destacados).

#### Cisnes salvajes (*Cygnus sp.*) y gansos (*Anser sp.*)

Durante el 2012 se han establecido áreas alternativas de alimentación para cisnes salvajes y gansos en el parque eólico de Lynemouth como acción de mitigación del área del parque eólico.

#### Rata topera de agua (*Arvicola amphibius (terrestris)*)

La rata topera de agua ha sido registrada en algunos emplazamientos de SPR , como son Black Law, Whitelee y Mark Hill. Se examinan los signos de actividad de la especie como rastros de paso, excrementos y recortes en la vegetación, la presencia o ausencia de estos signos en cada sitio son registrados.

La rata topera de agua recibe protección dentro de Reino Unido debido a la desminución de sus poblaciones y SPR está llevando a cabo su monitorización para establecer la presencia de la población en los emplazamientos.



## Otras actuaciones destacadas

### *“Green Week 2013”*

Otra actividad organizada por SPR anualmente, la “Green Week 2013” se ha basado en la biodiversidad para sensibilizar y apoyar la década de Naciones Unidas en biodiversidad (2011-2020). Las actividades organizadas han sido un **curso de fotografía** para los empleados; un **seminario** con un panel de expertos en **biodiversidad** de diferentes organizaciones para discutir de las principales amenazas para la biodiversidad; un **juego y hojas informativas online** con datos interesantes basados en problemas locales y globales de la biodiversidad y en el “Year of Natural Scotland”.



Winning photograph at “Green Week 2013”



Apoyos eléctricos EE.UU.

### 5.3. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

#### 5.3.1. Negocio Redes

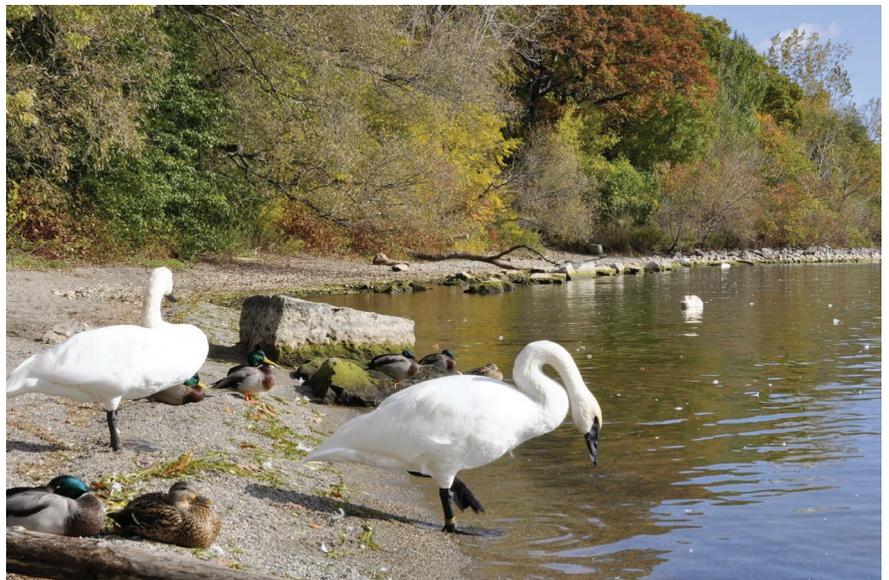
En IBERDROLA USA una buena práctica extendida es evitar las áreas con alta diversidad biológica, cuenten o no con protección, en los nuevos proyectos de líneas áreas. También se realizan actuaciones sobre la biodiversidad por parte de estas sociedades, algunas de las cuales se comentan a continuación.

#### Gestión de líneas eléctricas y fauna.

##### Conservación del Águila pescadora

En las sociedades de IBERDROLA USA, *New York State Electric & Gas (NYSEG)* y *Rochester Gas and Electric Corporation (RG&E)*, se trabaja en cooperación con la Sociedad Audubon y el Departamento de Conservación del Medio Ambiente de Nueva York con el objetivo de proporcionar lugares de anidación adecuados para evitar el contacto de las aves con las líneas eléctricas. En concreto para el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) se construyen, instalan y mantienen cajas nido.

Las cajas nido están construidas con madera tratada a presión y mallas metálicas, que permiten el drenaje del agua por el fondo del nido. Para mantener las águilas pescadoras a salvo de las líneas eléctricas, los equipos de mantenimiento colocan una pieza de fibra de vidrio de 1,5 metros encima de los postes como base para las cajas nido. En el 2012 se instaló una caja nido en la orilla oriental del Lago Cayuga cerca de Ithaca, en el estado de Nueva York. También en mayo del 2013, empleados de RG&E han trasladado el nido de una pareja de águila pescadora que estaba ubicado en un poste eléctrico de una línea próxima al Lago Ontario.



Lago Ontario.

La filial *Central Maine Power Company (CMP)* está desarrollando un procedimiento para minimizar los impactos sobre la nidificación y cría del águila pescadora en los corredores de distribución/transmisión de la compañía. Durante el 2013, se han instalado en puntos problemáticos del área de servicio de CMP, señuelos de pavos para mantener alejadas a las águilas pescadoras de los postes eléctricos, evitando poner en riesgo la vida de estas aves y la fiabilidad del sistema. Los resultados están siendo satisfactorios.

### Protección del conejo de Nueva Inglaterra

Se colabora con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Nueva Inglaterra para identificar y mejorar el hábitat del conejo de Nueva Inglaterra (*Sylvilagus transitionalis*), especie amenazada, a lo largo de los corredores de distribución.

### Gestión de líneas eléctricas y vegetación.

En IBERDROLA USA existe un importante programa de gestión de la vegetación que contempla numerosos trabajos de control de la vegetación para evitar su contacto con las líneas eléctricas y por tanto la interrupción del suministro eléctrico y posibles incendios. Cada año se despeja una quinta parte de las líneas de distribución eléctrica utilizando métodos naturales de tala y poda establecidos por el *American National Standards Institute*, (ANSI) y la *Tree Care Industry Association* (TCIA), Este programa supone una importante inversión económica, por ejemplo en 2013, RG&E ha invertido casi 7 millones de dólares. En CMP también existe un programa similar de gestión de la vegetación. En un ciclo de cinco años se mantienen libres de vegetación cerca de 38.000 kilómetros de líneas de distribución paralelas a carreteras.

### Conservación de la biodiversidad en nuevos proyectos.

#### Áreas compensadas

En IBERDROLA USA una línea de actuación es mitigar o compensar los posibles daños medioambientales generados en la construcción de nuevas instalaciones eléctricas, en otras áreas de igual o mayor riqueza natural. Como ejemplo los siguientes proyectos:

- En la sociedad *Central Maine Power Company* es destacable la gestión en biodiversidad que se lleva a cabo dentro del proyecto de la línea de interconexión con Canadá, *Maine power reliability program*. Se ha realizado la donación de 14 parcelas de terreno en propiedad que equivalen a más de 1.943 hectáreas, a administraciones locales y grupos conservacionistas. Desde Kennebunk a West Forks, estas hectáreas contienen hábitats de especies características (raras, amenazadas o en peligro), humedales, arroyos y lagunas temporales, bosques, etc. Serán protegidas en un esfuerzo por preservar y mejorar los recursos naturales del estado de Maine. Ampliar información en [www.mainelectric.com/environmentalsteward.htm](http://www.mainelectric.com/environmentalsteward.htm).



Trabajos de poda en Maine (EE.UU.).



Áreas compensadas en el Proyecto (*Maine Power Reliability Program*).



Saranac River-Bypass High Falls & Kents Falls.

- Debido al proyecto de ampliación de una subestación se ha compensado la pérdida permanente e inevitable de 0,534 hectáreas de humedal de jurisdicción Federal, mediante la adquisición de 1,603 hectáreas en créditos del *Cornerstone Mitigation Bank*. Ampliar información en la web, [www.riccrg.com/wetlandbank.asp](http://www.riccrg.com/wetlandbank.asp).

### Trabajos de restauración y mejora de hábitats

- Se han finalizado los trabajos de **restauración de suelos en la línea de transporte de Corning Valley** (115kV), construida por NYSEG entre los años 2010/11. Estos trabajos se han basado en crear una nueva cobertura vegetal, la siembra y plantación de diferentes especies vegetales a lo largo del corredor de la línea eléctrica.
- **Hábitats acuáticos:** se está trabajando con propietarios de terrenos en dos cuencas fluviales sin urbanizar. Las actividades pasan por el tratamiento previo del agua de escorrentía proveniente de zonas impermeables en la cuenca antes de su entrada en el cauce. El objetivo mejorar la calidad del agua así como conseguir **mejoras en el hábitat acuático y de la ribera**. Se utiliza diversas medidas de control de la erosión, por ejemplo esteras desmontables para el paso de excavadoras. De esta manera se reduce el impacto en la biodiversidad de emplazamientos en humedales y masas de agua.

### Participación en campañas de sensibilización y formación con los grupos de interés

- En 2012, se celebró una jornada de voluntariado ambiental en central hidroeléctrica nº 2 de RG&E en las proximidades de la zona High Falls. En ella participaron alumnos del Colegio Henry Hudson del Distrito Escolar de la Ciudad de Rochester y también profesores, personal, padres voluntarios y empleados de RG&E. Se plantaron árboles, arbustos y flores, y se instalaron cajas -nido para pájaros.

### 5.3.2. Negocio Renovables

Iberdrola Renewables USA ha establecido una **Política de Protección de Aves y Murciélagos**, (ABPP, por sus siglas en inglés) para cumplir con las políticas internas y las exigencias de las diversas agencias gubernamentales y reglamentos sobre medio ambiente. La ABPP actúa como un marco para gestionar el cumplimiento y los compromisos con la fauna silvestre y es una serie de las mejores prácticas de gestión para operar de manera ambientalmente sostenible y así evitar o minimizar y reducir el riesgo para las aves, los murciélagos y sus hábitats.

Como consecuencia del desarrollo regulatorio y la continua mejora de las prácticas ambientales la política tuvo que someterse a una en 2013.

La política se refleja en los siguientes aspectos principales:

- \* **Fauna silvestre:** Se protege, gestiona o mejora la fauna silvestre y sus hábitats para evitar el posible impacto de nuestra operación (colisiones, desplazamientos...). La fauna silvestre incluye mamíferos, aves, insectos, anfibios y reptiles.
- \* **Gestión de la vegetación:** La revegetación y/o mitigación es un requerimiento regulatorio. Se mantiene o recupera la vegetación dañada que reduce la erosión y proporciona hábitat.
- \* **Hábitats sensibles:** Se evitan los hábitats sensibles y durante la construcción las áreas sensibles se balizan e identifican.
- \* **Líneas eléctricas:** Se gestiona el riesgo de electrocución de aves mediante el aislamiento de elementos con tensión, la revisión de los diseños seguros para aves, etc.
- \* **Gestión de nidos:** los nidos ubicados en postes eléctricos, subestaciones, parques eólicos se gestionan adecuadamente para evitar posibles daños.



Parque eólico Blue Creek (EE.UU..)

Desde 2008, para desarrollar la política, se estableció un “Plan de Protección de Aves y Murciélagos” (ABPP, por sus siglas en inglés). Se está aplicando en todos los parques eólicos de forma específica en función de sus particularidades. Para cada proyecto se elabora un *Project Specific ABPP* (PSABPP) y se desarrolla por etapas. Los PSABPPs resumen la información sobre especies y hábitats del proyecto, los estudios de las diferentes etapas de desarrollo, la monitorización posterior a la construcción, los compromisos de mitigación y otras variables específicas de cada emplazamiento. Es una herramienta que permite implementar las mejores prácticas en el desarrollo y operación de los parques eólicos minimizando los impactos en aves, murciélagos, otras especies y sus hábitats. Para el año se han desarrollado 23 PSABPP.



El Plan se alinea con las nuevas directrices y recomendaciones sobre biodiversidad para emplazamientos eólicos publicadas en 2012 por la *US Fish and Wildlife Service*, en cuya elaboración se ha participado.

Las modificaciones y progresos realizados en el ABPP durante 2011-2012 se muestra en el informe anual, emitido en 2012 previamente revisado por técnicos de *US Fish and Wildlife Service*.

Otro elemento principal que se ha establecido es el **Sistema de Gestión de Cumplimiento** (CMS, por sus siglas en inglés). Es un completo conjunto de herramientas para ofrecer garantías de cumplimiento de la gestión y de los permisos requeridos por la administración en todas las fases de desarrollo, construcción y operación de los parques eólicos. El CMS proporciona el marco para integrar y llevar a la práctica la política de ABPP. Consta de tres partes, permisos y desarrollo; seguimiento de tareas y requisitos y gestión de incidencias.

En la implementación del ABPP destacan las siguientes actuaciones:

#### Sistema de reporte y monitorización de fauna silvestre

**Validación técnica por parte de investigadores del *Wildlife Monitoring and Reporting System* (WMRS).** Este sistema forma parte del ***Compliance Management System*** y permite tener una referencia inicial y de control operativo sobre las aves y murciélagos muertos o heridos durante la puesta en marcha y la operación del parque eólico, la observación de especies y la gestión de especies que anidan en las líneas eléctricas y subestaciones. Durante 2011-2013 se ha finalizado en varios parques eólicos la monitorización base, seguimiento intensivo realizado por técnicos externos durante el primer año de operación. Posteriormente se realiza la monitorización operacional por personal interno. En 2012/2013, técnicos de los parques eólicos están llevando a cabo los estudios de mortandad en muchos parques eólicos y la calidad de su trabajo ha sido validada por ecólogos y zoólogos.

#### Guías de formación y sensibilización

Durante el período 2011-2013 se han elaborado varios documentos formativos para responder a las necesidades del personal y fomentar la participación activa. Entre los temas están: Protocolo de clasificación de accidentes; Identificación y reporte de murciélagos; Guía de la Grulla americana, Guía del Cóndor de California; Guía del Águila dorada y Águila calva; Gestión de nidos; Líneas eléctricas, etc.

#### Conservación de la biodiversidad en nuevos proyectos

#### Restauración y conservación de hábitats y especies específicas

Se implementaron numerosas medidas de restauración y mitigación específicas de los parques eólicos que lo requerían, antes y después de su construcción. Posteriormente se ha realizado su monitorización que en algunos casos continúa en desarrollo. Algunos ejemplos son:





Parque eólico Blue Creek (EE.UU.).

- Parque eólico Hardscrabble: Mitigación y restauración de humedal y su posterior monitorización durante diez años.
- Parque eólico Elk River : Implantación de un plan de gestión de pastos que incluye la quema por rotación de los pastos.
- Parque eólico Blue Creek: Restauración de humedal y translocación de bivalvos. La restauración de árboles en las orillas de cauces forestales favorece el paso temporal de las grullas.
- Parque eólico Leaning Juniper II: Instalación de plataformas de nidificación.
- Parque eólico Horse Creek: Se ha desarrollado un sistema de incentivos para los propietarios de las parcelas con el objetivo de proteger de aves nidificantes de la zona.
- Parque eólico Klondike III/IIIa: Actuación de control de una especie invasora llamada hierba falsa (*Bromus tectorum*) mediante el uso de herbicidas y facilitando el crecimiento de especies autóctonas.

### Compensación de hábitats

Como práctica habitual de trabajo de post-construcción se realiza la mitigación del hábitat en la ubicación de los parques eólicos con servidumbres de conservación y otros mecanismos para conservar hábitats originales como pastos, dehesas, bosques, humedales, etc. aplicándose las mejores prácticas asociadas. Actualmente se mantienen y monitorizan áreas de compensación en quince parques eólicos, (Big Horn I/II WF, Casselman WF, Hardscrabble WF, Hay Canyon WF, Klondike III WF, Juniper Canyon WF, Leaning Juniper II A/B WF, Manzana WF, Montague WF, Pebble Springs WF, Shiloh WF, Star Point WF), con una superficie total de 348 hectáreas.



Parque eólico Big Horn (EE.UU.).

### Conservación de la biodiversidad en operación y mantenimiento

#### Monitorización de especies y hábitats

Se realiza el seguimiento de especies específicas y sus hábitats, tras la puesta en operación de diferentes parques eólicos. Por ejemplo, en Learning Juniper IIA/B, aguilucho de Swainson (*Buteo Swainsoni*), gavián herrumbroso (*Buteo regalis*); Elk River, monitorización de la afección de los cantaderos del gallo de las praderas (*Tympanuchus cupido*), continuará los próximos años; South Chestnut, seguimiento de la afección a la rata de la madera y salamandra verde, etc.

#### Estudios de especies específicas

Se han realizado numerosos estudios significativos sobre fauna que apoyan el ABPP y los permisos específicos de operación de algunos parques eólicos. Principalmente están relacionados con el impacto y la conservación de aves y murciélagos. Se han realizado en los parques eólicos de Locust Ridge I-II, Pebble Springs, Peñascal, Casselman , Stone Church , Barton Chapel, etc.

En relación al desplazamiento de especies también se han llevado a cabo estudios en parques eólicos, por ejemplo en Dry Lake I/II, antílope de Pronghorn (*Antilocapra americana*), en Providence Heights, chorlito dorado (*Pluvialis dominica*), escribano de Smith (*Calcarius pictus*). Sobre reptiles, durante el desarrollo del proyecto de Dunning Mt., se realizó un estudio de la serpiente de cascabel (*Crotalus horridus*) para determinar su actividad y el uso del área donde se ubica el parque eólico.



Murciélago de Indiana (*Myotis sodalis*).

## Participación en proyectos de investigación, campañas de sensibilización y formación, con los grupos de interés

### Cooperación y financiación de proyectos

Durante los últimos años se ha dado soporte económico y técnico a diversas investigaciones y estudios llevadas a cabo por grupos de expertos, entre las que destacan, las siguientes:

- Estudio de **monitorización acústica de murciélagos en el parque eólico de Casselman** realizado bajo el auspicio de la asociación *Bats and Wind Energy Cooperative* y el patrocinio de *US Geological Survey*. En el proyecto finalizado en 2011, se experimentó la interacción de los murciélagos con las turbinas eólicas a través de una herramienta acústica. Se estudió la correlación entre la actividad registrada de los murciélagos en las góndolas y los ratios de fatalidades observadas.
- Estudio del impacto del parque eólico de Casselman (Pensilvania), en colaboración con el Bat Conservation International (BCI). Su objetivo ha sido estudiar el efecto de la parada de generadores eólicos en condiciones de viento suave como medida para evitar la muerte de murciélagos y determinar la reducción de electricidad generada durante las paradas. Finalizado en 2011. [www.iberdrolarenewables.us/pdf/casselmann-bats](http://www.iberdrolarenewables.us/pdf/casselmann-bats).



Parque eólico Casselman (EE.UU.).

- **Proyecto Merlin**, en desarrollo en el parque eólico de Peñascal I/II (Texas). Consiste en el uso del radar de aves Merlin para controlar la migración de aves durante condiciones de baja visibilidad, cuando se da la mayor actividad migratoria de aves, permitiendo la parada voluntaria de los generadores para reducir el riesgo de muerte o daño de las aves.
- Estudio de **monitorización acústica de murciélagos en Peñascal I/II** realizado bajo el auspicio de la asociación *Bats and Wind Energy Cooperative* y el patrocinio de *US Geological Survey*. Se está examinando la correlación entre la actividad registrada de los murciélagos en las góndolas y las fatalidades observadas.
- Estudio de **mortalidad en las crías de aves rapaces** relacionadas con la operación de parques eólicos, en colaboración con la *Oregon Dept. Fish and Wildlife*, *Washington Dept. of Fish and Wildlife*, *Boise State University* y otras asociaciones. Ha finalizado en el parque eólico de Leaning Juniper IIA/B (Oregon) y se encuentra en desarrollo en el Pebble Springs.



Parque eólico Klondike (EE.UU.).



Águila dorada (*Aquila chrysaetos*) EE.UU.

- Se llevan a cabo inspecciones en varios parques eólicos para desarrollar un **diseño seguro de líneas de alta tensión para la avifauna** en colaboración con la *Avian Power Line Interaction Committee*. También se está desarrollando una guía para la gestión de nidos ubicados en líneas eléctricas.
- En colaboración con Oregon Eagle Foundation se están **valorando las poblaciones de águila dorada**, en las áreas con recurso eólico en Oregon. También se están valorando las poblaciones de águila dorada en California e identificando oportunidades para desarrollar prácticas avanzadas de conservación.
- Estudio del **impacto potencial, debido al desarrollo y operación de parques eólicos**, en las aves que nidifican en arbustos en el oeste de Texas, en especial las especies vireo de cabeza negra (*Vireo atricapilla*), reinita caridorada (*Dendroica chrysoparia*) Se ha concretado en el parque eólico de Barton Chapel (Texas). Se realiza en colaboración con la Fundación Bioindicador Ambiental.
- Estudio para **mejorar el monitoreo de aves en las fases de pre-construcción y operación en los proyectos eólicos en California** (Dillon, Manzana). Se está desarrollando en colaboración con la *Bat Wind Energy Cooperative* y la *Pacific Southwest Research Station*.

#### Premios ambientales

- En 2011, se estableció un **premio para reconocer los logros excepcionales en la implementación del ABPP**. Se otorgó en categoría individual a un técnico de campo del parque eólico de Hardscrabble y al emplazamiento de Peñascal (Texas), que demostraron un rendimiento excepcional en la ejecución del sistema de monitorización y reporte de la fauna silvestre (WMRS, por sus siglas en inglés).
- Destacar que la **American Wind Energy Association** estableció el **Premio a la Excelencia Ambiental Andrew Linehan** en honor del compañero fallecido, Andy Linehan. Este premio reconoce a las personas en la industria eólica que trabajan para establecer y avanzar en los más altos estándares ambientales para la industria eólica. En 2012, el premio fue **otorgado a Stu Webster**, director de permisos y asuntos ambientales de IBERDROLA Renewables USA. (Información ampliada en el apartado 6.11. Proyectos destacados).

Se puede ampliar información en, [www.iberdrolarenewables.us](http://www.iberdrolarenewables.us).

#### 5.3.3. Fundación IBERDROLA USA

La Fundación IBERDROLA USA ha impulsado y colaborado con otras organizaciones en actividades de formación, sensibilización y en diferentes programas de conservación de la biodiversidad. Entre estos proyectos, cabe destacar:

##### Proyecto Riverkeeper

Se ha convertido en patrocinador del proyecto Riverkeeper. El proyecto está diseñado para proteger la integridad medioambiental, recreativa y comercial del río Hudson y sus afluentes y velar por la calidad del agua potable de nueve millones de neoyorkinos. Su misión se centra en tres problemas globales a los que se enfrentan las comunidades del río Hudson: recuperación del ecosistema fluvial y minimización de la mortalidad de peces y la contaminación del agua; protección del abastecimiento de agua potable de Nueva York; y la mejora del acceso del público al río.

##### Royal River Conservation Trust

Colabora económicamente con el Royal River Conservation Trust dedicada a la conservación de los recursos naturales, recreativos, paisajísticos, agrícolas e históricos de la región del río Royal en el estado de Maine. Durante la última década se han realizado labores de conservación en más de 1.336 hectáreas de tierras en ocho comunidades.



Proyecto Riverkeeper, Río Hudson.

### Protección de Canco Woods

En 2013, ha firmado un acuerdo con una coalición de organizaciones dedicadas a la conservación. El objetivo es proteger una parcela de 5 hectáreas llamada Canco Woods, en Portland, de gran importancia para la comunidad como bosque urbano.

## 5.4. MÉXICO

### 5.4.1. Negocio Generación

#### Proyectos destacados en conservación

- La central de ciclo combinado de Altamira III y IV continúa participando en el proyecto, “**Plan de rescate hidrológico del arroyo Garrapatas en el Puerto Industrial de Altamira**” con el que se pretende recuperar el ambiente salino del estero y su biodiversidad mediante la descarga de agua de mar proveniente del sistema de refrigeración en el estero Garrapatas.

El estero estaba perdiendo su carácter salobre por el bloqueo de su entrada de agua de mar, con la consecuente desalinización del ecosistema. La descarga del agua de refrigeración está permitiendo recuperar su salinidad y por tanto las características específicas de este hábitat y las especies de fauna y flora adaptadas a él.

- Se ha mantenido el **Programa de Reforestación en la central de Altamira V**, el cual permite contar con aproximadamente 3 hectáreas reforestadas con especies nativas de la zona con lo cual se logra aportar una zona más de amortiguamiento ecológico. Dentro de esa área se siguen cuidando los 23 ejemplares de *Zamia loddigessi*, especie de Palma catalogada en riesgo y protegida por la autoridad ambiental, que fueron trasplantadas al estar ubicadas en los terrenos de la central.



*Zamia loddigessi* (México).



Manglar (México).



Fauna de México rescatada antes de la construcción del parque eólico La Venta III (México.)

## 5.4.2. Negocio Renovables

En las obras desarrolladas en México, IBERDROLA Ingeniería y Construcción ha velado por la conservación de la biodiversidad.

### Conservación de la biodiversidad en nuevos proyectos

#### Rescate y reubicación de especies

En la fase de construcción del **parque eólico La Venta III (Oaxaca)**, se realizaron prospecciones de fauna y se llevó a cabo el rescate y reubicación de 391 individuos de 20 especies diferentes, principalmente reptiles.

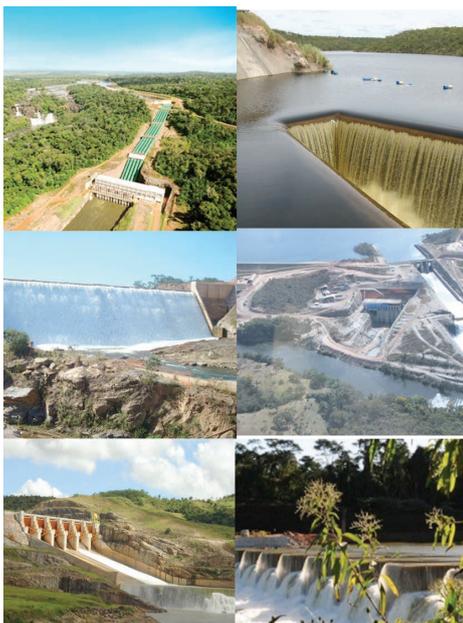
Se han rescatado especies amenazadas como la boa constrictor, la culebra perico (*Leptophis diplotropis*), Víboras ojo de gato (*Leptodeira anullata*), el escorpión mexicano (*Heleoderma horridum*), el camaleón cornudo (*Phrynosoma cornutum*), el yaguarundí (*Herpaleirus yaguarundí*), la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*), la nauyaca (*Porthidium dunii*), el falso coralillo (*Lampropeltis triangulu*) y la víbora listonada (*Tramnophis marcianus*). Dentro de la categoría de especies protegidas se encontraban: tortugas casquito escorpión (*Kinosternon scorpioides*), víboras Cascabel (*Crotalus durissus*), culebras de labios blancos (*Symphimus leucostomus*), iguana verde (Iguana iguana), culebras parchada (*Salvadora lemniscata*), cantil (*Agkistridon bilineatus*), falsa nauyaca (*Trimorphodon bilineatus*) y serpientes tres lomos (*Sterautious salvini*). El proyecto fue un éxito ya que se ha conseguido el 100 % de supervivencia y adaptación de las especies a su nuevo nicho ecológico.

### Conservación de la biodiversidad en operación y mantenimiento

#### Monitorización de aves

Una vez puesto el parque en operación en 2012, Iberdrola Renovables en coordinación con el Instituto de Ecología, está realizando estudios de monitorización de aves que contemplan diferentes actuaciones como son el conteo por puntos, el estudio de patrones de vuelo, la búsqueda de carcasas y la monitorización acústica nocturna. El objetivo es evaluar la comunidad de aves regionales y migratorias a fin de estimar su abundancia relativa, el uso del hábitat, así como posibles impactos ejercidos por la operación del parque eólico.

En 2013 se han realizado sesiones de formación y concienciación al personal técnico y operarios del parque, sobre biodiversidad y en concreto avifauna, para que participen en la monitorización de aves.



Centrales hidráulicas de Neoenergía (Brasil).

## 5.5. BRASIL

### 5.5.1. Negocio Generación

En las centrales de generación hidráulica destacan las siguientes líneas de actuación.

#### Conservación de la biodiversidad en nuevos proyectos

En las centrales hidráulicas participadas de Brasil, como práctica habitual, se realizan restauraciones ambientales en los márgenes de los embalses, en áreas de preservación permanente (APP) y áreas degradadas como medida compensatoria. Se utilizan las técnicas de reforestación más apropiadas para cada región y utilizando especies locales.

Las centrales que entraron en operación en el periodo 2009-2012 han continuado con los **programas de recuperación o compensación de Áreas de Preservación Permanente (APP) y áreas degradadas (canteras, escombreras)**, a través de reforestaciones como principal medida. En total se llevan recuperadas aproximadamente 1.197 ha y se han

utilizado 122.200 plántulas autóctonas. Se han realizado para las instalaciones de PCH Goiandira y PCH Nova Aurora, en Goiás; Pedra do Garrafao y Pirapetinga, de Rio PCH I; Bahia PCH I; Itapebi; Dardanelos y Corumbá.

Destacar que en la central de **Itapebi fueron recuperados aproximadamente 270 ha.** dentro del programa de protección de márgenes y recuperación de áreas degradadas. En esta superficie se incluye la antigua cantera, las áreas de APP y las islas. En estas áreas parcelas de vegetación en estado medio y avanzado de regeneración están siendo mantenidas.



Central hidráulica Itapebi (Brasil).

## Conservación de la biodiversidad en operación y mantenimiento

### Programas ambientales

En todas las instalaciones hidráulicas se realizan anualmente diferentes programas ambientales de conservación de la biodiversidad en función de los impactos ocasionados por su operación: monitorización fauna (ictiofauna, herpetofauna, avifauna, mastofauna, entomofauna, etc.); monitorización de flora en áreas reforestadas; control calidad del agua; monitorización procesos erosivos, etc. Se establecen para cumplir con los condicionantes de la licencia de operación.

### Control y gestión de la calidad del agua

En la central térmica participada de Termopernambuco se realizan anualmente numerosas actuaciones de control y gestión de la calidad del agua para evitar riesgos ambientales.

### Monitorización de peces

En la central hidroeléctrica de Baguari, desde noviembre del 2012, se están marcando los peces con el objetivo de mejorar los estudios desarrollados en el área de influencia de la central. Se estima que serán marcados 3.000 peces de especies migratorias, tanto autóctonas como exóticas. Se podrá validar la eficiencia de la escala de peces existente en la instalación. Ampliar información en (<http://uhebaguari.com.br>).



Tamarino-Titi León de Cabeza Dorada (*Leontopithecus chrysomelas*).

### Áreas compensadas

- Con motivo de la construcción de la central hidroeléctrica de Itapebi en Brasil, se está efectuando la **compensación de dos Unidades de Conservación del Grupo de Protección Integral**. El objetivo es preservar integralmente los recursos naturales y la gran biodiversidad existente en sus límites. La primera es la Reserva Biológica de UNA (11.400 ha.) en el estado de Bahía. Se ha creado para conservar una muestra significativa del ecosistema bosque húmedo tropical y proteger el mono tamarino león de cabeza dorada (*Leontopithecus chrysomelas*), en extinción. La otra es la Reserva Biológica de Mato Escura (51.046 ha.) en el estado de Minas Gerais.
- En la central de Baguari se ha realizado una compensación ambiental de una superficie de 70 ha. en el Pico de Ibiturana.
- La central térmica de Termopernambuco colabora con el Departamento de Medio Ambiente y el Puerto de Suape para el desarrollo de las unidades de conservación de los bosques de Zumbie y Dos Lagunas.

### Participación en proyectos de investigación

La central térmica de Termopernambuco dispone de un programa de I+D+i, en el que colabora en varios proyectos de investigación. Destacan los siguientes proyectos ambientales:

- Proyecto de **desarrollo e implantación de arrecifes** artificiales cerca de la central para recuperar el hábitat y los recursos pesqueros destinados a pescadores locales.
- Proyecto importante es el desarrollo de un aceite biodegradable para sistemas hidráulicos de centrales hidroeléctricas para evitar daños ambientales debido a posibles derrames en el agua. Ampliar información en [www.termope.com.br](http://www.termope.com.br).

### 5.5.2. Negocio Redes

En el Negocio de Redes, la filial Elektro y las participadas de Neoenergía; COELBA, COSERN y CELPE, siguen los condicionantes que exige el órgano ambiental en las licencias ambientales para gestionar el impacto en la biodiversidad. Los proyectos de obras y actividades, se diseñan y aplican de acuerdo con las leyes y reglamentos estatales y federales establecidos, asegurando el mantenimiento de la certificación en la norma ISO 14001.

La gestión de la biodiversidad incluye diferentes líneas de actuación como son:

#### Conservación de la biodiversidad en nuevos proyectos

##### Alteración trazado de líneas y tamaño de las torres

Durante la fase de diseño de un proyecto se realizan los trazados con menor impacto y se modifican en caso necesario. También se aumenta el tamaño de las torres para evitar la intervención en la vegetación.

##### Reforestaciones compensatorias

Una actividad común en la filial Elektro y en las compañías participadas de distribución de Neoenergía es realizar reforestaciones compensatorias asociadas a licencias ambientales de construcción de líneas y subestaciones. Se reforesta con especies nativas en áreas determinadas por la administración y con las mismas características ecológicas que las zonas afectadas. Así por cada árbol nativo suprimido como resultado de cualquier edificación, deben plantarse otros 25 nativos (mínimo), los cuales se deben cuidar durante 2 años.



Línea eléctrica Coelba (Brasil).

En el periodo 2010-2013, Elektro ha realizado la plantación de aproximadamente 250.000 plántulas de 90 especies nativas diferentes en tres grandes reforestaciones. En 2012 la filial Celpe ha desarrollado una reforestación de 0,39 ha con 650 plántulas de diferentes especies autóctonas del hábitat exclusivo de Brasil llamado Caatinga y mantiene la reforestación de 15 ha. de bosque atlántico en la Sierra de Urubu.

También, en 2013 la filial Celpe ha desarrollado el proyecto de reposición forestal de la línea de transmisión de 69kV Ouricuri/Trindade, con la plantación de aproximadamente 3.000 plántulas de 18 especies autóctonas. Además se mantienen 1.000 plantas en desarrollo de los proyectos de las líneas de transporte Bom Nome/Salgueiro y Pontal Sul II/Pontal y la subestación Pontal Norte. La filial Cosern ha realizado la reposición forestal de la vegetación eliminada en el corredor de la línea 69kV Natal/Lagoa Nova y los proyectos de monitorización de flora para otras tres líneas eléctricas.

### **Cables eléctricos protegidos**

Se ha continuado instalando cables eléctricos protegidos en áreas sensibles. Estos evitan accidentes (incendios) por contacto con los árboles, reduciendo la necesidad de podar árboles y además impiden el contacto directo de la fauna silvestre con la red energizada, reduciendo de forma importante accidentes fatales. Al mismo tiempo se mejora el desarrollo y la fiabilidad del sistema eléctrico. En áreas próximas a parques, plazas o en zonas de concentración de árboles centenarios en las zonas habitadas y en el interior se prioriza la implantación de estas redes.

### **Protección de la fauna**

Antes de la construcción de nuevas infraestructuras eléctricas para proteger a la fauna se desarrollan programas de rescate y reubicación de fauna silvestre. Posteriormente se realiza la monitorización e la fauna por un periodo mínimo de dos años.

### **Desarrollo de sistemas fotovoltaicos aislados**

Una alternativa de suministro de energía a áreas aisladas de comunidades nativas, aldeas indígenas, etc, es la instalación de sistemas fotovoltaicos aislados. Así se evita el impacto ambiental de la extensión de red a dichas áreas.



Residuos triturados utilizados en vivero del municipio de Arujá.



Trabajos de poda en línea eléctrica.

### Gestión de líneas eléctricas y vegetación

- Al igual que el resto de sociedades del Grupo en Elektro se dispone de un **programa de gestión de la vegetación** que contempla numerosos trabajos de control de la vegetación para evitar su contacto con las líneas eléctricas y por tanto la interrupción del suministro eléctrico y posibles incendios. Se realizan podas periódicas de los árboles y los restos de poda son gestionados como residuos orgánicos de manera sostenible. Son triturados y utilizados para obtener compost orgánico que posteriormente es utilizado como abono en viveros municipales de su área de actuación. Por ejemplo en los municipios de Arujá y Ubatuba.
- Una actuación para reducir riesgo de incendio es la **ampliación de la franja de seguridad** en líneas de transmisión ubicadas en áreas cultivadas.
- La sociedad Celpe trabaja desde 2009 en un **programa de control de quemas de rastrojos** en los municipios de la Zona de la Mata en el estado de Pernambuco. El objetivo es sensibilizar a la población, las instalaciones y productores de caña de azúcar en cuanto a la práctica de quema de rastrojos no controlada, que pueden dañar las redes eléctricas y provocar interferencias en el suministro.
- Destacar que la compañía participada Celpe contribuye a la **preservación del Parque Nacional Marino de Fernando de Noronha** de 26 ha. Realizó la plantación de más de 200 árboles para la integración de las instalaciones de la Planta de Tubarão en el paisaje local, minimizando el impacto visual y promoviendo la conservación especies autóctonas del archipiélago.

### Gestión de líneas eléctricas y fauna

Elektro desarrolla proyectos con especies que interactúan con sus instalaciones eléctricas y que ponen en peligro al personal e influyen negativamente en la fiabilidad del sistema, por ejemplo:

#### Proyecto abejas y avispas

En Brasil existen cerca de 1000 especies de abejas nativas y cerca de 500 especies de avispas. La especie de abeja prevalente en el área de actuación de Elektro es la *Apis mellifera*, abeja africanizada. Las abejas y avispas nidifican en las instalaciones (apoyos, subestaciones, edificios, etc.) y ponen en riesgo y dificultan los trabajos de operación y mantenimiento.



Abeja (*Apis mellifera*) y enjambre en subestación.

El objetivo del proyecto ha sido capacitar al personal con técnicas de prevención de accidentes y remoción de los nidos en conformidad con las leyes ambientales. Se ha realizado en colaboración con el Instituto de Biociencias de la UNESP de Rio Claro. Las acciones que están en marcha son: Homologación y adquisición de productos (insecticidas); Elaboración de Instrucción y Procedimientos Operativos de manejo y prevención de accidentes; Acreditación de Apicultores capacitados en toda el área de concesión de Elektro; Capacitación de los Técnicos y Electricistas en Manejo Sostenible impartida por los Educadores especializados.

### Proyecto Zarigüeyas

Se ha desarrollado un estudio experimental de los hábitos trepadores y la morfología de las zarigüellas (*Didelphis sp.*) con el objetivo de impedir su acceso a los equipos energizados en las subestaciones de Elektro.

Las zarigüeyas son mamíferos silvestres bien adaptados a los entornos modificados por el hombre. Al introducirse en instalaciones de energía eléctrica pueden dañar los equipos energizados y producir graves desconexiones de energía, causando perjuicios diversos e insatisfacción entre los clientes. En este trabajo, se hizo el seguimiento del comportamiento de zarigüeyas del género *Didelphis*, en un área experimental construida en el Instituto Butantan (São Paulo), que simula el área de una subestación de Elektro. Se realizó este trabajo debido al gran número de casos de desconexiones de subestaciones, provocadas por invasiones de zarigüeyas, con escalada en equipos. Después de la aplicación de las protecciones obtenidas en este proyecto, Elektro no observó nuevas desconexiones causadas por este motivo. Si bien la invasión de subestaciones eléctricas por animales es un hecho relativamente frecuente, fue la primera vez que se realizó un trabajo científico experimental para tratar de solucionar o minimizar el problema. (Información ampliada en el apartado 6.12. Proyectos destacados).

### Participación en proyectos ambientales, campañas de sensibilización y formación, con los grupos de interés

#### Programas ambientales

Elektro cuenta con varios programas de medio ambiente en las comunidades donde opera, desarrollando asociaciones junto con las unidades de gestión de los Parques, Estaciones Ecológicas, Reservas experimentales, entre otros tipos de Unidades de Conservación y las comunidades; buscando la recuperación y preservación del medio ambiente, además de la educación socioambiental y el desarrollo de la población local.



Zarigüeya en zona de experimentación.



Tortuga verde marina (*Chelonia mydas*), incluida en el "Programa Tamar".



Programa (Meninos ecológicos) desarrollado por Elektro.

Un programa a destacar es “Meninos ecológicos”, cuyo objetivo es la concienciación socioambiental de jóvenes entre 16 y 18 años, por medio de la generación de plántones en viveros y clases teóricas sobre diversos temas dirigidos a la sostenibilidad. Se inició en 1998 y desde entonces 300 jóvenes han participado en el proyecto y han producido más de tres millones de plántones. Parte de ellos se han donado a municipios, ONGs y escuelas del área de concesión de Elektro y más de 1.800.000 se han utilizado para reforestaciones dentro de los “Acuerdos de Compromiso de Recuperación Ambiental”.

#### Participación en proyectos de conservación de especies amenazadas

La sociedad Celpe apoya al Programa Brasileño de Conservación de Tortugas Marinas cuya misión es proteger las tortugas marinas, a través de la generación de alternativas económicas sostenibles. Ampliar información en la web, <http://www.tamar.com.br/>.

## 5.6. OTRAS REGIONES

### 5.6.1. Grecia

La compañía filial **Rokas Renewables** lleva a cabo medidas de mitigación o compensación del impacto ambiental, antes y después de la construcción de parques eólicos. Como ejemplo se presentan las siguientes actuaciones:

#### Reforestaciones

- Se ha seguido realizando acciones de mantenimiento de las reforestaciones realizadas, en los alrededores de los parques eólicos de “Kalogiros”, “MakrirachiExtension” y “Patriarchis”, con un total de 11.530 plantas en una extensión de 4,5 hectáreas. Se ha regado y sustituido plántones en mal estado.
- Se realizó una reforestación para reducir el impacto visual del parque eólico de Arachnaio II, en la región de Peloponeso. Se plantaron 2.940 plantas a lo largo de los caminos y en las áreas donde están instalados los aerogeneradores. Es una superficie total de 1,82 ha.

#### Monitorización de aves

En el 2012 finalizó el estudio de monitorización de aves realizado previamente a la construcción de 19 parques eólicos en el norte de las islas del mar Egeo (Lemnos, Lesbos y Quíos - Proyecto de Enlace del mar Egeo). Los parques eólicos encuentran en zonas de protección especial para las aves (ZEPA) de la Red Natura 2000. (Información ampliada en el apartado 6.13. Proyectos destacados).

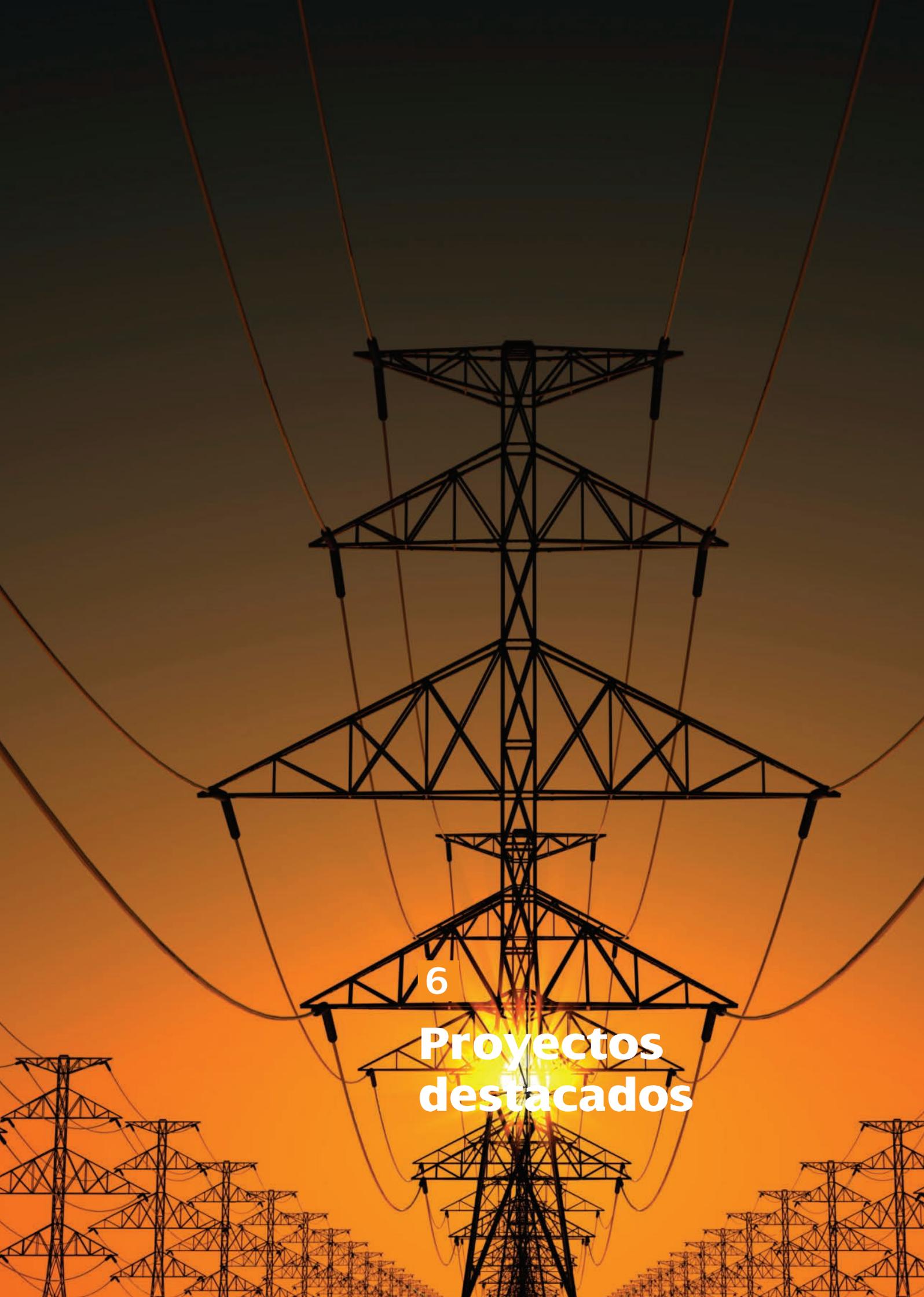
#### Soterramiento de líneas eléctricas

En el periodo 2012/13 se ha realizado el soterramiento de aproximadamente 30 km de líneas aéreas de media tensión que comunican 6 parques eólicos en el sur de Evia (Antia AA, Antia AB Antia B; Makrirachi B, Skopies AB). Con esta actuación se reduce el riesgo de incendios de manera importante.



Parque eólico de Thrace (Grecia).





6

# Proyectos destacados

## 6. PROYECTOS DESTACADOS

### 6.1. PROYECTO MEDIOAMBIENTAL PARA RECUPERAR EL DEPÓSITO DE MATERIALES DE LA OBRA DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE LA MUELA II

Iberdrola Generación ha finalizado con éxito el proyecto de recuperación del depósito de materiales utilizado para las obras de construcción de la central hidroeléctrica de bombeo de La Muela II, en el término municipal de Cortes de Pallás. El terreno restaurado y recuperado tiene una superficie de cinco hectáreas y está ubicado en la antigua cantera del término municipal de Cortes de Pallás, que se utilizó en la construcción del aprovechamiento hidráulico de Cortes-La Muela.



Recuperación de cantera en la central hidroeléctrica de Cortes-La Muela.

En la ejecución de las obras subterráneas de La Muela II, se han excavado galerías interiores, cavernas para alojar los grupos reversibles y transformadores y pozos de acceso a la tubería forzada y de salida de cables de generación a la subestación.

IBERDROLA propuso en su día, en el marco del pertinente Estudio de Impacto Ambiental, utilizar la antigua cantera de Cortes, cuya superficie aproximada asciende a cinco hectáreas, como lugar de depósito de los excedentes de excavación procedentes de la construcción de la nueva planta.

Tras finalizar los trabajos, nuestra Empresa ha desarrollado un proyecto de restauración de este depósito, que ha consistido en rellenar, sellar y replantar dicha cantera, realizando en estos momentos las labores de mantenimiento. Este proyecto ha permitido recuperar una instalación en desuso, acondicionándola al entorno de la zona, de una gran belleza natural.

#### Fases del proyecto

- \* **Rellenado:** se ha prolongado a lo largo de cuatro años, desde el inicio de las excavaciones, en julio de 2007, hasta la finalización de las mismas, en julio del pasado año. Se han reutilizado cerca de 320.000 metros cúbicos de residuos generados en las actividades de excavación y acondicionamiento del túnel de reconocimiento, cavernas de grupos y transformadores, conducción forzada, accesos interiores y otras obras. Para garantizar que las entradas al depósito correspondían a residuos adecuados -tierras y piedras- se llevó a cabo un procedimiento exhaustivo de admisión de residuos.

- \* **Sellado:** se ha realizado entre julio de 2011 y agosto de 2011. En el sellado se ha utilizado una capa de tierra vegetal en los taludes y en el ahoyado. Previamente, se distribuyó una red de drenaje para facilitar la evacuación de las aguas e impedir que se perdiera la capa de tierra -de un espesor de entre 20 y 30 centímetros- hasta que estuviera totalmente sujeta por la vegetación. La tierra vegetal se ha extendido mediante una retroexcavadora, que disponía de una cuchara adaptada a este fin.



Plantación con tutores para recuperar el área forestal.

- \* **Revegetación:** en junio de 2012 se ha procedido a realizar la revegetación de la zona. Se ha utilizado el sistema de hidrosiembra, una de las técnicas más eficientes de restauración ambiental, que facilita, al mismo tiempo, la siembra, abono y arropo del suelo. La hidrosiembra consiste en aplicar sobre el terreno, mediante aspersores de riego de alto caudal, una solución homogénea de agua, semilla, fertilizantes y mulch (sustrato a base de papel, restos de corteza y paja). Las fibras de mulch retienen hasta 10 veces su peso en agua, por lo que las semillas se mantienen resguardadas y húmedas y consiguen una rápida y efectiva germinación. La mezcla forma una cubierta vegetal sobre el terreno y el mulch se convierte en humus, pasando a ser parte integral de los suelos. Otras ventajas de la hidrosiembra son su versatilidad, ya que es fácil de sembrar en áreas complicadas como zanjas, grandes pendientes o franjas angostas, su aplicación rápida y eficaz, su perfecta cobertura de taludes y unas exigencias mínimas de suelo, clima y mantenimiento. Las semillas pasaron un proceso de esterilización y un riguroso control de calidad para asegurar una germinación óptima y garantizar que no contenían especies invasivas ni parásitos.
- \* **Plantación:** para la revegetación del área forestal se han emplazado un total de 2.750 plantas con sus correspondientes protectores, unos tubos de plástico, biodegradables, para evitar la afección de herbívoros en los brotes tiernos de las plantas. Las especies utilizadas en la revegetación se han seleccionado en base a la vegetación autóctona existente en la zona y, en especial, algunas especies protegidas. Para su provisión se contactó con el vivero de La Hunde, sito en Ayora.
- \* **Mantenimiento:** finalmente, para garantizar el correcto desarrollo de la hidrosiembra y la plantación, se ha elaborado un plan específico de riego hasta que las raíces ya soporten la parte superficial de la tierra y el terreno puede absorber más agua.

Este es un ejemplo de las actividades de restauración ambiental que realiza IBERDROLA en la fase final de sus diversos proyectos energéticos.



Alcornocal.

## 6.2. LA GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL FUTURO COMPLEJO HIDRÁULICO TÂMÉGA

En los próximos años Iberdrola Generación tiene previsto construir en el norte de Portugal el complejo hidráulico del Alto Tâmega, uno de los mayores desarrollados en Europa en los últimos 25 años, con 1.135 MW de potencia instalada. Esta gran obra consta de tres aprovechamientos hidrológicos (Gouvaes, Daivoes y Alto Tâmega, con sus correspondientes líneas de evacuación, subestaciones e instalaciones auxiliares (accesos, cantera, vertederos, zonas de instalaciones de obra, etc.) El desarrollo y construcción de estas infraestructuras requieren minuciosos Estudios de Impacto Ambiental que llevan asociados estudios específicos de fauna, flora, hábitats, hídricos,... para caracterizar el posible impacto en la biodiversidad y así poder evitar, mitigar o en caso necesario compensar los daños originados.

Los primeros estudios ambientales del proyecto Tâmega se llevaron a cabo entre los años 2008, 2009 y principios de 2010 en el ámbito del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de los aprovechamientos del Proyecto Tâmega y sus adendas posteriores. Principalmente se corresponden con trabajos de campo para caracterizar la zona de afección y su envolvente (estado inicial o situación de referencia) tras una primera caracterización basada en bibliografía, desde el punto de vista de la flora y la fauna existente.

En flora se realizaron estudios de caracterización de hábitats, haciendo hincapié en hábitats prioritarios, y estudios de identificación de flora RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Protegidas y en vías de Extinción). En fauna se realizaron estudios de búsqueda e identificación de las posibles especies presentes en la zona ámbito de estudio, principalmente, anfibios, reptiles, avifauna, murciélagos, peces, mejillones de río, mamíferos e invertebrados. Ya en este momento, se descubrió la existencia en la zona de hábitats prioritarios, como el bosque de alcornoques o los hábitats ribereños, de especies de flora RELAPE como la *Veronica micrantha*, y especies de fauna con cierto estado de protección como el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), la nutria europea (*Lutra lutra*), una especie de mariposa protegida (*Maculinea alcon*), algunas especies de libélulas, la ostra perlífera de agua dulce, en peligro de extinción (*Margaritifera margaritifera*) o la posibilidad de que la zona de afección fuera zona de paso de lobo ibérico (*Canis lupus signatus*).



Además se realizaron estudios sobre recursos hídricos, concretamente, calidad de agua superficial de los ríos, estudios para determinar el caudal ecológico de los futuros embalses o modelos matemáticos, para determinar la evolución de la calidad del agua embalsada en las futuras presas. También se desarrollaron estudios de calidad de aire y ruido.

Y se llevaron a cabo otra serie de estudios encaminados a detectar e identificar posibles afecciones socioeconómicas o culturales.

Con base a todos estos estudios, se desarrollaron programas de monitorización de flora y fauna, de recursos hídricos superficiales y subterráneos, aire, ruido y de socioeconomía; programas de medidas compensatorias de flora y fauna, socioeconómicos y culturales; así como medidas de minimización y reposiciones de servicios afectados a implementar durante la construcción, llenado y explotación de los embalses.

Tras la obtención de la *Declaración de Impacto Ambiental* (DIA) en junio de 2010, el siguiente paso fue la elaboración del RECAPE (*Informe de Evaluación de la Conformidad Ambiental del Proyecto de Ejecución con la DIA*) y sus posteriores adendas, para lo cual se tuvieron que realizar otra serie de estudios (durante parte de los años 2010 y 2011) para corroborar, aclarar o detallar los resultados descritos en el EIA, y para evaluar la conveniencia de las medidas de minimización y compensación propuestas en EIA. Sin carácter exhaustivo, los principales estudios fueron:

- \* **Relativos a sistemas ecológicos:** estudios encaminados a verificar la presencia en la zona de determinadas especies (peces, toupeira, invertebrados, flora RELAPE,...) de cara a perfilar los programas de monitorización propuestos; estudios específicos (madrigueras de lobo, mejillones de río, pasos de fauna sobre el río Tâmega, nidos de aves de rapiña); caracterización de los hábitats de las riberas de los ríos de cara a determinar si los diferentes tramos de río deben conservar, restaurar o revalorizar (programa VALENER); proyectos específicos de intervención en el río Louredo y el río Avelames con el fin de determinar su estado ecológico y posibles medidas de compensación; programa de contención, control y posible erradicación de especies exóticas acuáticas; estudios sobre mecanismos de transposición de fauna acuática; programas de compensación para el SIC Alvão/Marão y para el Tâmega (ante proyecto); medidas de compensación por el corte de alcornoques.
- \* **Relativos a recursos hídricos:** nuevos estudios (método IFIM) para comprobar o ajustar los caudales ecológicos de las presas; caracterización del estado de las masas de agua según Directiva Marco de Agua; caracterización de las fuentes contaminantes, preferentemente fuentes agrícolas y agropecuarias; programa de gestión de medidas de control de la eutrofización en los embalses; estudio e inventario hidrogeológico.
- \* **Generales:** líneas de agua y hábitats; Proyecto de Deforestación de los embalses; estudio sobre la eliminación de todas las posibles fuentes contaminantes en la zona de inundación de los embalses; proyecto de recuperación e integración paisajística de todas las áreas afectadas, etc.



Laurel (*Laurus nobilis*).



*Veronica micrantha*.



Encina (*Quercus ilex*).

A todos estos estudios habría que sumar los estudios llevados a cabo en el ámbito de los estudios de impacto ambiental de las líneas de muy alta tensión y de la cantera de Gouvães que son similares pero con otra área de influencia. Ambos se realizaron en fase de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental durante parte de los años de 2010, 2011.

Muchos de estos estudios están concluidos y entregados a la administración Portuguesa, y por lo tanto aprobados o en fase de evaluación. Otros se concluirán y entregarán “antes del llenado” o el “año cero” de monitorización de sistemas ecológicos, para perfilar los locales exactos de monitorización y las especies, así como los proyectos de ejecución de las medidas de compensación de sistemas ecológicos. Existe un presupuesto de más de 20 millones de euros para la monitorización y medidas compensatorias que abarcan diferentes aspectos de fauna, flora, hábitats, como se se apreciar en la tabla siguiente.

MEDIDAS COMPENSATORIAS PREVISTAS	
MEJORA BIODIVERSIDAD EN MASAS FORESTALES DE REGENERACIÓN DE PINO	Flora
MEJORA CAPACIDAD ACOGIDA FAUNA EN ZONAS MATORRAL DENSO	Flora
MEJORA DISPONIBILIDAD TRÓFICA EN ZONAS DE MATORRAL DENSO Y FORESTALES	Flora
CONSERVACIÓN DE RODALES MADUROS DE ESPECIES AUTÓCTONAS	Flora
RECUPERACIÓN DE BOSQUES AUTÓCTONOS	Flora
CREACIÓN DE VIVERO DE ESPECIES AUTÓCTONAS	Flora
CREACIÓN BANCO SEMILLAS ESPECIES VEGETALES INTERÉS	Flora
CONTROL DE ESPECIES VEGETALES INVASORAS	Flora
CONSERVACIÓN FLORA AMENAZADA: TRASLOCACIÓN POBLACIONES ESPECIES SINGULARES	Flora
RESTAURACIÓN DE FREZADEROS	Fauna
REPOBLACIÓN DE TRUCHA COMÚN	Fauna
CONSERVACIÓN FAUNA AMENAZADA: TRASLOCACIÓN POBLACIONES <i>Maculinea alcon</i>	Fauna
CONSERVACIÓN FAUNA AMENAZADA: TRASLOCACIÓN POBLACIONES NÁYADES	Fauna
CONSERVACIÓN FAUNA AMENAZADA: DESMÁN	Fauna
CONSERVACIÓN FAUNA AMENAZADA: LOBO IBÉRICO	Fauna
CONSERVACIÓN FAUNA AMENAZADA: NUTRIA	Fauna
CONSERVACIÓN HÁBITATS ACUÁTICO: <i>Macromia splendens</i>	Fauna
CONSERVACIÓN FAUNA AMENAZADA: AGUILUCHOS	Fauna
CREACIÓN DE MICROHÁBITATS PARA HERPETOFAUNA	Fauna
CREACIÓN MICROHÁBITATS INVERTEBRADOS FORESTALES AMENAZADOS	Fauna
CREACIÓN HÁBITATS INSECTOS AMENAZADOS ( <i>Maculinea alcon</i> )	Fauna
MEJORA CONECTIVIDAD LINEAL EN ZONAS AGROFORESTALES	Especial
MEJORA CONECTIVIDAD TRANSVERSAL RIBERAS / BOSQUES ADYACENTES	Especial
CREACIÓN DE CORREDORES ECOLÓGICOS	Especial
RECUPERACIÓN BOSQUES RIBERA Y MEJORA CONECTIVIDAD LONGITUDINAL	Especial
ESTABILIZACIÓN DE TALUDES RIBEREÑOS MEDIANTE BIOINGENIERÍA	Especial
MEJORA CONECTIVIDAD LONGITUDINAL FLUVIAL	Especial
INSTALACIÓN PLATAFORMAS NIDIFICACIÓN AVES RAPACES	Especial
MANEJO FORESTAL CONSERVACIÓN AVES RAPACES	Especial
INSTALACIÓN CAJAS NIDO DE PASERIFORMES	Especial
INSTALACIÓN CAJAS NIDO DE RAPACES NOCTURNOS	Especial
INSTALACIÓN CAJAS NIDO DE QUIRÓPTEROS	Especial
ADECUACIÓN REFUGIOS ANTRÓPICOS DE QUIRÓPTEROS	Especial
PROTECCIÓN COLONIAS QUIRÓPTEROS EN CUEVAS Y GALERÍAS	Especial
REPOBLACIÓN CON PERDIZ ROJA	Especial
MEJORA ECOSIST. ACUÁTICOS: CREACIÓN DE CHARCAS; ADECUACIÓN AGUAS LENTAS	Especial

### 6.3. MEJORANDO LA CONVIVENCIA DE NUESTRAS REDES CON LAS AVES

Durante la fase de diseño de una línea eléctrica se tienen en cuenta todos los factores ambientales y los posibles impactos que se pueden generar en función del trazado de la línea y las áreas naturales que atraviesa, evitando en lo posible cualquier riesgo ambiental.



Colocación de alargaderas y forrado de puentes.

También una práctica habitual en el Negocio de Distribución es la corrección de líneas eléctricas en servicio en las que se registran incidentes con la avifauna o tienen una alta probabilidad de que ocurran. En concreto el proyecto que se describe es la corrección de apoyos en la provincia de Alicante durante los últimos años.

Este proyecto tiene como objetivo reducir el impacto que las líneas aéreas tienen sobre la avifauna y especialmente sobre las aves rapaces, que son especialmente sensibles al problema de la electrocución debido a su envergadura. Se estima que la principal causa de muerte no natural de las aves de gran porte se debe a esta causa, bien por el contacto entre dos cables (contacto fase-fase) o, más frecuentemente, entre una de las fases y la cruceta metálica (puesta a tierra).

La Sierra de Escalona es un espacio protegido al sur de la provincia de Alicante y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Esta área mantiene una de las poblaciones más densas y estables de búho real (*Bubo bubo*) de toda Europa, y es hábitat de otras rapaces como el águila ratonera (*Buteo buteo*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) o el azor europeo (*Accipiter gentilis*). Además, la Sierra de Escalona es una zona muy frecuentada por ejemplares jóvenes de águila real (*Aquila chrysaetos*) y águila perdicera (*Aquila fasciata*).

En el año 2011 la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio ambiente firma un Convenio con el Ministerio de Medio Ambiente por que se destinan más de 230.000 euros a la corrección de tendidos eléctricos peligrosos para la avifauna. Gracias a las relaciones y colaboración mantenidas con el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Alicante, Iberdrola Distribución se convierte en principal beneficiario de estas ayudas, colaborando además en orientar y coordinar el proyecto tanto en sus instalaciones como en la de los particulares. Todos los materiales y mano de obra utilizados en la adaptación de los apoyos son sufragados íntegramente por este Convenio.

Así, durante el año 2011 se inician los trabajos de corrección con 21 apoyos, desarrollándose durante el año 2012 las actuaciones. Dado el éxito cosechado en Sierra de Escalona, el proyecto se amplía a otro área especial de protección, la Sierra del Monte Coto, en el interior de Alicante, hasta completar la intervención total en ambos ámbitos de 132 apoyos, 73 de ellos propiedad de Iberdrola Distribución y 59 propiedad de otros particulares.

Cada uno de los 132 apoyos ha sido sometido a modificación para minimizar el impacto, consistiendo estas intervenciones en modificación de las crucetas, sustitución de aisladores rígidos por suspendidos, aislamiento de las fases, colocación

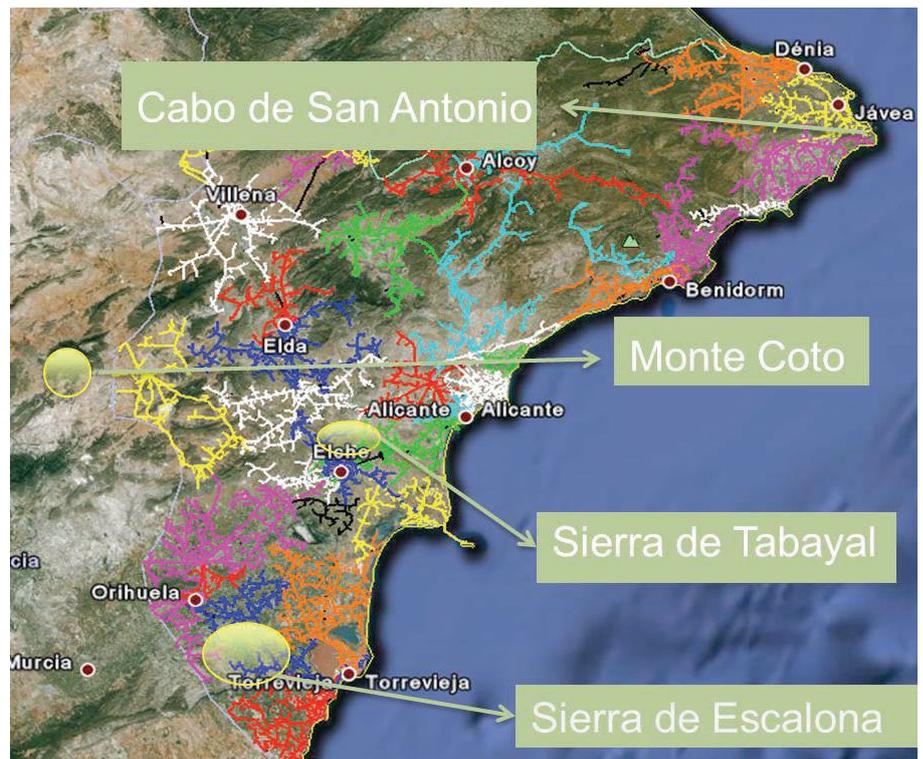


Cabo San Antonio.

de alargaderas, modificación de puentes o cambios en los elementos de maniobra y protección.

El proyecto se ha considerado un auténtico éxito, eliminándose completamente el registro de electrocuciones, especialmente en instalaciones particulares, donde a finales de los años 90 se registraban más de 100 electrocuciones al año. La población de rapaces en Sierra Escalona ha experimentado un espectacular incremento, aumentando el número de parejas de búho real hasta las 75 parejas en Sierra Escalona en 2013 y unas 160 en su entorno (lejos quedan las apenas 30 parejas que sobrevivían a finales de los años 90). Se ha detectado el aumento de otras poblaciones de rapaces y la extensión de sus territorios a otras zonas de la provincia.

Las actuaciones de colaboración con el Servicio Territorial de Medio Ambiente de la provincia de Alicante no han finalizado con este proyecto. A finales de 2012, tras el avistamiento de una pareja de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en el entorno del Cabo de San Antonio, en la costa norte de la provincia de Alicante, se aprobó una nueva subvención para la corrección de 11 apoyos próximos al mar. El águila pescadora es una especie que anida en acantilados del área mediterránea y hacía más de 30 años que no fijaba su residencia en las costas alicantinas.



#### 6.4. LA FUNDACIÓN IBERDROLA APOYA EL PROGRAMA: “LA MIGRACIÓN DE LAS AVES (MIGRA)”

La Fundación IBERDROLA colabora con la Sociedad Española de Ornitología, SEO/BirdLife, desde el 2011, en un novedoso proyecto dirigido a conocer de los movimientos migratorios de las aves presentes en España aplicando las últimas tecnologías. El programa “*La migración de las aves*” tiene como objetivo estudiar los desplazamientos estacionales de especies reproductoras e invernantes en España e investigar y divulgar los posibles cambios de patrones.

Para ello, SEO/BirdLife ha marcado con el apoyo de la Fundación distintas aves con emisores vía satélite y geolocalizadores. Estos nuevos sistemas de marcaje mejoran el tradicional, anillamiento, un método que ha permitido aportar información sobre aspectos biológicos, pero muy escasa respecto a sus movimientos migratorios; así de los diez millones de anillamientos que se han hecho desde principios del siglo pasado sólo se han identificado trescientas mil recuperaciones. Los marcajes del Programa MIGRA aportan la localización del ave varias veces al día durante varios años conociendo cuánto tiempo permanecen exactamente en sus áreas de cría e invernada, cuándo inician su migración, por dónde la realizan, sus velocidades y sus altitudes. También indican cómo los agentes meteorológicos, el relieve del terreno, los mares o el desierto condicionan sus movimientos y qué puntos y hábitat utilizan para reponer energía en sus migraciones, aspectos todos ellos que permitirán trabajar mejor en su conservación.

De esta forma, MIGRA está permitiendo conocer, por primera vez, las rutas migratorias y las zonas de invernada de especies para las que apenas se disponía de información como la carraca, la golondrina y el vencejo.

En las últimas décadas se está comprobando cómo muchas especies han ido cambiando su comportamiento migrador y parte de la población de algunas de ellas acorta sus movimientos y no cruzan a África, por ejemplo la cigüeña blanca. Por ello, también es importante conocer cuanto antes el comportamiento migrador de cada especie, pues sin esa información se perderá el registro de lo que ha existido y no se dispondrá de la información básica para comprender la evolución de su biología.

La utilización de tecnologías de rastreo permite además seguir en tiempo real a través de la web del proyecto, [www.migraciondeaves.org](http://www.migraciondeaves.org), los trayectos de las aves marcadas. Esta aplicación se ha convertido en una herramienta clave para la divulgación de los movimientos migratorios de las aves. Actualmente, esta página cuenta con información de 204 ejemplares de 21 especies diferentes y con más de 317.000 localizaciones. Contiene una información inédita que se pone a disposición de todas las personas (aficionados a las aves, educadores y científicos) para contribuir a la conservación de las aves y nuestro entorno. No solo difunde los movimientos de las aves marcadas por el Proyecto, sino que también es un repositorio de datos procedentes de investigaciones de otras entidades como como las comunidades autónomas de Extremadura, La Rioja, País Vasco, las universidades de Alicante, Barcelona y Lund (Suecia) y otras entidades como el IREC, Fundación Biodiversidad, Estación Biológica de Doña y la Fundación Storch Suiza. Estas instituciones han aportado información a la web del proyecto de 88 ejemplares.

En los últimos años, con la colaboración de la Fundación IBERDROLA se han marcado más de 228 ejemplares, con transmisores satélite-GPS solar, carraca europea (*Coracias garrulus*), águila calzada (*Hieraetus pennatus*), halcón abejero europeo (*Pernis apvorus*), buitre negro (*Aegypius monachus*), cigüeñas blancas (*Ciconia ciconia*) y milano real (*Milvus milvus*) y con geolocalizadores, la mayor parte de los ejemplares con un menor tamaño, pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), petrel de bulwer (*Bulweria bulweri*), carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), autillo europeo (*Otus strops*), vencejo común (*Apus apus*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), golondrina común (*Hirundo rustica*), entre otros).

A lo largo del 2012/13 se han instalado por primera vez en el mundo aparatos GPS –de tan sólo cinco gramos de peso- a varios ejemplares de carracas en Madrid, Granada y Ciudad Real, con el objetivo de conocer los recorridos migratorios y zonas de invernada



Carraca europea (*Coracias garrulus*).



Águila calzada (*Hieraetus pennatus*).



Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).



Halcón abejero europeo (*Pernis apivorus*).

de esta ave, cuya población ha disminuido un 40% en España en los últimos años. Gracias al programa Migra, ha sido posible conocer al detalle su viaje completo desde España hasta el sur de África.

Además, se ha conseguido información de un ciclo completo de la vida de las águilas calzadas, tras el regreso a España de cuatro ejemplares marcados con GPS en verano de 2011. La incorporación de las últimas tecnologías ha permitido describir las rutas seguidas a lo largo de más de 3.000 kilómetros desde sus zonas de reproducción hasta los lugares de invernada en Mali, Mauritania, Níger, Nigeria, Sierra Leona y Guinea, así como su retorno a las áreas de cría en España, atravesando el desierto del Sahara por el estrecho de Gibraltar. Actualmente hay disponible información de 15 águilas calzadas en 10 provincias españolas en la página web del proyecto Migra. Es especialmente curiosa la ruta migratoria seguida por el águila Victoria que en los últimos tres años ha culminado su destino en la misma colina de la margen derecha del río Níger.

Así mismo, se han obtenido los primeros datos sobre el itinerario migratorio del carricero tordal y se han podido identificar sus principales áreas de estancia en el África subsahariana, a donde emigra en invierno tras reproducirse en gran parte de las zonas húmedas de España. El acceso a esta información ha sido posible tras recapturar ejemplares marcados y retirar los geolocalizadores, de menos de un gramo de peso, que permiten estimar su posición mediante fórmulas matemáticas a partir de la cantidad de luz registrada por un sensor.



Golondrina común (*Hirundo rustica*) con geolocalizador.

Otro ejemplo destacado es el marcaje por primera vez con un emisor satélite-GPS de un halcón abejero europeo, en Extremadura y bautizado como Picoto. Su seguimiento está ofreciendo conocimientos inéditos sobre la vida y el comportamiento de esta especie. Con los datos de dos años consecutivos, se ha confirmado que acude a criar a la misma zona de Extremadura y también que vuelve al mismo sitio a pasar el invierno, en Liberia. Para ello hace un viaje de 4.000 kilómetros en apenas dos semanas. De esta forma se constata que el abejero europeo (*Pernis apivorus*) presenta una gran fidelidad a la zona de cría y a la de invernada.

La recaptura de dos golondrinas comunes en la primavera del 2013, marcadas en 2012 con pequeños geolocalizadores de menos de 0,6 gramos de peso y dispuestos en la espalda de estas pequeñas aves, está comenzando a desvelar las rutas migratorias, zonas de invernada y fenología migratoria de esta pequeña ave típica de nuestros pueblos. Unos 200 millones de golondrinas comunes vuelan cada año de Eurasia a África. En su viaje migratorio hasta la zona de invernada, las zonas de sabana y bosque tropical en África occidental, recorren unos 3.500 km y tardan entre 30 y 40 días cada viaje.

Otra información interesante es la obtenida a través de una cigüeña blanca marcada en La Rioja y bautizada como Yerga. Se ha podido observar on-line la estrategia que muchas aves adoptan para superar los 14,4 kilómetros que separan los dos continentes en su parte más angosta, entre punta de Oliveros (España) y punta Cires (Marruecos). Como 'Yerga', cientos de cigüeñas blancas y rapaces planeadoras ven afectada su migración a la hora de cruzar el estrecho de Gibraltar debido a la meteorología. Así, el mismo día que Yerga cruzó a África, más de 1.800 cigüeñas blancas cruzaron con ella el Estrecho.



Milano real (*Milvus milvus*).

En 2013, coincidiendo con la celebración del Día Mundial de las Aves Migratorias, el día 9 de mayo, quedó marcado con un emisor GSM un ejemplar de milano real en el centro de España, que se suma a los ocho ya marcados anteriormente. A pesar de tratarse de una de las rapaces más bellas de España y de estar catalogada como "en peligro de extinción", apenas se conocen sus movimientos migratorios y su comportamiento a lo largo de todo el año.

Como se puede comprobar con los anteriores ejemplos se está obteniendo una información inédita y muy valiosa de diferentes especies europeas que permitirá trabajar mejor en su conservación.

Ampliar información en la página Fundación Iberdrola, [www.fundacioniberdrola.org](http://www.fundacioniberdrola.org) y en la web del programa [www.migraciondeaves.org](http://www.migraciondeaves.org).

## 6.5. PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE LA ANGIULA EN EL RÍO DEE (U.K.)

La anguila europea (*Anguilla anguilla*) está en la actualidad categorizada en grave peligro de extinción en la Lista roja de UICN debido al gran descenso de su población, de más del 80 % en las tres últimas generaciones. En los últimos dos años se ha mostrado mucho interés en la especie y para tratar de conservar la especie, se emprendieron acciones inmediatas dentro del marco del Plan de gestión de la anguila del distrito de la cuenca hidrográfica del río Solway Tweed, Escocia, en el que *Galloway Fisheries Trust* (GFT) participó activamente y que se publicó el año 2011.

El plan se centra especialmente en contribuir a un aumento del 40 % el índice de fuga de la anguila plateada, que es la etapa en la que las anguilas adultas van al mar a desovar. También se tuvieron en cuenta otras acciones paliativas en todas las etapas del desarrollo en agua dulce. GFT se interesaba sobre todo en que las anguilas pudieran atravesar el paso de Tongland. Las anguilas no habían estado presentes en ninguna de las zonas de pesca eléctrica del río Dee en los últimos 15 años. En julio de 2009 se observó que miles de anguilas eran incapaces de continuar más allá de las dos cámaras inferiores de la escala para peces de Tongland.

Para que las anguilas jóvenes pudieran atravesar la presa de Tongland sin ayuda sería necesario construir una gran escala para anguilas, de mucha longitud (similar al paso que ya existe para salmón y trucha, de más de 200 metros) y elevado coste. Esta opción no es posible en este momento, por lo que la captura de anguilas con trampas y su traslado aguas arriba de la presa de Tongland se consideró la opción más viable y se probó con éxito en 2010.

En 2011, con el apoyo de the Galloway Hydros, GFT compró e instaló dos trampas para anguilas, que está utilizando bajo la entrada inferior del paso de peces de Tongland (Figuras 1, 2 y 3). Las trampas se utilizaron de mayo a octubre de 2011. Todas las anguilas capturadas fueron transportadas aguas arriba de la presa, a vías de agua con un buen hábitat en el río inferior.

Una vez ahí, se dispersarán e iniciarán su larga estancia en el río Dee en Kirkcudbrightshire, por lo general de entre 10 y 20 años. Dentro del plan de supervisión en toda Escocia, se realizarán mediciones aleatorias de la longitud de las anguilas todos los años. En la Figura 4 se muestra un ejemplo de esta actividad.

Aparte de las ventajas para la biodiversidad que representará el restablecimiento de la población de anguilas en el Dee, se sabe que las anguilas son un predador voraz de crías de cangrejo americano, bien establecido en Loch Ken y los ríos que lo alimentan. Se espera que este proyecto de recuperación ayude con el tiempo a hacer frente al problema de los cangrejos en el río.



Figura 1: Construcción de trampa para anguilas.



Figura 2: Supervisión de las trampas para anguilas.



Figura 3: La trampa aún está bajo el paso de peces.



Figura 4: Medición de la longitud de una muestra aleatoria de anguilas.

## 6.6. PASTOREO DE CONSERVACIÓN EN DAMHEAD CREEK

Damhead Creek ha sido recientemente la residencia de 47 cabras, 116 ovejas y 7 caballos. ¿Qué hace una central eléctrica con todos estos animales? Pastoreo de conservación.

Los terrenos adyacentes a Damhead Creek se están preparando actualmente para la construcción de una nueva central de CCGT. La construcción de Damhead Creek 2 se iniciará en los próximos tres años. Tendrá una producción de 1.000 MW y probablemente se integrará con algunos de los sistemas de la central original.



Pastoreo de conservación con cabras.

Hasta que se construya la planta, ScottishPower debe garantizar que la vegetación se gestiona y se mantiene en niveles aceptables. Concretamente, antes de que se inicien los trabajos en la zona, la vegetación debe ser lo suficientemente baja para no atraer a especies de hibernación que podrían establecerse en la zona.

Este es un problema al que los proyectos de construcción deben hacer frente con frecuencia. En lugar de utilizar medios mecánicos o la fumigación de control, ScottishPower seleccionó Damhead como ubicación para probar el pastoreo de conservación.

Se trata de una técnica de conservación probada y aprobada. Otros grupos de conservación de la naturaleza y otras administraciones ya la han probado con gran éxito. El terreno está actualmente bien mantenido y el ganado, que ha concluido su tarea, puede ir a otro lugar y alimentarse de otra forma.

La tierra gestionada mediante el pastoreo de conservación tiene una superficie de unas 6,2 hectáreas. Las ovejas y los caballos se utilizaron sobre todo para eliminar la hierba y las cabras hicieron lo mismo con las zarzas fibrosas. La red de suministro de agua se usó en los abrevaderos y se construyó un refugio provisional para proteger a los animales del mal tiempo. Además de gestionar la tierra satisfactoriamente, el ganado fue muy recibido por los empleados.

Los caballos y las ovejas se tomaron en préstamo de una granja cercana, como forma de colaborar con la comunidad local. La central compró las cabras, que se donarán a la granja para mantener su salud y bienestar mientras permanezcan en el lugar. El equipo del proyecto en la central está muy agradecido a la comunidad por su apoyo y su disposición a ofrecer su ganado para la prueba.



## 6.7. RECUPERACIÓN DE TERRENOS PANTANOSOS DEL REINO UNIDO

### ScottishPower Renewables: Recuperación de turberas de cobertura en llanuras desforestadas

#### Introducción

ScottishPower Renewables (SPR) es el principal constructor de parques eólicos del Reino Unido, con una capacidad instalada de más de 1000 MW. Como constructor responsable, que tiene en cuenta los problemas de construcción en las zonas de las tierras altas, SPR se ha comprometido a la recuperación de terrenos pantanosos (**peatlands habitat**) que abarcan un área mayor de 8.000 hectáreas, lo que convierte a SPR en la empresa que más terrenos pantanosos ha recuperado en el Reino Unido. Aunque muchas de las zonas están en las primeras etapas de su recuperación, se han introducido nuevas técnicas con el objetivo de garantizar la mayor probabilidad de éxito, especialmente en relación con las turberas de llanura desforestadas cuya recuperación es especialmente difícil.

#### Métodos de recuperación

Se han realizado pruebas experimentales en los parques eólicos de Black Law y Whitelee, en los que históricamente se han eliminado amplios terrenos de turberas de llanura y se han plantado bosques comerciales. Durante la construcción del parque eólico, los árboles se talaron o se cubrieron con mantillo en zonas de turba profunda. Se elaboró un *Habitat Management Plan* (HMP) para ambos emplazamientos con el principal objetivo de recuperar el hábitat de turberas de llanura de estas zonas.

Dada la falta de proyectos similares a esta escala relacionados con la recuperación de turberas de llanura a partir de plantaciones comerciales, SPR ha preparado varias pruebas para determinar con qué técnicas se obtendrán las mejores condiciones para recuperar las turberas de llanura. Estas pruebas incluyen el bloqueo de acequias tradicionales, el relleno de acequias, las manipulaciones de abono y mantillo, la intervención a bajo nivel en el alisado del terreno en donde se haya allanado el patrón de surcos y crestas, y la intervención a alto nivel en el alisado del terreno en donde el patrón de surcos y crestas se haya degradado de manera mecánica.



Excavadora allanando una zona de surcos en la superficie de una turbera seca y agua visible seis meses más tarde.

Para realizar una supervisión de las zonas de recuperación de prueba, hay que realizar mediciones detalladas de los procesos de erosión, la respuesta hidrológica, la química del agua y la velocidad de crecimiento de la vegetación. También se está supervisando la supervivencia de las coníferas a los tratamientos anteriores en zonas en las que se están regenerando a partir de semillas.

**Resultados, aprendizaje e innovación**

Los primeros resultados indican que los métodos utilizados han logrado elevar el nivel del agua y hay plantas características, como el musgo esfagno, que empiezan a colonizar las zonas tratadas 12 meses después.



Supervisión de turberas de llanura.



*Sphagnum magellanicum.*

La supervisión continua servirá para conocer qué métodos son más efectivos en cada situación, y para poder elaborar un programa para el tratamiento por orden de prioridad. Este trabajo será crucial a la hora de garantizar el éxito a largo plazo de las PAH existentes y conocer las mejores técnicas para la recuperación de turberas de llanura a nivel paisajístico a partir de bosques comerciales para futuros proyectos.

**Región y comunidad**

Los resultados de la supervisión de las pruebas de recuperación se comunican a un grupo de administración del hábitat que incluye a representantes de SNH, RSPB, FCS y diversas autoridades locales. Esto ofrece un foro para que diferentes organizaciones con intereses en el tema tengan información sobre el trabajo y, además conozcan las actividades y los resultados obtenidos. También nos permite comunicarnos con los terratenientes con los que colaboramos estrechamente con el fin de asegurarnos de que se resuelve cualquier cuestión práctica y que los objetivos son realistas y se pueden lograr sin comprometer las prácticas de administración de las tierras existentes.

**Simon Christian, director general de SPR UK**

“El compromiso de SPR por recuperar más de 8000 hectáreas de terrenos pantanosos en los emplazamientos de nuestras plantas eólicas nos convierte en una de las empresas más activas en este campo en el Reino Unido. Agradecemos enormemente los objetivos del programa de terrenos pantanosos de IUCN, que creemos que es totalmente compatible con la construcción responsable de parques eólicos, y esperamos colaborar en el futuro con IUCN.”

\* Artículo publicado por la UICN, título original “*Delivering Results: UK Peatland Restoration. ScottishPower Renewables: Restoring afforested blanket bog*”

## 6.8. PLANTACIÓN DE ÁRBOLES POR SCOTTISHPOWER RENEWABLES

Recientemente, han concluido los trabajos de creación de un bosque nativo de 14 hectáreas en el parque eólico de Beinn Tharsuinn. El emplazamiento de 29 MW, situado cerca de Alness, se puso en marcha en 2006 y, para ello, fue necesario crear una zona boscosa de acuerdo con el Plan de gestión de tierras del emplazamiento.

Antes del comienzo de las labores de reforestación, se elaboró un plan detallado para garantizar un buen asentamiento de los árboles. Para ello, se estudió la sostenibilidad del terreno para la plantación, se identificaron las plantas adecuadas de procedencia local y se determinaron las densidades de plantación correctas. La preparación del emplazamiento fue crucial, debido a la estación del año en la que se puede realizar la plantación. Se eliminó el exceso de vegetación y algunas zonas se cubrieron con túmulos para ofrecer protección a los árboles en las zonas expuestas. Tras la finalización de los trabajos de preparación, se plantaron manualmente una mezcla de árboles (pinos escoceses, sauces, abedules y enebros).

Aunque la plantación inicial es la fase en la que los árboles se plantan en el suelo, son los cuidados posteriores los que garantizan su correcto asentamiento. Debido a la gran población de ciervos de la zona, se construyó una cerca para mantenerlos alejados y evitar que los árboles fueran dañados. En primavera, se aplicará fertilizante en la base de cada árbol para ofrecerles los suficientes nutrientes para la temporada de crecimiento y ayudarles así en su desarrollo. La plantación de árboles nativos es un proceso muy lento, pero con una buena planificación y cuidados, se puede garantizar que los árboles se asienten correctamente.

ScottishPower Renewables (SPR) posee actualmente 8 emplazamientos en los que se han plantado árboles autóctonos como parte de los planes de gestión de hábitat, que abarcan 138 hectáreas. Se han realizado plantaciones en emplazamientos como Black Law, Cruach Mhor y Wether Hill. Además de la plantación de 5,3 hectáreas de bosques en Dun Law Ext, SPR ha financiado un proyecto dirigido por Tweed Forum en Dumfries para la plantación de árboles y la creación de pozas como parte de la mejora del hábitat y la administración de corrientes naturales.



Árbol plantado en el parque eólico Beinn Tharsuinn.



Reforestación en el parque eólico de Dun-Law.

Además, SPR está preparando actualmente un plan para la creación de 192 hectáreas de bosques nativos en el parque eólico de Mark Hill en Ayrshire. Será uno de los planes de creación de bosques más importantes de este tipo en el Reino Unido y es un proyecto enormemente ambicioso. Se prevé que se necesitarán más de 215.000 árboles para replantar la zona, que también se protegerá por una cerca que se espera que tenga casi 18 km de longitud.

La plantación de zonas de bosque nativo tiene muchas ventajas. Mejora la calidad del aire, actúa como almacenamiento de carbono, estabiliza el terreno y ofrece un hábitat valiosísimo para una fauna muy variada. Aquí se incluyen especies como el gallo lira, que habita en muchos emplazamientos de SPR como Cruach Mhor, que en 2011 contaba con la mayor población de gallos lira de Cowal. Asimismo, la plantación de estos hábitats de alto valor ecológico ayudará a conseguir los objetivos de plantación de bosques del gobierno.



Parque eólico Cruach Mhor (Escocia).

## 6.9. GESTIÓN DEL HÁBITAT: CASO PRÁCTICO DE CRUACH MHOR

### Trayectoria

El parque eólico de Cruach Mhor está situado en la península de Cowal, en Argyll, y SPR se ha encargado de su gestión desde su puesta en marcha en 2004. Este lugar dispone de un Plan de gestión del hábitat (HMP), por sus siglas en inglés, que cubre las 610 hectáreas del área del parque eólico y las 387 hectáreas del Área de mejora del hábitat (HEA), por sus siglas en inglés, creadas específicamente. Durante el proceso de planificación, se identificaron dos especies sensibles, el gallo lira y el aguilucho pálido, por su estado actual en los campos de Escocia y del Reino Unido.

Para cumplir las condiciones del permiso de construcción, diseñadas con el fin de mitigar los posibles efectos negativos que pudiera tener el parque eólico, y para, además, ofrecer más ventajas desde el punto de vista ecológico, SPR emprendió un extenso programa de administración para mejorar la zona. Se realizó una supervisión ornitológica para investigar la respuesta del aguilucho pálido al parque eólico y el HMP, y para supervisar cualquier cambio en la población de gallos lira.

### Recuperación del hábitat

El HMP se encuentra adyacente al parque eólico, y se ha realizado una limpieza de unas 380 hectáreas de bosques comerciales en la zona como parte de la construcción para crear un mosaico de turberas/brezales que sirva de zona de alimentación alternativa para el aguilucho pálido y el gallo lira.

Para realizar mejoras adicionales en la zona para el gallo lira, se crearon pozas y se plantaron 16,48 hectáreas de bosques nativos. La supervisión de la zona ha demostrado que la vegetación se ha recuperado bien después de la tala, con un buen asentamiento del brezal además del rehumedecimiento de las zonas de turberas. Estos hábitats albergan comunidades de plantas que son una fuente de alimentación directa del gallo lira, además que ofrecer buenas condiciones de vida para los ratones de campo y pequeñas aves que son las principales presas del aguilucho pálido.

### Gallo lira

El urogallo negro (*Tetrao tetrix*) es una especie protegida en el Reino Unido, ya que su población ha sufrido un enorme descenso, desde aproximadamente 25.000 machos en 1970 a solo 5.000 en 2005. Esto se debe en gran medida a un empeoramiento de su hábitat. La población del gallo lira en Cruach Mhor se ha comportado especialmente bien y SPR ha recibido encantada la noticia de que, en el estudio que se realizó en 2011 sobre el gallo lira, se descubrió que la población de Cruach Mhor era la más importante de la península de Cowal. Aquí la población ha aumentado de 2 machos para el apareamiento en 2005 a 10 en 2011, mientras que en el resto de la región su número sufre un descenso crónico.

### Aguilucho pálido

El aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) es otra de las especies de importancia nacional debido a su persecución masiva, tras la cual solo han quedado 620 parejas reproductoras en el Reino Unido. En 2005, se analizó su comportamiento en vuelo, que sirvió para predecir el ámbito de extensión de los aguiluchos pálidos.

La **Figura 1** muestra las actividades de vuelo del aguilucho pálido antes de la construcción, que se centran en una zona principal. Los colores rojo y amarillo ilustran las zonas interiores en las que realizan la mayor parte de los vuelos, mientras que las verdes y azules son las zonas exteriores.

La **Figura 2** muestra las actividades posteriores a la construcción centradas en la misma zona, además de en una segunda zona central en el AMH, que anteriormente estaba inutilizada.



Urogallo negro (*Tetrao tetrix*).



Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*).

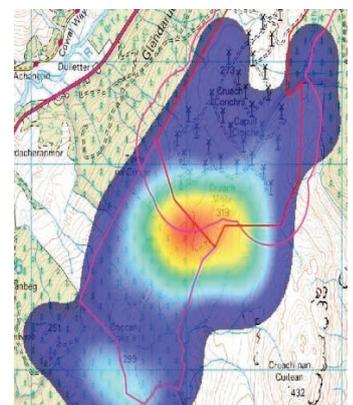


Figura 1.

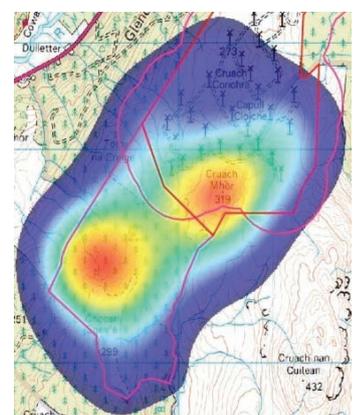


Figura 2.

Los resultados demuestran que se ha producido un aumento del uso del HMP, mientras la constante actividad de vuelo en el parque eólico durante los periodos anteriores y posteriores a la construcción, indica que el gallo lira no ha sido desplazado por el parque eólico. Los lugares de anidamiento tampoco han resultado afectados por el parque eólico, ya que se han elegido en las mismas zonas en las que estaban antes de construirlo.

### Lecciones aprendidas

En el parque eólico y las zonas del HMP de Cruach Mhor se ha observado una respuesta muy positiva a las medidas de administración que ha implementado SPR, y el aguilucho pálido y el gallo lira son especies que las utilizan frecuentemente. Cruach Mhor es un buen ejemplo de cómo, cuando se tiene cuidado en la construcción de un parque eólico, la zona no solo sirve para obtener energía renovable, sino que también sirve de zona de conservación.



Recuperación de habitat en el P.E. Cruach.Mhor.

## 6.10. CONSERVACIÓN DEL ÁGUILA PESCADORA EN IBERDROLA USA

En Iberdrola USA, las Sociedades New York State Electric & Gas (NYSEG), Rochester Gas and Electric Corporation (RG&E) y Central Maine Power Company (CMP), trabajan en cooperación con la administración y organizaciones ambientales para cumplir con la legislación de protección de aves de cada estado, estén o no en peligro de extinción y además para evitar accidentes de aves con las instalaciones eléctricas (colisiones, electrocuciones) que afectan a la fiabilidad y calidad del sistema eléctrico.



Águila pescadora (*Pandion haliaetus*).

Una de las aves con la que habitualmente se trabaja es el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), ave se alimenta de peces. Suelen tener una altura de entre 50 y 60 cm y una envergadura de entre 1,2 y 1,8 metros. Su cuerpo es de color marrón y su cabeza y parte inferior son predominantemente grises, con las alas y un círculo alrededor de los ojos de color negro. Viven en diferentes hábitats y anidan cerca de masas de agua para poder abastecerse de comida. Los nidos de las águilas pescadoras, contruidos principalmente con ramas y barro, pueden medir hasta 0,4 m<sup>2</sup> y pesar hasta una tonelada. En la década de 1950 y hasta la década de 1970, estas aves empezaron a desaparecer como consecuencia del uso de pesticidas que las envenenaron y debilitaron las cáscaras de sus huevos. Tras la prohibición del uso del pesticida DDT en 1972, las poblaciones se recuperaron; sin embargo, las águilas pescadoras siguen figurando en las listas de especies en peligro de extinción o amenazadas en algunos estados de EE.UU. Puesto que las zonas de nidificación han desaparecido como consecuencia del desarrollo, las plataformas para nidos se han convertido en un aspecto fundamental para la recuperación de las águilas pescadoras.

Las águilas pescadoras anidan de forma instintiva en lugares altos cerca del agua, y los postes eléctricos les resultan particularmente atractivos. La proximidad con los equipos eléctricos en tensión pone en riesgo la fiabilidad del sistema y la vida de estas aves. Las compañías filiales de IBERDROLA USA tienen como buena práctica construir, instalar y mantener cajas nido, alejadas de las líneas eléctricas o trasladan los nidos que las águilas construyen sobre los postes eléctricos, a lugares próximos fuera de cualquier peligro.

Por ejemplo, en el 2012 se instaló una caja nido en un poste eléctrico de NYSEG detrás de la planta de roca de sal de Cargill, en la orilla oriental del Lago Cayuga cerca de Ithaca, en el estado de Nueva York. En esta ocasión, fue debido a que el nido de una pareja de águilas pescadoras, mientras invernan en climas más cálidos, se incendió accidentalmente y resultó parcialmente destruido. Tras lo sucedido, el supervisor de construcción y mantenimiento eléctricos de la oficina de NYSEG en Auburn, construyó e instaló una caja nido; para ello se cuenta con un permiso del Departamento de Conservación Medioambiental del Estado de Nueva York. Cuando regresaron las águilas de su zona de invernada construyeron un nuevo nido en la caja instalada.



Nido construido para águila pescadora en el lago Cayuga



Traslado de nido de águila pescadora.

Los equipos de mantenimiento de líneas eléctricas de NYSEG han construido, instalado y mantienen cajas nido en ocho lugares diferentes alrededor de Auburn. Las cajas nido están construidas con madera tratada a presión y mallas metálicas, que permiten el drenaje del agua por el fondo del nido. Para mantener las águilas pescadoras a salvo de las líneas eléctricas, los equipos de mantenimiento colocan una pieza de fibra de vidrio de 1,5 metros encima de los postes como base para las cajas nido. En mayo del 2013, empleados de RG&E han trasladado el nido de una pareja de águila pescadora que estaba ubicado en un poste existente en North Huron Road, próximo al Lago Ontario. El poste soportaba cuatro transformadores y una línea de servicio trifásica de 4 kV. En este punto se daban problemas de baja tensión provocados por restos del nido que caían continuamente sobre los transformadores.

Un equipo de mantenimiento de líneas eléctricas de RG&E en Lakeshore Region montó un nuevo poste al lado del poste existente. Se aseguró el fondo redondo de una bobina de cable encima del poste. A continuación, trasladaron el nido con arneses y lo anclaron en el fondo de la bobina. El equipo instaló también una protección encima de los travesaños del poste de la antigua ubicación del nido para que las águilas pescadoras no volviesen a construir ahí su hogar. Días más tarde las águilas regresaron a su nido en su nueva ubicación y viven ahora seguras en su antiguo nido, pero encima de un poste sin tensión, más moderno y más alto.

La filial CMP dispone de un procedimiento para minimizar los impactos sobre la nidificación y cría del águila pescadora en los corredores de distribución/transmisión de la compañía. Durante el 2013, se han instalado en puntos problemáticos del área de servicio de CMP, señuelos de pavos para mantener alejadas a las águilas pescadoras de los postes eléctricos, evitando poner en riesgo la vida de estas aves y la fiabilidad del sistema. Los resultados de esta iniciativa están siendo satisfactorios.



Águila pescadora rescatada en la subestación de Newcastle (Maine).

Destacar que en el 2012 un águila pescadora de cabeza blanca fue rescatada dentro de la subestación de Newcastle, en el estado de Maine. El águila estaba herida y no podía remontar el vuelo. Se sospecha que se hirió al colisionar con un cable de la línea eléctrica al perseguir a un roedor. Se actuó siguiendo el protocolo para resolver este tipo de incidentes llamando al centro de acogida de animales salvajes y al departamento de pesca fluvial de Maine. Una vez capturada el ave se llevó al centro de recuperación para evaluar y curar sus heridas.

## 6.11. STU WEBSTER, DE IBERDROLA RENEWABLES, OBTIENE EL PREMIO DE EXCELENCIA MEDIOAMBIENTAL ANDREW LINEHAN DE LA AWEA

La Asociación Americana de energía eólica (AWEA) ha concedido a Stu Webster, director de permisos y actividades medioambientales de Iberdrola Renewables USA, el Premio a la excelencia medioambiental Andrew Linehan. Webster recibió el premio en la conferencia de otoño del grupo en Chandler, Arizona.

“Este premio es un verdadero honor, personal y profesional”, afirmó Webster. “Estoy muy orgulloso de mi equipo de Iberdrola Renewables y de muchas otras personas del sector que se esfuerzan continuamente por reducir el impacto de la energía eólica en la fauna. Es esencial que demos al mundo que el viento es sin duda la fuente de energía más limpia que existe y me satisface el hecho de que avanzamos rápidamente en esa dirección.

Desde mediados del 2010, Webster es responsable del programa de protección de la fauna silvestre de Iberdrola Renewables. Ha implementado en todas las instalaciones la Política para la Protección de Aves y Murciélagos en 2010; ha llevado a término un estudio de tres años de seguimiento por radar de aves migratorias y murciélagos en el parque eólico del Peñascal (Texas); y ha continuado el proyecto de reintroducción y aumento del gallo de las praderas en el parque eólico de Elk River (Kansas), del que se cumplen ya nueve años.

Ha supervisado numerosas iniciativas de investigación pública y privada sobre poblaciones de aves rapaces y, en colaboración con la agencia internacional de conservación de murciélagos (BCI), ha perfeccionado una técnica para reducir la velocidad de conexión de los aerogeneradores que ha permitido reducir drásticamente las colisiones.

Webster inició su carrera profesional como especialista en calidad del aire, desde donde llegó a la energía eólica, un sector con mucho futuro para afrontar los desafíos de la calidad del aire y el agua en el sector energético, como solución al impacto de la generación de energía sobre el cambio climático. Su primer trabajo en el sector eólico fue el de director de obtención de permisos para el desarrollo de negocio de la compañía Clipper Windpower.

Como vicepresidente del *American Wind Wildlife Institute (AWWI)*,- una asociación entre el sector eólico y organizaciones no gubernamentales medioambientales cuya misión es la de afrontar eficazmente la interacción entre el desarrollo de la energía eólica y la fauna silvestre y sus hábitats-, Webster dirigió numerosos proyectos como el desarrollo de la herramienta Landscape Assessment Tool (LAT) y la campaña para crear una base de datos accesible con los estudios del sector eólico sobre fauna silvestre. El AWWI desarrolla actualmente el *Research Information System (RIS)*. Forma parte de la junta directiva del AWWI desde 2010.

En 20110, la AWEA estableció el Premio de excelencia medioambiental en honor de Andrew Linehan, también de Iberdrola Renewables, después del fallecimiento de Linehan tras una larga batalla contra el cáncer. El premio es un reconocimiento de las personas del sector eólico “que contribuyen a la tramitación responsable de los permisos de las instalaciones, que hacen frente a problemas de la fauna de forma proactiva y que se esfuerzan por establecer y desarrollar, como hizo Andy, los más altos estándares medioambientales en el sector”.

“Es un día de satisfacción y muchas emociones para nosotros”, afirmó Martin Múgica, presidente y consejero delegado de Iberdrola Renewables. “Stu Webster ha realizado un trabajo extraordinario continuando el legado de Andy Linehan y nos hace muy felices que se le haya concedido este premio. Stu sigue poniendo el listón muy alto en todos los aspectos medioambientales en Iberdrola Renewables y en todo el sector eólico”.



Entrega del premio a la excelencia medioambiental a Stu Webster.



Radar Merlin. Parque eólico Peñascal (EE.UU.).



Murciélago de Indiana (*Myotis sodalis*).

Iberdrola Renewables LLC cuenta con una larga trayectoria de desarrollo responsable, especialmente en lo que se refiere a la protección del medio natural. La empresa colabora estrechamente con agencias estatales y federales, y con grupos ambientalistas, para ubicar los parques eólicos de forma responsable. Participa con asiduidad en estudios cuyo objetivo es reducir el impacto de la energía eólica en la vida natural y otros aspectos medioambientales. En 2008, Iberdrola Renewables se convirtió en la primera empresa del sector en U.S en adoptar de forma voluntaria una "Política para la Protección de Aves y Murciélagos", que fue luego refrendada por la *U.S. Fish and Wildlife Service*.

Denise Bode, consejera delegada de AWEA, comentó que el trabajo de Stu Webster ha sido muy importante para un sector que se dedica a mejorar el medioambiente en nuestro planeta. "Durante mucho años hemos trabajado con él cuando ocupaba distintas responsabilidades en los comités de AWEA y en distintos proyectos científicos de enorme relevancia para el sector. Estamos muy contentos de honrar sus esfuerzos," destacó Bode.

Ampliar información en los vídeos:

- Carrera profesional de Stu Webster: <http://iberdrolarenewables.us/video/video-stu-career.html>.
- Stu Webster opina sobre la protección de aves y murciélagos: <http://iberdrolarenewables.us/video/video-stu-avian.html>.

Otros recursos en la Web:

- Fauna silvestre: <http://www.iberdrolarenewables.us/b2c-wildlife.html>.
- Protección de aves y murciélagos: <http://www.iberdrolarenewables.us/b2c-avian.html>.

## 6.12. ESTUDIO DE LOS HÁBITOS TREPADORES Y DE LA MORFOLOGÍA DE *DIDELPHIS SP.* CON EL OBJETIVO DE IMPEDIR SU ACCESO A LOS EQUIPOS ENERGIZADOS EN LAS SUBESTACIONES DE ELEKTRO (BRASIL)

### Resumen

Las zarigüeyas son mamíferos silvestres bien adaptados a los entornos modificados por el hombre, por lo que pueden ser muy inconvenientes para el ser humano. Al introducirse en instalaciones de energía eléctrica pueden dañar los equipos energizados y producir graves desconexiones de energía, causando perjuicios diversos e insatisfacción entre los clientes. En este trabajo, se hizo el seguimiento del comportamiento de zarigüeyas del género *Didelphis*, en un área experimental construida en el Instituto Butantan (São Paulo), que simula el área de una subestación de Elektro. Debido al gran número de ocurrencias de desconexiones de subestaciones, provocadas por invasiones de zarigüeyas, con escalada en equipos, la Gerencia de Seguridad y Medio Ambiente de Elektro propuso este trabajo. Si bien la invasión de subestaciones eléctricas por animales es un hecho relativamente frecuente, fue la primera vez que se realizó un trabajo científico experimental para tratar de solucionar o minimizar el problema.



Zarigüeya/Comadreja overa (*Didelphis albiventris*).



Zarigüeya brasileña (*Didelphis aurita*).

### I- Introducción

Los marsupiales se caracterizan por la presencia del marsupio, bolsa de piel donde se desarrollan las crías, acopladas a las mamas allí existentes. En América, las especies más conocidas pertenecen al género *Didelphis*, denominadas popularmente como zarigüeyas. Tienen el aspecto de grandes ratones, con la cola pelada, utilizada como quinto miembro de sujeción. Las patas anteriores tienen uñas afiladas y las posteriores presentan el primer dedo oponible. Tienen almohadillas en las palmas, que están adaptadas al agarre. Son animales nocturnos y trepadores. Son extremadamente prolíficos y pueden tener dos crías anuales. Son mamíferos silvestres que logran adaptarse a entornos modificados por el hombre. Son omnívoros y se valen de cualquier tipo de alimento. Con frecuencia construyen nidos en los desvanes de las viviendas.

### II- Metodología

Se construyó en el Instituto Butantan un área experimental y se instaló en su centro un pórtico utilizado en las subestaciones de Elektro. Se recolectaron especímenes de *D. aurita* y *D. albiventris* en el estado de São Paulo, mediante autorización del organismo ambiental, y se trajeron al laboratorio. Los individuos fueron desparasitados, pesados y medidos. Para el estudio morfométrico, se midieron las longitudes de los miembros anteriores y posteriores, de la cola, de la cabeza, del tórax y de todo el cuerpo. Después de un periodo de adaptación en el área, se hizo el seguimiento de los animales y se los filmó individualmente, a través de cámaras, durante el periodo entre las 18:00 h y las 6:00 h.



Área experimental.



Zarigüeya en zona de experimentación.

Se utilizaron como barreras físicas medias-lunas de fibra de vidrio, estratégicamente posicionadas en el pórtico. Envolviendo las dos vigas en formato «I» y el conjunto de muflas, se instalaron chapas galvanizadas, formando una caja cerrada en el alto, con las medidas 0,30 x 0,30 x 0,50 m. Al dimensionar dicha caja, se tuvieron en cuenta las medidas corporales de los animales.

Además, se construyó, un rincón dentro del área experimental, un cercado, con malla de alambre. Como barrera física, se soldó en la parte superior de la malla de alambre una chapa galvanizada de 0,40 m, ubicada a 45°, a 1,5 m del suelo. Para simular invasiones en subestaciones por medio de transposición de la cerca, se colocaron las zarigüeyas dentro del cercado y se las estimuló a transponer la cerca.

Después de los experimentos, se devolvieron los animales a la naturaleza, en el mismo lugar donde fueron capturados (cuyas coordenadas se determinaron previamente por medio de GPS).

### III-Resultados y Discusión

Los animales utilizados en los experimentos presentaron una intensa y excelente actividad trepadora, subiendo y bajando diversas veces del pórtico, a través todas las estructuras, de forma aleatoria, y utilizando las patas posteriores, con el primer dedo oponible, y la cola pelada como quinto miembro de sujeción. El porcentaje de tiempo que permanecían sobre el pórtico demuestra claramente su comportamiento trepador (entre un 79% y un 93% de su tiempo activo). Se observó que las crías también eran capaces de escalar el pórtico, comportamiento muy similar al de los adultos. Por lo tanto, son potencialmente capaces de provocar desconexiones. Las alteraciones en el pórtico no interfieren en la actividad de escalada de las zarigüeyas. Se observó, además, que la escalada en las estructuras fue independiente del estímulo alimenticio, es decir, habiendo o no alimento sobre las vigas.

El seguimiento mostró que, en lo que se refiere a las medias-lunas, los resultados demuestran eficiencia de un 84% para impedir la escalada, siempre y cuando sus bordes estén colocados, en el pórtico vertical, a por lo menos 20 cm y, en la estructura en «X», a 30 cm de las superficies que puedan servir como apoyo para las patas posteriores (considerando la longitud total del animal, con miembros anteriores y posteriores extendidos –que en el caso de los animales aquí estudiados fue de cerca de 40 cm). Al colocarse a distancias inferiores, las zarigüeyas son capaces de transponerlas.



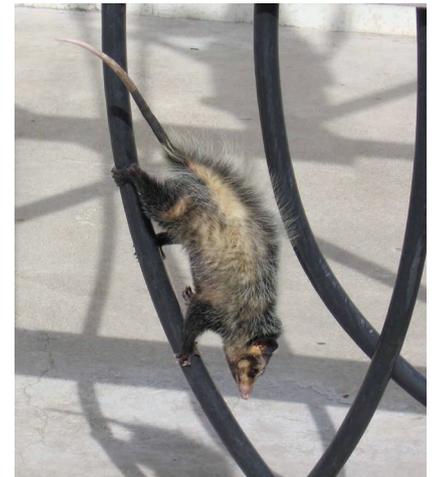
Aplicación práctica de las cajas de chapa galvanizada.

Las cajas de chapa galvanizada, moldeadas con base en los estudios morfométricos, demostraron ser el 100% eficaces.

La utilización de la chapa galvanizada en el alto de la cerca, plegada en un ángulo de 45°, fue el 100% eficaz, pues las zarigüeyas son incapaces de transponer dicha barrera. Además, al utilizar este tipo de barrera física, se debe tener en cuenta la preferencia que los animales demostraron por permanecer sobre la cerca de malla de alambre. Este hecho indica que la presencia de cercas en las subestaciones puede considerarse, de manera general, un atractivo para las zarigüeyas.

Las zarigüeyas son muy persistentes, presentan un buen nivel de inteligencia y aprendizaje. El seguimiento muestra que, después de tener contacto con las estructuras del pórtico, aprenden mejores posturas corporales para escalarlas o bajarse de ellas y, muchas veces, sufren caídas. Sin embargo, en el segundo o tercer día de entrenamiento presentan mejoras visibles en su comportamiento trepador, desarrollando la escalada con gran habilidad, sin sufrir caídas.

La aplicación práctica de los dispositivos desarrollados en este trabajo demostró mucha eficiencia y una reducción significativa en las desconexiones de subestaciones por invasión de zarigüeyas.



Zarigüeya en area experimental.

### 6.13. ESTUDIO DE SEGUIMIENTO DE AVES EN 19 PARQUES EÓLICOS DENTRO DEL PROYECTO AEGEAN LINK (GRECIA)

El proyecto “Aegean Link” es un proyecto de inversión del grupo Rokas Group, cuyo objetivo es la interconexión eléctrica de tres islas del norte del Mar Egeo (Lemnos, Lesbos y Quíos) con la Grecia continental. La capacidad total del proyecto es de 706 MW, distribuidos entre 28 parques eólicos ubicados en zonas semimontañas de las tres islas. La región cuenta con valores de biodiversidad especiales en diecinueve (19) de los veintiocho (28) parques eólicos proyectados que se encuentran en Zonas de Especial Protección para aves (ZEPA), de la red Natura 2000.



*Streptopelia turtur* y *Gallinula chloropus*, norte de Lemnos.

Entre 2008 y 2011 se llevó a cabo un estudio especial sobre las aves, con objeto de calcular la población, la diversidad y el estado de conservación de la avifauna. También se evaluó la presencia, la anidación y el comportamiento invernal de las aves que habitan estas regiones biogeográficas. Los estudios proporcionaron gran cantidad de información relacionada con los biotopos y las comunidades de aves de cada isla.



*Burhinus oedicephalus*, sureste de Lemnos.

La investigación se inició con un estudio preliminar sobre la base ecológica para identificar las características ecológicas de las islas. En esta fase también se estudió la presencia de poblaciones de aves y sus hábitats, como parte de un ecosistema cohesionado.

Posteriormente, ornitólogos y científicos especializados realizaron un análisis completo de parámetros ambientales bióticos y abióticos de la región. Cada uno de los parques eólicos se inspeccionó en relación con las especies locales y las características especiales. En los estudios se realizaba la investigación y supervisión in situ (trabajo de campo), de acuerdo con los estándares y métodos europeos e internacionales correspondientes. Al mismo tiempo, se tuvieron en cuenta referencias bibliográficas e informes científicos anteriores.



Supervisión in situ: monte Aipos de Quiós.

Por último, la información se analizó de forma acumulativa para estimar el impacto de los aerogeneradores en las aves y sus hábitats, considerando las sensibilidades y el estado de conservación de cada especie. Las conclusiones se han incluido en el estudio de análisis del impacto ambiental del proyecto Aegean Link.

En cuanto a buenas prácticas para lograr soluciones respetuosas con el medio ambiente, el estudio final sugirió varias medidas paliativas con objeto de lograr la coexistencia armónica de la energía eólica y los elementos naturales de la zona.





7

Anexos

## 7. ANEXOS

### ANEXO 1: Política de Biodiversidad Grupo IBERDROLA

El Consejo de Administración de IBERDROLA, S.A. (la “Sociedad”) reconoce que el desarrollo social está fuertemente vinculado al uso de los recursos naturales, afectando a su disponibilidad, así como a los sistemas naturales y a los servicios que proporcionan los ecosistemas, lo que en ocasiones puede provocar una disminución de la diversidad biológica. La comunidad científica está de acuerdo en que actualmente se está produciendo una pérdida acelerada de este capital natural y de la biodiversidad, que son esenciales para la pervivencia de la humanidad así como su propio bienestar y para un desarrollo sostenible.

La preservación de la biodiversidad es también una cuestión que concita una atención creciente por parte de algunos de los principales grupos de interés de la sociedad, tales como organizaciones no gubernamentales, Administraciones Públicas y grupos de inversión socialmente responsable.

La Sociedad y las sociedades integradas en el grupo cuya entidad dominante, en el sentido establecido por la ley, es la Sociedad (el “Grupo”), conscientes de su importancia, se comprometen a tener en cuenta los efectos sobre la biodiversidad en la planificación, implantación y operación de sus infraestructuras energéticas, así como a contribuir a formar una cultura social orientada a sensibilizar a la sociedad sobre la magnitud de este reto y sobre posibles acciones que contribuyan a su conservación.

Este compromiso es asumido e impulsado a través de esta *Política de biodiversidad* con el fin de que los diferentes niveles de la organización de la Sociedad y de las demás sociedades del Grupo integren progresivamente el análisis de los efectos y las acciones para la conservación de la biodiversidad en la planificación y posterior desarrollo de sus actuaciones. Asimismo, todos los empleados del Grupo contribuirán en su trabajo diario al cumplimiento de los objetivos que se adopten en este campo.

Para lograr la puesta en práctica de estos compromisos, el Grupo se guiará por los siguientes principios básicos de actuación, que se irán aplicando de manera progresiva en todas sus actividades y negocios:

1. **Integrar** la conservación de la diversidad biológica en la estrategia del Grupo, incluyendo su consideración en la toma de decisiones sobre la realización de proyectos de infraestructura.
2. **Promover** la formación interna del personal del Grupo en materia de biodiversidad.
3. **Aplicar** un enfoque preventivo para minimizar los impactos de las nuevas infraestructuras sobre la biodiversidad, teniendo en cuenta su ciclo de vida completo, incluyendo las fases de implantación, operación y desmantelamiento, para lo que se elaborarán directrices ambientales para cada tipo de proyecto de infraestructura a desarrollar por el Grupo.
4. **Incorporar** este enfoque preventivo en las evaluaciones de impacto ambiental y social de los nuevos proyectos, especialmente en espacios naturales sensibles, biológicamente diversos o protegidos.
5. **Integrar** la biodiversidad en los sistemas de gestión ambiental (SGA) del Grupo, estableciendo objetivos e indicadores y criterios para su control, seguimiento y auditoría en el marco de dichos sistemas.

6. **Participar** en proyectos de investigación, conservación, educación y sensibilización, colaborando con Administraciones Públicas, organizaciones no gubernamentales, comunidades locales y otros grupos de interés en el desarrollo de estos proyectos.
7. **Informar** de las actividades del Grupo sobre la biodiversidad, de la presencia de instalaciones en áreas protegidas y de las acciones de investigación, conservación, educación y sensibilización.

**Esta Política de biodiversidad fue aprobada inicialmente por el Consejo de Administración el 18 de diciembre de 2007 y modificada por última vez el 13 de diciembre de 2011.**



Edición: IBERDROLA  
Diseño y Maquetación: IBERDROLA  
Fotografía: IBERDROLA  
Impresión: GARCINUÑO  
Depósito Legal: BI 574-2014  
Copyright: IBERDROLA



Impreso en papel ecológico reciclado



[www.iberdrola.com](http://www.iberdrola.com)