



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



Declaración ambiental EMAS 2018

Mayo 2019



Índice

1. Qué es Red Eléctrica	4
2. Política y Gestión Ambiental	5
3. Alcance registro EMAS	9
4. Compromiso con la Sostenibilidad. Objetivos de Desarrollo Sostenible	10
5. Las actividades de Red Eléctrica y el Medio Ambiente	11
6. Aspectos ambientales	17
7. Desempeño ambiental 2018	21
7.1. Cambio climático y eficiencia energética	22
7.1.1. Inventario de emisiones CO ₂	23
7.1.2. Emisiones de SF ₆	25
7.1.3. Eficiencia energética	26
7.1.3.1. Consumo de electricidad-Reducción consumo eléctrico	26
7.1.3.1.1. Medidas de eficiencia energéticas implantadas en 2018	27
7.1.3.2. Movilidad sostenible.....	29
7.1.3.3. Sensibilización	30
7.1.4. Huella de carbono. Cadena de suministro.....	31
7.1.5. Compensación de emisiones	31
7.1.6. Pérdidas en la Red de Transporte	31
7.2. Biodiversidad-Capital Natural	33
7.2.1. Redes eléctricas y biodiversidad	34
7.2.2. Protección de la avifauna.....	34
7.2.3. Protección de hábitats y especies	35
7.2.4. Contribución a la conservación de la biodiversidad	36
7.2.4.1. Proyectos destacados de protección de los hábitats y la vegetación	36
7.2.4.2. Proyectos de Conservación en relación con especies focales y amenazadas	37
7.2.4.3. El Bosque de Red Eléctrica.....	38
7.2.4.4. Proyectos de innovación en la gestión , protección y conservación de la biodiversidad	40
7.2.5. Prevención de incendios	42
7.3. Ahorro de recursos: Agua y Papel	45
7.4. Medio socioeconómico	46
7.4.1. Protección del patrimonio arqueológico y etnológico	46
7.4.2. Campos Eléctricos y Magnéticos (CEMs).....	47
7.4.3. Contaminación acústica	48
7.5. Economía Circular y Gestión de los Residuos.....	50
7.5.1. Gestión de residuos 2018	50
7.5.2. Residuo 0 a vertedero	52
7.5.3. Proyecto de comercialización de máquinas de potencia obsoletas	52
7.5.4. Gestión sostenible de suelos afectados por aceites y combustibles.....	52



7.6. Prevención de la contaminación de suelos y/o aguas subterráneas	53
7.7. Grupos de interés	57
7.7.1. Atención a demandas y reclamaciones.....	58
7.7.2. Cadena de suministro	59
7.7.3. Formación y sensibilización interna.....	61
7.7.4. Relaciones con grupos de interés.....	62
7.7.5. Comunicación y difusión de información ambiental	64
7.8. Innovación.....	66
8. Riesgos ambientales.....	67
9. Objetivos. Plan ambiental anual	71
10. Accidentes con consecuencias ambientales.....	74
11. Evaluación del cumplimiento legal.....	77
12. Costes ambientales	79
13. Indicadores	81
14. Periodicidad de la declaración ambiental	90
Glosario de términos.....	91
Declaración del Verificador	93
Anexo: Actuaciones ambientales 2018	94



1. Qué es Red Eléctrica

En 1985, se constituye Red Eléctrica de España, S.A. como la primera compañía del mundo dedicada en exclusiva al transporte de electricidad y la operación del sistema eléctrico.

En el 2008, con el fin de reforzar la transparencia y separación de las actividades reguladas (el transporte y la operación del sistema eléctrico en España) del resto de actividades empresariales, se produce un cambio en la estructura societaria de la compañía con la creación de **Red Eléctrica Corporación**, como sociedad matriz del Grupo.

La actividad principal del Grupo (el negocio eléctrico en España) la desarrolla **Red Eléctrica de España** que ejerce las funciones de transportista único y operador del sistema eléctrico español (TSO).

Como pieza clave del proceso de suministro eléctrico opera el sistema en tiempo real para mantener en constante equilibrio la generación y la demanda eléctrica en España, con el fin de garantizar en todo momento la continuidad y seguridad del suministro a los ciudadanos las 24 horas del día, los 365 días del año.

A su vez, Red Eléctrica hace posible el transporte de la electricidad en alta tensión desde los centros de producción hasta los puntos de distribución a los consumidores finales. Para ello, lleva a cabo una labor de desarrollo, ampliación y mantenimiento de la red de transporte, y gestiona el intercambio de energía entre sistemas exteriores a través de las interconexiones internacionales.

En este sentido, Red Eléctrica posee desde el 2008 el 50% del capital de INELFE, una sociedad constituida, junto con su homóloga francesa RTE, para el desarrollo de las interconexiones eléctricas con Francia.

La compañía ejerce esta responsabilidad con transparencia, neutralidad, independencia y eficiencia económica con el objetivo de prestar un servicio eléctrico de máxima calidad para el conjunto de la sociedad.

Somos por tanto responsables de la gestión técnica del sistema eléctrico español, propietarios la red española de transporte de electricidad en alta tensión y la única empresa en España especializada en la actividad de transporte de energía eléctrica¹.

Nuestras instalaciones están constituidas por los sistemas de control eléctrico que dirigen y supervisan el funcionamiento del sistema; 44.069 kilómetros de circuito de líneas de transporte de alta tensión y 5.750 posiciones en subestaciones con una capacidad de transformación de 88.846 MVA.

Evolución de las instalaciones ²		2016	2017	2018
Líneas (km de circuito)	Kilómetros de circuito	43.646	43.793	44.069
	400 kV	21.619	21.728	21.720
	220 kV y menor	22.027	22.065	22.339
Subestaciones	Número de posiciones	5.491	5.601	5.750
	400 kV	1.458	1.484	1.506
	220 kV y menor	4.033	4.117	4.244
	Transformación (MVA)	85.444	86.654	88.846

¹ Clasificación Nacional de Actividad Económica (CNAE) 35.12: Transporte de energía eléctrica.

² Datos revisados y actualizados en 2018 para los últimos tres años. Fuente: Informe de Sostenibilidad 2018



2. Política y Gestión Ambiental

POLITICA AMBIENTAL³

El Grupo Red Eléctrica manifiesta su compromiso de protección del entorno natural y se compromete a facilitar y fomentar que cada persona del grupo realice su trabajo diario con el máximo respeto al medio ambiente, mediante la mejora continua en el cumplimiento de sus responsabilidades y funciones.

Los principios de la política ambiental son los siguientes:

- Aplicar los principios de **excelencia** adoptados por la compañía e incorporar y promover las mejores prácticas en el ámbito de la gestión ambiental.
- Asegurar el **cumplimiento de la legislación, reglamentación y normativa ambiental** aplicable a las actividades que se realicen y adoptar cuantos **compromisos voluntarios** en materia de medio ambiente se consideren de interés.
- Orientar al Grupo hacia el **desarrollo sostenible**, procurando un adecuado equilibrio entre el respeto al medio ambiente, el fomento del progreso y bienestar social y los intereses económicos, con el propósito de crear valor de forma permanente.
- Alcanzar el **liderazgo** en materia ambiental de las empresas del Grupo Red Eléctrica en su entorno de actividad.
- Garantizar la **mejora continua**, la **prevención de la contaminación** y el **principio de precaución**, conforme a los objetivos y capacidades del Grupo Red Eléctrica.
- Fomentar la **investigación, el desarrollo** y el uso de nuevas tecnologías y procesos, con el fin de evitar o minimizar los impactos ambientales.
- Contribuir a un **modelo energético sostenible**, con mayor presencia de energías generadas por tecnologías limpias y eficiencia en el consumo eléctrico.
- Desarrollar y mantener una **red de transporte integrada con el entorno**.
- Impulsar la conservación de la **diversidad biológica** a través de la colaboración activa en iniciativas que frenen su pérdida.
- Adoptar un claro compromiso en la lucha contra el **cambio climático**, apostando por la eficiencia energética y la movilidad sostenible como pilares fundamentales.
- Elaborar e impartir acciones permanentes de **formación, sensibilización y motivación** sobre protección ambiental.
- Mantener vías y canales de **comunicación** para informar y dialogar con las partes interesadas sobre las actuaciones en materia ambiental, impulsando **marcos de colaboración** con los grupos de interés.
- Considerar las políticas y los requisitos ambientales como uno de los criterios en la selección y evaluación de **proveedores**.

GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE

Red Eléctrica desarrolla todas sus actividades teniendo en cuenta la protección del medio ambiente de acuerdo con los principios establecidos en su **política ambiental**, entre los que se incluye el compromiso de prevención de contaminación y el principio de precaución. Todo ello se ejecuta desde una posición de compromiso ético con la sociedad, integrando la protección del medio ambiente en la gestión empresarial, con el objetivo de crear valor de forma continua.

Los principales efectos ambientales de Red Eléctrica son los que se derivan de la presencia de las instalaciones en el territorio, por eso la compañía trabaja intensamente para hacerlas compatibles con el entorno, considerando todo su ciclo de vida y prestando especial atención a la conservación de la biodiversidad.

³ Primera edición (PC01 en sustitución de la Ed.4 de la política PG11) aprobada por el Comité de Dirección en octubre de 2014



Además, Red Eléctrica es un actor principal en la transición energética hacia un modelo más sostenible, adquiriendo así un compromiso específico con el cambio climático y la eficiencia energética.

El compromiso de Red Eléctrica no solo abarca sus propias actividades, sino que se extiende también a su cadena de suministro.

Para llevar a cabo una mejora continua del desempeño ambiental Red Eléctrica dispone de un Sistema de Gestión Ambiental según la norma **UNE-EN ISO 14.001:2015**, certificado desde mayo de 1999 y desde octubre del 2001 registrado en el Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) con el número de registro **Nº ES-MD-000313** (anteriormente ES-SB-000013).

El decidido esfuerzo de Red Eléctrica por convertirse en un modelo de empresa responsable, eficiente y sostenible ha sido reconocido por las principales agencias de evaluación en sostenibilidad, estando presente en algunos de los principales índices de sostenibilidad por los resultados obtenidos, entre los que destacan:

- **Dow Jones Sustainability Index.**
- **FTSE 4 Good.**
- **Euronext Vigeo Index Eurozone 120 y Euronext Vigeo Europe 120**
- **MSCI** (Morgan Stanley Capital International).
- **Ethibel Sustainability Index Excellence Europe, Ethibel PIONEER y Ethibel EXCELLENCE Investment Registers**

Entre los premios y reconocimientos a la gestión ambiental de Red Eléctrica obtenidos en 2018 destacamos los siguientes:

- **CDP Leadership Index.** La compañía ha logrado una calificación de A-, manteniéndose en las posiciones de liderazgo, en reconocimiento a su esfuerzo y acciones para combatir el cambio climático.
- **Posición de liderazgo mundial** en el Dow Jones Sustainability Index dentro del sector Electric Utilities. Única compañía de su sector que ha mantenido su presencia en los índices de sostenibilidad Dow Jones Sustainability World y Dow Jones Sustainability Europe durante los últimos cuatro años y de forma consecutiva.
- **Silver Class** en el informe "The Sustainability Yearbook 2019" publicado por RobecoSAM.
- **Accésit** obtenido por el proyecto: "Bosque marino de Red Eléctrica: recuperación de praderas de Posidonia oceánica" en los premios Europeos de Medio Ambiente a la empresa tanto en la sección española como europea, en la categoría Empresa y Biodiversidad
- **Reconocimiento a REE** como reconocimiento por su implicación en el fomento de la movilidad sostenible: emitido por la Subdirección de Calidad del Aire y Medio Ambiente industrial del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) durante la semana europea de la movilidad 2018.

Más información en:

<http://www.ree.es/es/sostenibilidad/compromiso-con-la-sostenibilidad/liderazgo-en-sostenibilidad>

<https://www.ree.es/es/publicaciones/informe-anual-2018>



SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL. ESTRUCTURA DE GESTIÓN

El Sistema de Gestión Ambiental forma parte de un Sistema de Gestión integrado junto con la Calidad, Seguridad, y Responsabilidad Corporativa, en aquellos aspectos de las normas que se han definido como susceptibles de ser comunes en base a los procesos y recursos existentes en cada uno de los mismos, con la finalidad de:

- Orientar los procesos al logro de objetivos, incrementando la satisfacción de los clientes y partes interesadas.
- Aumentar la integración y confiabilidad de las operaciones y la efectividad personal y organizacional.
- Generar una cultura orientada a la seguridad, excelencia y eficiencia.

En concreto, el sistema de gestión ambiental abarca todas las actividades desarrolladas por la compañía Red Eléctrica, con especial atención a aquellas que generan una interacción con el medio ambiente, y se integra transversalmente en la toma de decisiones y en las actividades de la empresa, promoviendo un modelo de negocio que considere las dimensiones social, económica, ética y ambiental.

- **Estructura funcional**

El compromiso de Red Eléctrica con el medio ambiente parte de la alta dirección, que establece la política ambiental e implementa los medios para el cumplimiento de los requisitos ambientales siendo el **Presidente** de la compañía quien ostenta la máxima responsabilidad ambiental. Dicho compromiso no solo abarca las propias actividades de la compañía sino que se extiende también a su cadena de suministro.

Además se ha creado de manera voluntaria y sin responder a ninguna exigencia legal, la **Comisión de Sostenibilidad**. Esta Comisión responde al carácter estratégico que el Consejo de Administración quiere otorgar a la sostenibilidad en la compañía, contribuyendo notablemente al posicionamiento de Red Eléctrica en este ámbito. Entre los objetivos de la Comisión de Sostenibilidad se encuentra la de supervisar e impulsar acciones relacionadas con el medioambiente y la lucha contra el cambio climático de Red Eléctrica.

A nivel táctico la Dirección responsable de definir y coordinar el desarrollo y seguimiento del sistema de gestión ambiental es la **Dirección de Relaciones Institucionales y Sostenibilidad** a la cual pertenece el Departamento de Sostenibilidad. La Dirección se integra en la Dirección Corporativa de Sostenibilidad y Relaciones Externas que reporta a Presidencia.

El **Departamento de Sostenibilidad** tiene como misión diseñar, coordinar y controlar la implantación de las estrategias, políticas, sistemas, criterios y actuaciones de sostenibilidad del Grupo Red Eléctrica y como función coordinar el desarrollo y el seguimiento del sistema de gestión ambiental.

El mantenimiento del sistema de gestión involucra a todas las unidades de la compañía, destacando la función prioritaria en el mismo del **Departamento de Medio Ambiente**, integrado en la Dirección de Ingeniería y Medio Ambiente perteneciente a la Dirección General de Transporte, cuya función es la integrar la variable ambiental en todas las fases del ciclo de vida de las instalaciones, velando por el cumplimiento de los condicionantes ambientales requeridos por los órganos competentes en materia medioambiental y por la normativa interna y externa.

Además la implicación de todas las unidades organizativas y el compromiso de todas las personas que trabajan en la compañía son fundamentales para el desarrollo de una gestión ambiental adecuada. El manual de funciones incluye como función común, y con carácter estratégico para todas las unidades, la de desarrollar las actividades orientándolas al cumplimiento de los objetivos establecidos en los diferentes planes de gestión de carácter ambiental de cara a poder garantizar el compromiso en la protección y el respeto por el medio ambiente de la compañía.

Tanto el Departamento de Sostenibilidad, como en el de Medio Ambiente, se encuentran integrados por profesionales de formación muy diversa y expertos en materia ambiental. Desde los mismos se apoya de forma activa a los territorios donde se encuentran las instalaciones. En las áreas territoriales se controla ambientalmente "in situ" cada una de las fases en las que se encuentren las instalaciones de Red Eléctrica: definición del proyecto, construcción y mantenimiento.



- Estructura documental

El sistema de gestión ambiental se encuentra soportado sobre un conjunto de normativa aplicable.

Los procesos de gestión incluyen dentro de sus actividades la elaboración, custodia, mantenimiento y registro de la información documentada necesaria para el sistema de gestión ambiental. La documentación asociada se encuentra actualizada y fácilmente accesible en diferentes soportes para todo el personal.

La normativa del sistema de gestión ambiental se compone de los siguientes tipos de documentos:

- **POLÍTICAS:** recogen directrices generales desarrolladas con el objeto de alcanzar la visión y estrategias empresariales.
- **GUÍAS DE ACTUACIÓN:** son documentos que establecen y aportan criterios o directrices o información para facilitar el desarrollo de actividades desde el punto de vista ambiental. Las guías de actuación recogen aquellos documentos que desarrollen las directrices estratégicas contenidas en las políticas de carácter corporativo.
- **PROCEDIMIENTOS GENERALES:** son normas que regulan procesos de alcance general o corporativo.
- **PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS:** regulan procesos de carácter técnico en los que participan un número limitado de unidades organizativas
- **INSTRUCCIONES TÉCNICAS:** describen de forma detallada alguna o todas las actividades de un proceso.
- **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:** describen de forma detallada las condiciones técnicas y requisitos para adquisición de bienes y servicios que se realicen con carácter reiterativo a proveedores externos de la compañía.
- **MANUALES:** son documentos que regulan áreas de actuación de índole general y de obligada atención y respeto en el desarrollo posterior de cualquier norma que afecte a la organización.
- **CIRCULARES:** Notificaciones de la dirección de la empresa, a toda o a parte de la organización. Son documentos con carácter temporal cuyo objeto es aclarar puntos de alguna norma existente o regular alguna actividad que no esté normalizada.

- Cambios en la documentación del sistema de gestión ambiental 2018

Durante 2018 se modificaron diversos documentos del sistema de gestión ambiental con el fin de mantener su actualización permanente e introducir mejoras en la gestión.

Código	Título	Edición	Fecha edición	Fecha aprobación	Cancela a
GN05	Auditorías internas	7	07.11.18	13.12.18	Ed 6
AT025	Control del proceso de inspecciones de líneas aéreas de alta tensión	4	28.11.18	12.12.18	Ed 3
IT388	Puesta en servicio y transferencia de instalaciones	4	12.12.17	20.02.18	Ed 3
GN00	Gestión de crisis (Pre-alerta, alerta y emergencia)	5	05.11.18	28.11.18	Ed 4

Se ha cancelado o anulado la siguiente documentación referente al sistema de gestión ambiental:

Código	Título	Edición	Fecha edición	Fecha aprobación	Cancela a
	Código de Buenas Prácticas Medioambientales	0	27.09.99	A-21.03.00	-----
G004	Registros de los sistemas de gestión certificados	5	02.11.09	A-09.12.09	-----
IC001	Seguimiento corporativo de proveedores	3	04.05.15	A-14.05.15	Anulado



3. Alcance registro EMAS

Red Eléctrica de España, S.A.U dispone de un sistema de gestión ambiental que cumple con los requisitos del Reglamento CE Nº 1221/2009 (EMAS III) Nº ES-MD-000313 cuyo alcance contempla la **globalidad de las actividades de la compañía**:

- La ingeniería, la construcción y el mantenimiento de líneas y subestaciones eléctricas de alta tensión, y de sistemas de telecomunicaciones.
- La operación de sistemas eléctricos.
- La seguridad física de instalaciones.
- Los proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica.
- La consultoría y los servicios profesionales en las actividades antes descritas en el ámbito nacional e internacional.
- La prestación de los servicios de atención y gestión de reclamaciones de todos los grupos de interés de Red Eléctrica Corporativa (Servicio Dígame).

Que se realizan en:

- **Sede Social Moraleja y Delegación Regional Centro:** Paseo Conde de los Gaitanes, 177. 28109 Alcobendas (Madrid).
- **Sede Social ALBATROS:** C/ Anabel Segura, 11. 28109 Alcobendas (Madrid).
- **CECORE:** Parque Tecnológico de Madrid, C/ Isaac Newton, 13 Edificio REE. 28760 Tres Cantos (Madrid).
- **Dirección de Operación del Sistema de Baleares:** Camino Son Fangos, 100. Edificio A, 2ª planta. 07007-Palma de Mallorca (ILLES BALEARS).
- **Dirección de Operación del Sistema de Canarias (Sede Las Palmas de Gran Canaria):** C/ Juan de Quesada, 9. 35001-Las Palmas de Gran Canaria (LAS PALMAS).
- **Dirección de Operación del Sistema de Canarias (Sede Tenerife):** Nª Señora de la Ternura (Los Majuelos). 38108-San Cristobal de la Laguna (S.C. DE TENERIFE).
- **Delegación Regional Oeste:** C/ Zalaeta, S/N. Edificio REE. 15002-La Coruña (A Coruña).
- **Delegación Regional Norte:** Avda. de Enekuri, 60. Edificio REE. 48014-Bilbao (Vizcaya).
- **Delegación Regional Noroeste:** Avenida Paralelo, 55. Edificio REE. 08004-Barcelona (Barcelona).
- **Delegación Regional Sur:** C/ Inca Garcilaso, 1. Edificio REE. 41092-Isla de la Cartuja (Sevilla).
- **Delegación Regional Este:** Avda. de Aragón, 30, Planta 14. 46021-Valencia (Valencia).
- **Demarcación Transporte Este:** C/ Puebla Larga, 18. 46183-La Eliana (Valencia)
- **Demarcación Transporte Noroeste:** Carretera N-601, Madrid-Valladolid-León, km 218. 47630-La Mudarra (Valladolid).
- **Demarcación Transporte Norte:** Carretera Zaragoza-Sariñera, km 9,2. 50162-Villamayor (Zaragoza).
- **Demarcación Transporte Nordeste:** Carretera antigua Castellbisbal-Rubí, S/N Polígono Industrial Can Pi de Vilaroc. 08191- Rubí (Barcelona).
- **Demarcación Transporte Centro:** Carretera N-I Madrid-Burgos, km 20,7. 28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid).
- **Demarcación Transporte Sur:** Carretera Sevilla-Utrera, km 17. 41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla).
- **Demarcación Transporte Baleares:** (Polígono industrial Marratxi) C/ Gerrers esquina Siurells, 2ª Planta. Marratxi (Palma de Mallorca).
- **Demarcación Transporte Canarias:** (Polígono industrial Mayorazgo) C/ Laura Grötte de la Puerta. Polígono industrial Mayorazgo (Santa Cruz de Tenerife).

Quedan excluidos del alcance del registro EMAS los tramos de las siguientes instalaciones en el ámbito concreto de su paso/localización en los términos municipales también indicados:



Instalación	Término Municipal
Línea: L/220 kV Aguayo-Garoña	Virués-Trespaderne (Burgos)

4. Compromiso con la Sostenibilidad. Objetivos de Desarrollo Sostenible

Red Eléctrica dispone de un Compromiso con la Sostenibilidad de Grupo RE aprobado por el Consejo de Administración en 2017. Dicho compromiso se articula en cuatro prioridades y define objetivos en el ámbito de la sostenibilidad a todas las actividades de negocio y áreas geográficas en las que el Grupo RE opera.

El Compromiso se ha definido con una visión de largo plazo a 2030 a fin de estar alineado con el periodo temporal definido para objetivos globales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas y el Marco sobre Clima y Energía para 2030 de la Comisión Europea. Consciente de que el papel de las empresas es clave para el logro de los ODS durante 2018 ha llevado a cabo un proceso de identificación y priorización de los ODS más relevantes para la compañía en los países y sectores de actividad en los que opera.

Como resultado de dicho proceso se han clasificado los ODS más relevantes en dos grados de relevancia para Red Eléctrica:

Identificación y Priorización ODS Grupo RE						
ODS Alta relevancia						
ODS Relevancia Media						

En el proceso de desarrollo del Compromiso 2030, se llevó a cabo el estudio de contexto interno y externo de sostenibilidad del Grupo Red Eléctrica que sirve como input clave en la identificación de los asuntos relevantes de la compañía (estudio de materialidad), conforme a una metodología del análisis de materialidad internacionalmente reconocida y avalada por organismos de referencia mundial como Global Reporting Initiative (GRI).

El análisis determinó 24 asuntos relevantes (materiales) para el Grupo RE y para sus grupos de interés. De entre ellos, aquellos con una componente ambiental más significativa y además priorizados con una mayor criticidad para el logro de los objetivos de largo plazo de la compañía fueron los siguientes:

- **Biodiversidad y capital natural**
- **Cambio climático: huella de carbono y adaptación**
- **Integración de las instalaciones en el entorno**

Los mencionados asuntos materiales constituyen los 3 vectores que articulan el Plan Ambiental anual de la compañía recogiendo todas las áreas de actuación. Los vectores se encuentran relacionados entre sí.



5. Las actividades de Red Eléctrica y el Medio Ambiente

Las instalaciones de Red Eléctrica se encuentran repartidas por todo el territorio nacional puesto que el objetivo de la red de transporte de electricidad es unir los puntos de generación de la energía con los puntos de distribución de electricidad a los consumidores. La presencia de las infraestructuras eléctricas no supone en ningún caso una alteración significativa en la forma de vida de las comunidades afectadas.

La interacción de las instalaciones eléctricas con el medio ambiente está principalmente asociada a su presencia en el territorio y a los trabajos para su construcción y mantenimiento. Los principales efectos ambientales están por tanto relacionados con el territorio y el paisaje donde se localizan las subestaciones y transcurren las líneas eléctricas.

La medida principal para reducir e incluso evitar los efectos no deseados de las instalaciones es la selección de su ubicación. Por este motivo, la compañía realiza un estudio detallado del territorio y trabaja de forma coordinada con las administraciones públicas y los principales grupos de interés en la definición consensuada de los emplazamientos de las subestaciones y en el trazado de las líneas, ya que su adecuada ubicación es determinante para reducir e incluso evitar los efectos no deseados en el medio ambiente y en las comunidades locales. Además, establecer las medidas preventivas y correctoras adecuadas antes de llevar a cabo los distintos trabajos (ya sean de construcción de nuevas instalaciones o de modificación de las existentes), es fundamental para reducir al máximo los potenciales impactos que estas actividades pueden tener en el territorio.

La mejor herramienta para desarrollar la definición del mejor proyecto y de las medidas preventivas y correctoras adecuadas es el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, al que por ley están sometidos la mayor parte de los proyectos de la compañía. En el mismo se definen las alternativas que, siendo técnica y económicamente viables, tengan un menor impacto ambiental y social.

Cuando la ley no exige ningún procedimiento reglado, Red Eléctrica realiza una evaluación de carácter ambiental gracias a la cual se definen las medidas preventivas y correctoras a aplicar y se establece una comunicación voluntaria con la administración competente.

Para garantizar la puesta en marcha, continuidad y la efectividad de las medidas establecidas, se definen y desarrollan los programas de vigilancia ambiental. Estos se aplican en la construcción de las instalaciones y en los primeros años de su funcionamiento, y facilitan la definición de nuevas medidas en el caso de que sea necesario.

Para las instalaciones en servicio, la compañía lleva a cabo revisiones periódicas con el fin de verificar el cumplimiento de los estándares ambientales e identificar las acciones necesarias.

Cabe destacar que, durante el 2018, se ha comenzado a trabajar en un **proyecto de gestión del mantenimiento**, que consiste en recopilar e integrar en el Sistema integral de gestión corporativo todos los condicionantes ambientales que se deben tener en cuenta a la hora de tramitar y ejecutar los trabajos de mantenimiento de instalaciones (más de 50 condicionantes en 200 m a cada lado de cada línea), con el fin de asegurar que todos ellos son analizados antes de llevar a cabo cualquier actividad.

Entre las medidas preventivas y correctoras aplicadas, destacan aquellas destinadas a la protección de hábitats y especies (medidas de protección de la biodiversidad) y las destinadas a reducir las potenciales afecciones en el medio socioeconómico. Actualmente, una de las cuestiones más relevantes en relación con la integración de las instalaciones en el entorno es la de mejorar su aceptación por la sociedad. El desarrollo de procesos de participación pública es una herramienta clave para ello.

A continuación se plasman de forma esquemática los principales criterios ambientales aplicados en las principales fases del desarrollo de la red de transporte:



FASES DE DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA RED DE TRANSPORTE





A continuación, y tomando como base el esquema de actividades planteado anteriormente, se muestran aquellos hechos relevantes acontecidos durante 2018:

1. Planificación de la red de transporte

La planificación de infraestructuras vigente (Planificación energética. Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2015-2020), aprobada por el Consejo de Ministros en octubre de 2015, abarca un período de seis años y es de carácter vinculante para Red Eléctrica. Esta planificación recoge los proyectos de nuevas infraestructuras de la red de transporte necesarias para garantizar el suministro eléctrico en todo el territorio nacional. En 2018 fue publicada una modificación que incorpora nuevas necesidades del sistema eléctrico, sobre todo de integración de energía renovable.

Las infraestructuras planificadas son imprescindibles para la integración de la nueva energía renovable, la puesta en marcha de las líneas de ferrocarril de alta velocidad, la mejora de la eficiencia del sistema eléctrico y el aprovechamiento de la energía renovable existente (gracias al mallado y las interconexiones internacionales) y a la electrificación del sistema energético español, que facilita la utilización de energía renovable en un mayor número de usos.

Todas las propuestas incluidas en la Planificación han sido analizadas desde el punto de vista de la viabilidad física, tecnológica y ambiental.

Por otro lado, la Planificación es sometida a la Evaluación Ambiental Estratégica de Planes y Programas y como consecuencia de las obligaciones derivadas de la Memoria Ambiental, se colabora desde Red Eléctrica con el Ministerio para la Transición Ecológica en la realización de los informes anuales de seguimiento medioambiental consistentes, básicamente, en el cálculo de una serie de indicadores definidos en dicha memoria ambiental.

Los indicadores elaborados durante el 2018 son de carácter diferente a los realizados para la anterior Planificación, al tener correspondencia con la Planificación Ambiental Estratégica del periodo, el 2015-2020 y actualmente en vigor.

2. Definición de proyectos

El presente año ha venido marcado por la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental de expedientes que en 2016 fueron sometidos a consultas previas o de los cuales se elaboraron Documentos Ambientales y finalmente han sido sometidos a tramitación ambiental completa al igual que de nuevas necesidades derivadas.

Se ha iniciado la tramitación ambiental de **18 expedientes proyectos de inversión**:

	Tramitación Iniciada		
	2016	2017	2018
Documento Inicial	7	0	1
Documento Ambiental	28	5	4
Estudios de impacto ambiental	10	2	13
Total iniciados	45	7	18

En cuanto a los proyectos de mantenimiento, únicamente uno de ellos ha sido sometido a tramitación ambiental (L/220 kV Cordovilla-Orcoyen y L/220 kV Cordovilla-Muruarte).



La evolución de la conclusión de la tramitación ambiental de los proyectos de nuevas instalaciones en los tres últimos años es la siguiente:

	Tramitación		
	2016	2017	2018
Declaración de Impacto Ambiental positiva	2	3	3
Declaración de Impacto Ambiental negativa	0	0	0
Resolución Ambiental	11	5	6
Total	13	8	9

Se ha obtenido autorización ambiental para **9 expedientes**⁴. Todas ellas han resultado declaraciones de impacto ambiental positivas.

Al finalizar el año **60 expedientes se encuentran en alguna de las etapas de la tramitación ambiental**.

Para las **tareas de mantenimiento** durante 2018 se han analizado de manera global las necesidades de tramitación ambiental del conjunto de actuaciones de mantenimiento para el año 2018 (Plan de Renovación y Mejora –PRM–, sustituciones de cable de tierra por fibra óptica (FO), Gestión de Activos (GA) y modificaciones a terceros).

Una vez analizadas dichas necesidades se preparan y cursan ante las administraciones (para los proyectos en los que a priori no es necesaria tramitación ambiental reglada), carta consulta acompañada de documentos e informes que resultan necesarios en cada caso. Destacar que como consecuencia de los mismos, durante el 2018 se han obtenido **6** respuestas que suponen autorización y/o exoneración del trámite ambiental. De esta manera se ha conseguido asegurar desde el punto de vista ambiental la ejecución de las actuaciones planificadas de mantenimiento de manera previa a proceder a su ejecución.

	2016	2017	2018
Renovación y Mejora (RM)	20	4	0
Fibra óptica (FO)	7	7	6
Modificaciones a terceros	3	1	0
Gestión Activos (GA)	48	5 ⁵	0
Total⁶	78	17	6

⁴ La relación de expedientes puede consultarse en el Anexo *Actuaciones Ambientales 2018*

⁵ REPEX (Replacement Expenditures), MAR (Mejora de Activos de Red).

⁶ No se contabilizan los datos referentes a cartas respuestas desde el punto de vista arqueológico o varias respuestas de diferentes organismos a una misma instalación.



3. Construcción o modificación de instalaciones

Red Eléctrica realiza la supervisión ambiental de la construcción de nuevas líneas y subestaciones eléctricas y también de las ampliaciones, renovaciones y mejora de las instalaciones que ya están en servicio. Esta supervisión consiste principalmente en comprobar la aplicación de las medidas preventivas y correctoras definidas en el proyecto, verificar su eficacia y definir nuevas medidas si se considera necesario a la vista de los resultados obtenidos.

Además existe un incremento progresivo en dedicación de recursos a las tareas previas al inicio de las obras (como por ejemplo los inventarios de talas) y a las tareas posteriores que se engloban en los Programas de Vigilancia Ambiental del inicio de la fase de funcionamiento, debido principalmente al incremento de las exigencias incluidas en las autorizaciones ambientales.

En el 2018 las instalaciones puestas en servicio han sido: **12 subestaciones y 61,7 km de líneas.**

En fase de construcción durante el año 2018 se han encontrado: **34 subestaciones y 230,3 km de líneas.**

Con el objetivo de velar por el adecuado cumplimiento de los requisitos ambientales y verificar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras implantadas, a lo largo del año se ha llevado a cabo la **supervisión ambiental** en la totalidad de las obras de nuevas instalaciones en marcha (88), esto es, del **100 % de los trabajos de construcción en subestaciones y del 100 % de los trabajos en líneas** (en el porcentaje se tienen en cuenta también los trabajos para la modificación de líneas existentes).

La **supervisión ambiental permanente**⁷, cuyo objetivo es intensificar la vigilancia, ha cubierto un **92 %** del total de obras ejecutadas.

Supervisión ambiental de obra		2016	2017	2018 ⁸
Subestaciones	Nº total obras supervisadas	27	44	34
	Supervisión ambiental permanente	26	41	33
	% Supervisión ambiental permanente	96,3	93,2	97,1
Líneas	km totales de obras supervisadas	757,5	724,3	460,6
	km con supervisión ambiental permanente	677,9	588,9	430,2
	% Supervisión ambiental permanente	89,5	81,8	93,4

Las medidas preventivas, correctoras y compensatorias llevadas a cabo en esta fase durante el 2018 pueden consultarse en el Anexo: Actuaciones ambientales 2018, al final de este documento.

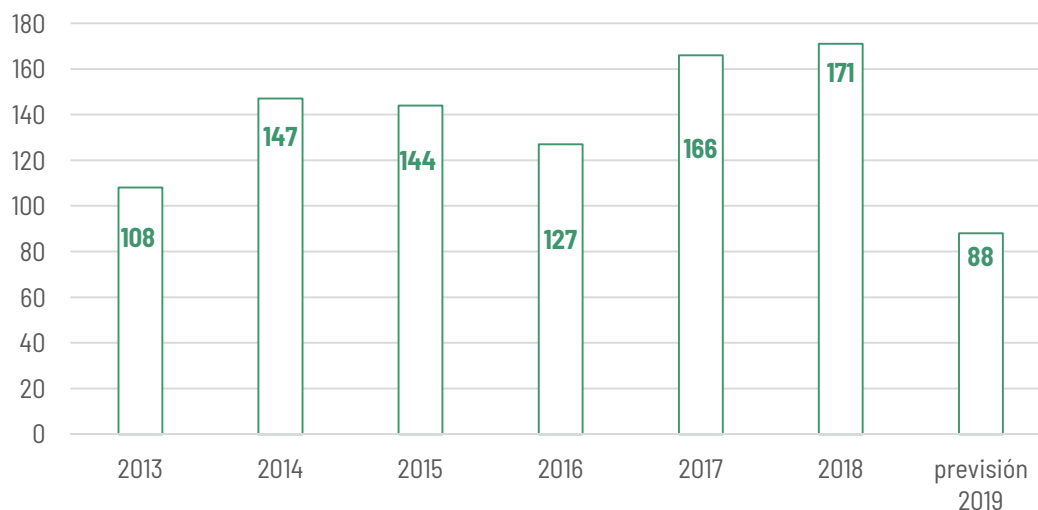
⁷ Supervisiones realizadas de carácter superior a la fijada como mínima en la Instrucción ambiental IA015

⁸ Se engloba en el cálculo supervisión ambiental las obras de inversión junto con las de renovación y mejora.



4. Mantenimiento de instalaciones

Durante el año 2018 en fase de mantenimiento se han realizado un total de **171 inspecciones ambientales** en subestaciones. Del total de las subestaciones en servicio en 2018 (678), supone un 25,1% del total de instalaciones. Se encuentra establecido que cada 3 años es necesario realizar una inspección ambiental en aquellas subestaciones que dispongan de máquinas de potencia y se debe haber realizado al menos una inspección en cada una de las subestaciones en un periodo máximo de 6 años.



Los resultados de estas supervisiones permiten además identificar actuaciones de mejora ambiental a considerar en la planificación de actividades tanto en los planes de renovación y mejora como en los programas de mantenimiento.

Además, se analiza el riesgo ambiental de los trabajos que se van a realizar a lo largo del año y se efectúa la supervisión ambiental de los siguientes trabajos relacionados con el mantenimiento de las instalaciones:

- Actuaciones y adecuaciones sobre máquinas de potencia (transformadores de potencia, reactancias, desfasadores, transformadores auxiliares de más de 1.000 litros de aceite).
 - Transferencia, vaciado y filtrado de aceite.
 - Sustitución de bornas.
 - Reparación de averías o acondicionamientos que supongan transferencia o movimientos de aceite.
 - Transporte/traslado.
 - Desmantelamiento
- Construcción, adecuación y/o remodelación de depósitos de aceite y fosos.
- Remodelación o reforma integral de edificios en los que se produzca movimientos de tierras/obra civil.
- Caracterización y/o limpieza de suelos (excluyendo incidentes).
- Tratamientos silvícolas de fajas perimetrales de subestaciones.
- Trabajos en los que pueda existir generación de residuos de amianto.
- Trabajos donde exista manipulación gas SF₆ por parte de una empresa externa en subestaciones blindadas.
- Trabajos asociados a la reparación de daños generados por accidentes con consecuencias ambientales (excluyendo incidentes).

Durante el año 2018 se han realizado un total de **242 supervisiones ambientales de trabajos de mantenimiento en un total de 170 trabajos de mantenimiento y renovación y mejora** consolidando la implantación, en la actividad de mantenimiento, de la supervisión ambiental en actividades que tienen una incidencia ambiental significativa.



6. Aspectos ambientales

Durante todas las actividades realizadas en las fases de desarrollo e implantación de las infraestructuras de la red de transporte (esencialmente la **definición del proyecto, construcción/modificación y mantenimiento de las instalaciones**) en Red Eléctrica identificamos y evaluamos los aspectos ambientales directos e indirectos que puedan interactuar con el medio, produciendo algún tipo de impacto negativo, tanto en condiciones normales como en condiciones anormales y como consecuencia de situaciones de emergencia.

Para la identificación, evaluación y registro de los aspectos ambientales, es necesario indicar que en el sistema presenta diferencias entre las distintas fases:

- **Definición de proyectos** (nuevas instalaciones y modificaciones): los efectos o impactos y por extensión los aspectos asociados a los mismos, para cada uno de los proyectos de nuevas instalaciones, quedan identificados en el estudio de impacto ambiental correspondiente y la procedente declaración o resolución de impacto ambiental, donde además quedan definidas las medidas preventivas y correctoras que se deberán adoptar en la fase de construcción de cada instalación.
- **Construcción o modificación de instalaciones:** para cada obra de construcción de nuevas líneas, nuevas subestaciones o ampliaciones con relevancia ambiental se identifican y evalúan los aspectos ambientales asociadas a las mismas. Los resultados de la evaluación son incorporados en el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) y/o especificación ambiental de cada obra, procedimiento que garantiza el correcto control de los mismos y el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras definidas en el diseño de proyectos.

Los criterios ambientales establecidos para la evaluación de aspectos tanto en condiciones normales como accidentales son: *magnitud e intensidad*.

- **Mantenimiento de las instalaciones:** se identifican y evalúan periódicamente los aspectos ambientales detectados en el desarrollo de la actividad de mantenimiento, tanto en condiciones normales como en condiciones anormales de funcionamiento y a diferentes niveles, según se encuentre el aspecto relacionado con un nivel superior de evaluación (fase de mantenimiento) o en un nivel inferior (demarcación y/o edificio /centro logístico). La evaluación de aspectos ambientales se lleva a cabo anualmente (año vencido).

Para la evaluación de aspectos de mantenimiento se han establecido de manera general los siguientes criterios ambientales:

- Condiciones normales y accidentales: magnitud, naturaleza/sensibilidad y prevención.
- Condiciones accidentales: probabilidad de ocurrencia y de consecuencia.

Aspectos ambientales en definición de proyectos de instalaciones

Los aspectos ambientales para cada uno de los proyectos de nuevas instalaciones, quedan identificados en el estudio de impacto ambiental correspondiente y la procedente declaración o resolución de impacto ambiental, donde además quedan definidas las medidas preventivas y correctoras que se deberán adoptar en la fase de construcción de cada instalación.

Aspectos ambientales en construcción de instalaciones

Las actividades de construcción de nuevas líneas y subestaciones susceptibles de generar aspectos ambientales son las siguientes:



Actividades generadoras de aspectos ambientales
Almacenamiento y trasiego de aceites y combustibles
Almacenamiento y gestión de residuos
Campamento de obra (subestaciones)
Compactación
Desbroces, podas y talas
Excavación y relleno
Hormigonado y limpieza de cubas
Tendido de cables conductores y de tierra (líneas)
Montaje de equipos (subestaciones)
Uso de maquinaria

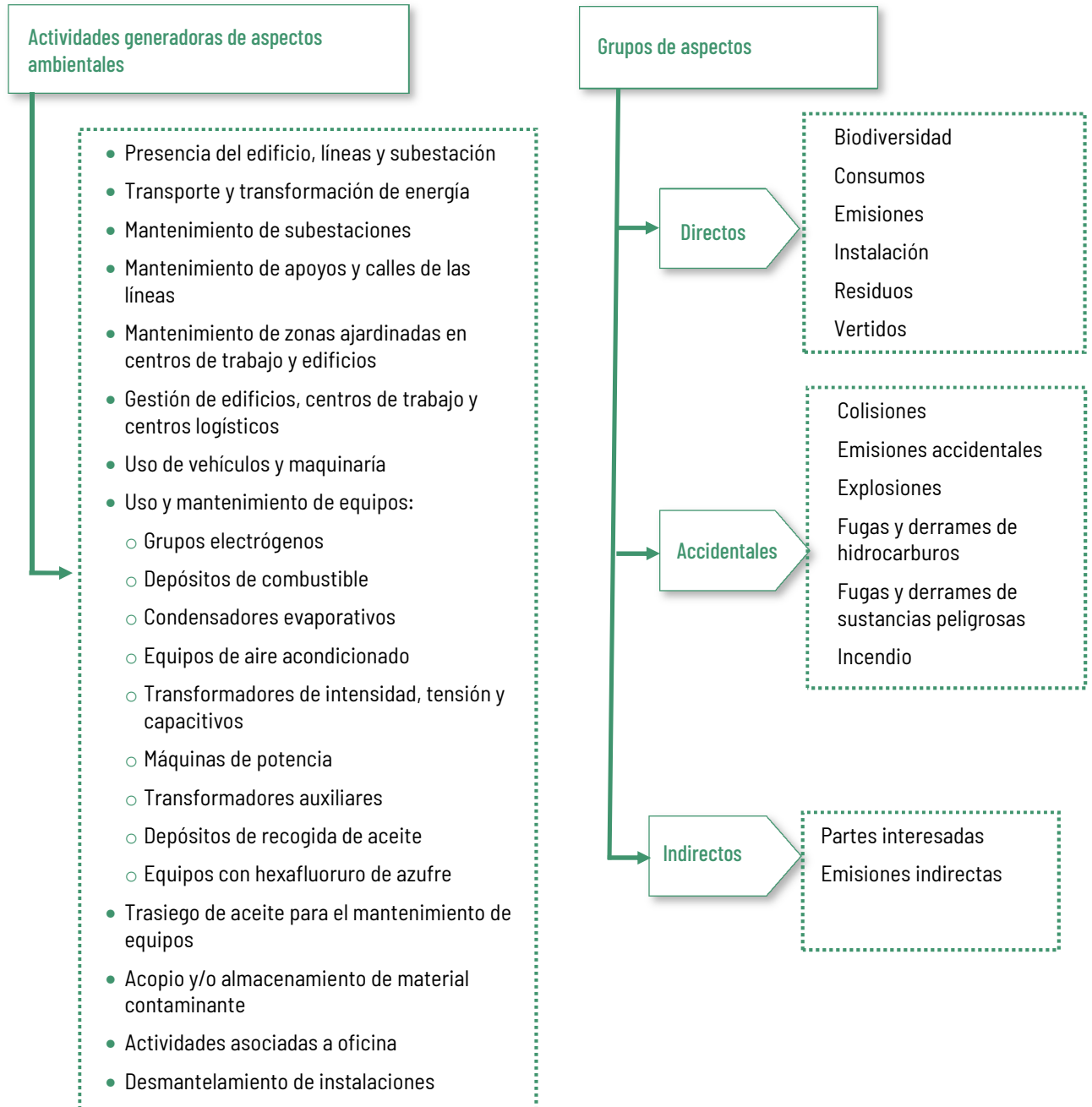
Si bien para cada actuación se evalúan específicamente los aspectos ambientales propios de la obra, aquellos que de forma general resultan significativos en la construcción de nuevas líneas y subestaciones son los que se detallan en la siguiente tabla.

Aspectos ambientales significativos en la construcción de líneas y subestaciones	Medio susceptible de recibir el impacto	Impacto
Afección a la fauna	Biológico	Alteración comportamiento poblaciones
Afección a la vegetación	Biológico	Eliminación vegetación
Afección al suelo	Físico	Posible modificación de características físicas del suelo, erosión, etc.
Afección al patrimonio histórico-cultural	Socioeconómico	Potencial impacto paisajístico, afección a yacimientos, cultivos, etc.
Riesgo de incendio	Físico/Biológico/ Socioeconómico	Potencial degradación
Riesgo de vertido de aceites y combustibles durante el uso de maquinaria	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de vertido de aceites y combustibles durante el almacenamiento y trasiego de aceites y combustibles	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de vertidos de aceite durante el montaje de equipos	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de afección al agua durante el movimiento de tierras	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de afección a la avifauna	Biológico	Potenciales colisiones
Residuos no peligrosos	Físico	Potencial impacto por inadecuado almacenamiento
Residuos peligrosos	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas por almacenamiento y gestión



Aspectos ambientales en las actividades de mantenimiento

A continuación se identifican las principales actividades realizadas en instalaciones en servicio (*subestaciones, líneas, centros de trabajo y edificios corporativos*) que pueden generar aspectos ambientales:





La evaluación de aspectos se realiza anualmente. En 2018 han resultado **significativos** los aspectos que se muestran en la siguiente tabla:

Aspecto	Evaluación significativa	Medio susceptible de recibir impacto	Impacto	Observaciones
Biodiversidad				
Desbroces, podas y talas	Todas las Demarcaciones	Biológico	Potencial afección a especies	El 40 % o más de las actuaciones se realizan en zonas protegidas, zonas forestales o zonas de alto riesgo de incendio. Se ha tomado para la evaluación el criterio más restrictivo por carecer de información de detalle.
Consumos				
Consumo de agua	Demarcación Canarias, Delegación Nordeste, Delegación Canarias, Sede Moraleja	Físico	Reducción de recursos naturales	Son significativos al haberse incrementado el consumo con respecto al valor medio del año pasado.
Residuos peligrosos				
Tierras contaminadas con hidrocarburos	Demarcación Noroeste, Centro y Sur	Físico	Potencial contaminación de suelo y aguas por almacenamiento y gestión	Han resultado significativos aquellos residuos peligrosos que han superado los 5.000 kg/año de media por centro productor en cada Demarcación y aquellos que, con una producción media entre 500-5.000 kg/año que tienen como destino final la eliminación controlada.
Aspectos accidentales				
Colisiones de avifauna	Demarcación Nordeste	Biológico	Potencial afección a especies	Colisión de azor (<i>Accipiter gentilis</i>) en la L/400 kV Ascó-Pierola en un vano sin señalar.
Emisión accidental SF6	Demarcación Nordeste	Físico	Potencial contaminación de la atmósfera	Fuga en la subestación Sallente (153 kg SF ₆).
Incendio en línea	Demarcación Sur	Biológico	Eliminación de vegetación	Incendio en L/400 kV Bienvenida-Guillena (4 ha)
Fuga o derrame en tramo hidráulico de cable subterráneo	Demarcación Sur	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas	Fuga de aceite en el tramo submarino de la interconexión L/400 kV Tarifa-Fardioua (29.000 l)
Fugas o derrames del depósito de combustible del grupo electrógeno	Demarcación Nordeste	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas	Consecuencia de fuga en el grupo electrógeno (937 l) situados en la boca sur del túnel (Junquera-Portal Sur)

NOTA: El aspecto consumo de papel en 2018 no ha podido ser evaluado debido a la falta de datos fiables acerca del consumo interno de papel de 2017 no dedicado a publicaciones y por tanto no haber podido realizar la comparación de consumos entre ambos años. En 2019 se retomará la evaluación del aspecto.



7. Desempeño ambiental 2018

Para el correcto funcionamiento de la red de transporte las instalaciones requieren de un permanente mantenimiento y de una adecuada renovación, así como de las correspondientes reparaciones en caso de fallo, actuaciones que deben ser compatibles con el entorno en el que se ubican. Por ello es necesario conocer tanto los valores naturales existentes, como aquellos elementos de la actividad que pueden producir su menoscabo para poder actuar de la forma más respetuosa posible.

Asimismo, por su condición de transportista y operador del sistema eléctrico, la compañía se orienta al desarrollo de un modelo energético más sostenible, contribuyendo al alcance de los objetivos europeos 20-20-20 (a 2020) y 40-32-32.5 (a 2030), a través de la integración de las energías renovables (desarrollando la red de transporte necesaria para su evacuación y facilitando su integración en el sistema) y de las actividades para el aumento de la eficiencia energética del sistema eléctrico.

Además se ha comprometido de manera voluntaria a trabajar en la reducción de sus propias emisiones de gases de efecto invernadero.

El desempeño o comportamiento ambiental de Red Eléctrica en 2018 se enmarca dentro del conjunto de estrategias que permiten que la variable ambiental se integre internamente en todo el ciclo de vida de las instalaciones de la red de transporte y por tanto en todos los trabajos desarrollados por la compañía. Estas estrategias también contemplan la participación y sensibilización de los grupos de interés.

A lo largo de este apartado se expone el comportamiento ambiental de Red Eléctrica durante 2018 para el conjunto de sus actividades en cada una de las líneas ambientales a considerar:

- Cambio climático y eficiencia energética.
- Biodiversidad-Capital Natural.
- Ahorro de recursos: Agua y papel.
- Medio socioeconómico.
- Economía Circular y Gestión de los Residuos.
- Suelos.
- Grupos de interés.
- Innovación.



7.1. Cambio climático y eficiencia energética

Red Eléctrica, como transportista y operador del sistema eléctrico es un agente fundamental para afrontar los retos de la descarbonización y contribuir a acelerar la transición energética hacia un modelo más eficiente y sostenible cuyos elementos claves han de ser la electrificación de la economía, la máxima integración de renovables en el mix energético y la eficiencia siempre garantizando la seguridad de suministro.

Consciente de su importante papel y de la necesidad de que las empresas tengan un claro posicionamiento en materia de cambio climático, Red Eléctrica ha manifestado desde el año 2011 su compromiso voluntario en la lucha contra el cambio climático que se materializa en el **Plan de acción de Cambio Climático (2015-2020-2030)**, cuya última actualización se ha llevado a cabo en 2018, con el propósito de introducir objetivos más ambiciosos en materia de reducción de emisiones, coherentes con él con el objetivo global de reducción de emisiones para el 2030 aprobado por la iniciativa *Science Based Target (SBTi)*.

Los objetivos aprobados están en línea con el objetivo de no superar un aumento de 2°C de la temperatura a final de siglo.

Red Eléctrica se compromete a reducir sus emisiones por MWh transportado, de alcance 1 y 2, en un 40% en el 2030 respecto al 2015. Este objetivo relativo se traduce en un compromiso de reducción de emisiones absolutas de alcance 1 y 2 del 30% para el año 2030 respecto al 2015 habiéndose aprobado un objetivo previo para el 2020 de reducción del 10% respecto a ese mismo año.

Red Eléctrica por tanto, aun no estando sometida a normativa que le aplique en este sentido, ha decidido adoptar un firme compromiso de reducción de las emisiones asociadas al desarrollo de sus actividades

Además de trabajar en la mitigación del cambio climático es necesario afrontar tanto los cambios físicos inevitables en los parámetros climáticos como los cambios sociales, económicos y regulatorios asociados a la lucha con el cambio climático. Aunque se vienen identificando y evaluando de manera periódica tanto los riesgos como las oportunidades derivadas del cambio climático, y se vienen aplicando diferentes medidas en el marco de este análisis, en 2018 se ha comenzado a trabajar en la implantación de las recomendaciones de la *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* en esta materia.

Red Eléctrica, desde el año 2011 contesta el cuestionario CDP⁹ y hace públicas sus respuestas. La compañía se ha fijado como objetivo la mejora progresiva en la puntuación obtenida. En el año 2018 (que corresponde al ejercicio 2017) se ha obtenido una calificación de A-, manteniéndose en las posiciones de liderazgo.

El **Plan de acción de Cambio Climático** plan se articula en cuatro líneas principales y una línea transversal de innovación : contribución a un modelo energético sostenible, reducción de la huella de carbono, posicionamiento y divulgación, y adaptación al cambio climático. En el mismo se reflejan tanto las actuaciones relacionadas con su actividad de transportista y operador del sistema eléctrico como las acciones relacionadas con la reducción de su huella de carbono.

En relación con el negocio de Red Eléctrica, existen distintas actividades que son especialmente relevantes en la lucha contra el cambio climático y en la consecución de los objetivos climáticos europeos:

- Desarrollo de infraestructuras para facilitar la electrificación de la economía, conectar nueva potencia renovable y alimentar la red ferroviaria.
- Lograr la máxima integración de energías renovables en el sistema eléctrico mediante la optimización de la operación del sistema y la operativa del CECRE (Centro de control de energías renovables) la mejora de herramientas de predicción de la generación, la participación en propuestas normativas y la integración de sistemas de almacenamiento de energía y a diferentes proyectos de promoción, hace posible la integración máxima de energías renovables en condiciones de seguridad.

⁹ CDP es una organización independiente sin ánimo de lucro que mantiene la mayor base de datos mundial de información corporativa sobre cambio climático para ofrecer a los inversores institucionales con un único análisis de cómo las compañías están respondiendo al cambio climático en todo el mundo)



- Contribución a una mayor eficiencia del sistema eléctrico mediante la mejora del conocimiento de la demanda de electricidad y el desarrollo de medidas para su gestión.
- Preparación de la operación del sistema para la inclusión o introducción eficiente del vehículo eléctrico.
- Desarrollo de medidas y estudios para la reducción de pérdidas de la red de transporte y el aumento de su eficiencia.

En relación con su huella de carbono, Red Eléctrica trabaja para la cuantificación de sus emisiones (Inventario de GEI) y ha establecido diferentes actuaciones, que se describen a lo largo del presente apartado.

Red Eléctrica es además miembro del Grupo Español de Crecimiento Verde, asociación para el fomento de la colaboración público-privada para avanzar de forma conjunta en la descarbonización de la economía, trabajando en los aspectos relacionados con acciones de mitigación y adaptación al cambio climático y economía circular.

7.1.1. Inventario de emisiones CO₂

Red Eléctrica elabora su inventario de emisiones tomando como base la metodología del GHG Protocol. Este inventario se somete, desde el año 2013, a revisión independiente de acuerdo con la norma ISAE 3410. Desde el año 2015 Red Eléctrica registra su inventario de emisiones en el Registro de Huella de Carbono, compensación y proyectos de absorción de la Oficina Española de Cambio Climático (Ministerio de Transición Ecológica).

Red Eléctrica trabaja de forma constante en la mejora del cálculo de las emisiones asociadas a sus actividades desarrollando metodologías de cálculo de la huella de carbono asociada al ciclo de vida de las distintas instalaciones eléctricas, habiéndose completado ya para las líneas aéreas, cables subterráneos y subestaciones. La herramienta diseñada permite calcular la huella de las citadas instalaciones a partir de los datos de proyecto, y ajustarla posteriormente con los datos recopilados durante su construcción.

Además, durante 2017 se llevó a cabo la revisión y ajuste de la metodología para el cálculo de las emisiones indirectas (alcance 3), revisando la aplicación de cada una de las categorías indicadas en la guía de GHG Protocol para el cálculo de emisiones asociadas a la cadena de valor y definiendo los criterios para su cálculo.

El inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de Red Eléctrica en los últimos tres años ha sido el siguiente:



Emisiones de gases de efecto invernadero (t CO ₂ equivalente) ¹⁰	2016	2017	2018
SF ₆ ¹¹	28.770	26.453	36.921
Aire acondicionado	610	709	545
Vehículos de flota	1.898	1.556	1.604
Grupos electrógenos	222	275	202
Total Emisiones directas (Alcance 1)	31.499	28.994	39.272
Emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica ¹²	1.664	946	801
Emisiones derivadas de las pérdidas de transporte ¹³	1.044.416	1.162.865	1.116.606
Total Emisiones indirectas (Alcance 2)	1.046.080	1.163.812	1.117.407
Totales (SCOPE 1+2)	1.077.579	1.192.806	1.156.679

Emisiones indirectas (Alcance 3) (t CO ₂ equivalente)	2016	2017	2018
Adquisición de bienes y servicios ¹⁴	249.584	295.787	267.901
Bienes de capital	195.804	111.619	156.747
Producción de energía (no incluidas en alcance 1 y 2)	674	517	431
Residuos	91	134	97
Transporte y distribución ¹⁵	1.594	2.288	1.332
Viajes de negocios ¹⁶	1.399	1.487	1.389
Desplazamientos	2.926	3.918	3.985
Activos arrendados	82	0	0
Total Emisiones Alcance 3	452.153	415.748	431.792

¹⁰ El cálculo de emisiones se realiza bajo el enfoque de control operacional. La información sobre el alcance y metodología del inventario está disponible en la página web de REE. Más información en <http://www.ree.es/es/sostenibilidad/energia-sostenible/energia-y-cambio-climatico/nuestra-huella-de-carbono>

¹¹ Se toma GWP a 100 años: 22.800 (Fuente IPPC, Intergovernmental Panel on Climate Change: 4th assessment report). El dato de emisiones de SF₆ (y el total de 2017) se ha actualizado respecto al reportado el pasado año. El cálculo de emisiones se realiza bajo el enfoque de control operacional. La información sobre el alcance y metodología del inventario está disponible en la página web de REE.

¹² Las emisiones se calculan bajo el enfoque «market based», aplicando los factores de emisión asociados a las comercializadoras que suministran la electricidad.

¹³ REE ha cambiado en 2018 la metodología para reportar las pérdidas de la red de transporte. Los datos de emisiones derivadas de estas pérdidas han sido recalculados para toda la serie histórica, conforme a la nueva metodología.

Las emisiones asociadas a las pérdidas de la red de transporte, de igual forma que para las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica, no se producen durante las actividades de REE ya que tienen lugar en los distintos puntos de generación de energía. Para el cálculo de estas emisiones, se utilizan los factores de emisión correspondientes a cada sistema (peninsular, balear o canario) calculados por REE a partir de los balances de generación anual. La disminución de emisiones en el 2018 se debe fundamentalmente a la disminución del factor de emisión media peninsular (Factor de emisión en t CO₂/Mwh: 0,257 en el 2017 y 0,219 t CO₂/Mwh en el 2018), que refleja el incremento de generación a partir de fuentes renovables. (El factor de emisión para el sistema canario también ha disminuido notablemente, aunque este tiene menor peso en las emisiones nacionales totales).

¹⁴ Para la correcta interpretación de los datos es interesante considerar también la intensidad de carbono de los bienes y servicios adquiridos (2017: 504,69 t CO₂ eq/millón de euros; 2018: 548,36 t CO₂ eq/millón de euros). Esta intensidad está en función del tipo de pedidos realizados en el año.

¹⁵ Se corresponde con las emisiones asociadas con la logística interna y otras emisiones a traslados de materiales.

¹⁶ Incluyen viajes realizados en tren, avión, vehículo propio, vehículo de alquiler y taxi.



7.1.2. Emisiones de SF₆

Las principales emisiones directas derivadas de las actividades de Red Eléctrica son las de hexafluoruro de azufre (SF₆).

Este gas, pese a su alto potencial de calentamiento global presenta enormes ventajas técnicas. Se trata de un gas no tóxico y que permite una elevada reducción de las distancias a respetar entre distintos elementos de las instalaciones lo que hace posible una reducción de su tamaño y por tanto mejora su integración en el entorno. Las emisiones de gas SF₆ están asociadas a pequeñas fugas en los equipos, a fugas durante los trasiegos de gas y a los accidentes o averías que eventualmente se puedan producir lo que dificulta mucho establecer medidas y objetivos de reducción de las mismas.

Para Red Eléctrica es un asunto prioritario y tiene en marcha distintas líneas de trabajo encaminadas a un mejor control del gas y a una reducción de las fugas. Las más importantes son las siguientes:

- Mejora en los procedimientos de registro del inventario de gas, medida de seguimiento y registro de las fugas.
- Formación de las personas implicadas en el manejo del gas. Red Eléctrica tiene reconocidos legalmente dos centros de formación dotados de un aula para clases teóricas y un taller para la realización de prácticas en los que han recibido capacitación 483 empleados desde 2013 (444 de ellos disponen de certificado oficial para la manipulación del gas).
- Renovación de aparamenta, sustitución de equipos antiguos por equipos con tasas de fuga menores.
- Proyectos para mejorar la detección y control de fugas. En el 2018 ha finalizado con éxito el proyecto de I+D+i: "Desarrollo de metodología de reparación de fugas de SF₆ en instalaciones GIS", que permite la reparación de averías sin el desmontaje de los tramos averiados y agiliza notablemente los trabajos. Gracias a esta metodología se ha podido actuar en la subestación de Murterar, causante del 20 % del total de fugas de este año. El resultado de la intervención se reflejará en los datos del próximo ejercicio. Además, para el 2019, se han planificado reparaciones similares en otras cuatro instalaciones.

Al mismo tiempo se están desarrollando otros proyectos de I+D+i en este ámbito como "Desarrollo de captura de gases fugados en subestaciones GIS de interior" o "Sensores de SF₆ mediante el uso de grafeno":

- Proyectos de innovación destinados a la búsqueda de alternativas al gas SF₆: durante los años 2017 y 2018, se ha avanzado notablemente en el estudio de alternativas al SF₆ en aparamenta GIS (subestaciones blindadas). Finalmente se ha llevado a cabo la adjudicación de dos celdas blindadas de 66 kV con gases alternativos, que se instalarán como posiciones móviles en Canarias. El desarrollo de este proyecto ha sido considerado como prioritario para la compañía en el 2018 (objetivo gerencial). Durante el 2019, además de continuar desarrollando este proyecto, se comenzará a trabajar en el estudio de alternativas al SF₆ en aparamenta AIS (interruptores).

Adicionalmente, Red Eléctrica continúa trabajando en colaboración con la administración pública y otras entidades en la búsqueda de soluciones encaminadas al control y reducción de estas emisiones en el marco del Acuerdo Voluntario firmado en mayo de 2015 entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, los fabricantes y proveedores de equipos eléctricos que usan SF₆, las compañías de transporte y distribución eléctrica y los gestores de residuos de este gas y de los equipos que lo contienen, para una gestión integral del uso del SF₆ en la industria eléctrica más respetuosa con el medio ambiente.



	2016	2017	2018
SF6 instalado (kg) ¹⁷	421.666	434.566	462.119
Emisiones de SF6/SF6 instalado (%) ¹⁸	0,30	0,27	0,35
Total emisiones (kg)	1.262	1.150	1.619

7.1.3. Eficiencia energética

Uno de los ejes de la estrategia de cambio climático de la Red Eléctrica es la apuesta por la eficiencia energética a todos los niveles. Como empresa clave dentro del sector eléctrico, la compañía considera fundamentales los esfuerzos destinados a la eficiencia y ahorro de energía por los enormes beneficios que supone en términos económicos, sociales y ambientales. Existen distintos proyectos encaminados a reducir el consumo de energía eléctrica en las distintas instalaciones. El aumento de la eficiencia en el consumo energético es fundamental a la hora de reducir las emisiones.

7.1.3.1. Consumo de electricidad-Reducción consumo eléctrico

Considerando todos¹⁹ los centros de trabajo de Red Eléctrica, el consumo de energía eléctrica en los tres últimos años ha sido el siguiente:

	2016 (kWh)	2017 (kWh)	2018 (kWh)
Total (kWh)	15.540.936	15.177.175	14.583.566
Total (julios) ²⁰	5,59*10 ¹³	5,46*10 ¹³	5,25*10 ¹³

Red Eléctrica, además de tener un papel imprescindible en la integración de renovables apuesta por el uso de estas energías para cubrir el consumo energético de sus instalaciones. **El 85 % de la energía consumida procede de fuentes renovables** (energía verde o GdO -con garantías de origen-).

¹⁷ El crecimiento del gas instalado se debe a la puesta en servicio de nuevas instalaciones y a la sustitución de equipos antiguos por equipos aislados en SF₆, aunque también está asociado a la actualización del inventario de subestaciones blindadas (aisladas en SF₆), que ha permitido conocer el dato de gas contenido en las mismas.

¹⁸ La tasa máxima de fuga para equipos en servicio establecida en el Acuerdo Voluntario para la gestión de SF6 firmado en el 2015 es de 0,5 %. Esta tasa se fija para los equipos puestos en servicio a partir de la fecha de la firma del acuerdo, permitiéndose a los equipos anteriores mayores tasas de fuga. La tasa de fuga en el 2018 se ha incrementado debido a la subida de emisiones de gas en este año. Este aumento se debe a un accidente (que ha supuesto el 12 % de las fugas de gas en el 2018) y a distintas averías en subestaciones blindadas (que han supuesto el 51 % de las fugas). Ya se han realizado algunos trabajos de reparación y se prevé que continúen a lo largo del próximo año. La tasa del 2017 se ha ajustado respecto a la publicada en el 2018.

¹⁹ Incluye el consumo de la sede social, los centros de control eléctrico (centros que funcionan 24 horas 365 días al año y tienen un consumo energético especial), los centros de trabajo (delegaciones y centros de mantenimiento). Desde el 2016 se incluye también el consumo de vehículos eléctricos. El dato del 2018 incluye el consumo eléctrico de las casetas de telecomunicaciones (actividad de REINTEL empresa de telecomunicaciones del Grupo RE)

²⁰ 1kWh = 3,6*10⁶ julios; Datos de consumos totales en julios siguiendo según criterio definido por GRI G4



OBJETIVOS DE REDUCCION²¹: Consumo eléctrico

Reducción de las emisiones asociadas al consumo eléctrico: 85 % en 2020 y 90 % en 2030

Reducción del consumo de energía eléctrica en centros de trabajo²²: 10 % en 2020 y 30 % en 2030

PROGRESO 2018

Reducción de un **86,4 %** de las emisiones asociadas al consumo energético en centros de trabajo 2018 vs 2015

Reducción del **13 %** del consumo eléctrico en centros de trabajo en 2018 vs 2015

7.1.3.1.1. Medidas de eficiencia energética implantadas en 2018

Las principales actuaciones en reducción del consumo eléctrico son las siguientes:

- **Mejora de la gestión energética de los edificios existentes y aplicación de criterios de eficiencia en la construcción de los nuevos edificios.** Sistema de gestión energética certificado bajo la norma ISO 50001 en los edificios de la sede social.
- **Reducción de los consumos eléctricos en subestaciones** mediante la selección de equipos y componentes más eficientes, el establecimiento de pautas eficientes para su uso, y la racionalización del uso del alumbrado.
- **Reducción del consumo eléctrico asociado al uso de equipos informáticos:** Renovación de equipos y sistemas informáticos y aplicación de políticas de uso eficiente
- **Sensibilización** de los empleados y de los colaboradores que trabajan en las instalaciones de la compañía mediante: campañas de sensibilización.

Edificios	
Sede social	Sistema de gestión energética certificado bajo la norma ISO 50001
Nuevos edificios	Actualmente se está construyendo un edificio para sustituir el edificio del centro de control (CECORE). Este contará con aprovechamiento de energía geotérmica y medidas constructivas que le acercarán a valores de consumo casi nulos (<i>Nearly Zero Energy Buildings, nZEB</i>).
Edificios existentes	Mejoras en los sistemas de climatización, iluminación y aislamiento en 11 centros de trabajo, que supondrán un ahorro estimado de 61.065 kWh anuales .
Optimización patrimonial	Se ha procedido al cambio de las oficinas de la Delegación Noroeste a un nuevo edificio, más ajustado a las necesidades del personal. El ahorro de consumo eléctrico estimado es del 80 %. El traslado se ha producido en el último trimestre del año, por lo que las reducciones se reflejarán en el inventario del próximo año.
Sistemas informáticos	
Renovación de equipos y sistemas conforme a criterios de máxima eficiencia	En 2018 se ha llevado a cabo una renovación de equipos (portátiles, sobremesa y cabinas de almacenamiento) que implica una reducción estimada del consumo eléctrico de 70.718 kWh anuales .
Aplicación de políticas de uso eficiente	Las medidas implantadas desde el 2016 suponen un descenso del consumo energético medio por ordenador del 20%.
Mejora de los sistemas informáticos	La mejora de los sistemas del Centro de Control Eléctrico (CECOEL) que conlleva un ahorro estimado de 270.000 kWh anuales.
Subestaciones	

²¹ Los objetivos se plantean con respecto al año base 2015.

²² Este objetivo ha sido actualizado en el 2018 de acuerdo con el nuevo objetivo general de reducción de la compañía



Selección de equipos y componentes y establecimiento de pautas eficientes para su uso	Durante 2018 se ha llevado a cabo con el proyecto de sustitución del alumbrado de una subestación por tecnología LED, para la que se han medido consumos nueve veces inferiores durante los tiempos de encendido. Se ha realizado la adecuación de los sistemas de alumbrado de 18 subestaciones.
Racionalización del uso del alumbrado	Desde el año 2017, se está trabajando en mejorar los sistemas de control remoto de la iluminación, lo que ha permitido el apagado nocturno de un gran número de subestaciones. El apagado de las instalaciones que se han incorporado a este proyecto en el 2018 implica un ahorro de 1.788.500 KWh anuales . Actualmente este criterio se aplica al 72 % de las subestaciones, cifra que se irá incrementando en los próximos años.
Sensibilización	
Campanas de sensibilización	Campanas de sensibilización de los empleados y de los colaboradores que trabajan en las instalaciones de la compañía.

Además destacan los sistemas de climatización basados en el aprovechamiento de energía geotérmica que se han puesto en marcha en dos edificios: Centro de trabajo de San Sebastián de los Reyes y Campus de Tres Cantos y se está trabajando para su implantación en un tercero que permitirá minimizar notablemente el consumo de energía eléctrica.

Reducciones en el consumo de energía ²³		
	kWh/anuales	Julios/anuales
Medidas de eficiencia en centros de trabajo: mejoras en el aislamiento, climatización e iluminación	61.065	2,2*10 ¹¹
Medidas de eficiencia en centros de trabajo: optimización patrimonial	100.000	3,6*10 ¹¹
Medidas de eficiencia en subestaciones eléctricas: apagado nocturno de iluminación	1.788.500	6,44*10 ¹²
Medidas de eficiencia en equipos informáticos: renovación de equipos sobremesa y portátiles, sistemas de almacenamiento y mejora de sistemas en el CECOEL	340.718	1,23*10 ¹¹

Reducciones de emisiones de gases efecto invernadero	
Ahorros netos	t CO ₂ eq
Ahorro de emisiones por contratación de suministro de energía eléctrica con Garantías de Origen (GdO) ²⁴	2.716
Reducción de emisiones de SF ₆ por reparación de fugas	1.635
Ahorros anuales ²⁵	t CO ₂ eq/año
Medidas de eficiencia en centros de trabajo: mejoras en el aislamiento, climatización e iluminación.	3
Medidas de eficiencia en centros de trabajo: optimización patrimonial	5
Medidas de eficiencia en subestaciones eléctricas: apagado nocturno de iluminación	392
Medidas de eficiencia en equipos informáticos: renovación de equipos sobremesa y portátiles, sistemas de almacenamiento y mejora de sistemas en el CECOEL	18
Reducción de emisiones de SF ₆ por sustitución de equipos antiguos por equipos con menor tasa de fuga	1.447

²³ Se han incluido las reducciones anuales estimadas de las medidas llevadas a cabo en el año 2018 (estimaciones realizadas a partir de las especificaciones de equipos o datos reales de consumo reducido en función de la implantación de las medidas).

²⁴ Energía eléctrica con garantías de origen: 0 t CO₂/kWh.

²⁵ Reducciones asociadas a las medidas implantadas en 2018.



7.1.3.2. Movilidad sostenible

Red Eléctrica mantiene un claro compromiso con la eficiencia en la movilidad. La compañía lleva algunos años trabajando en la optimización de los desplazamientos realizados para el desarrollo de sus actividades y en la reducción de las emisiones asociadas a ellos.

En el año 2014, la compañía decidió dar un impulso mayor a esta tarea y aprobó su Plan de movilidad sostenible con el objetivo de incorporar una nueva cultura de movilidad en la empresa. Entre las medidas más importantes desarrolladas en los últimos años, cabe destacar:

- **Gestión eficiente de los vehículos de flota**, mediante la mejora progresiva de los vehículos utilizados apostando por las mejores tecnologías existentes, la optimización de su uso a través de aplicaciones que facilitan la utilización de rutas eficientes y la conducción responsable. Red eléctrica mantiene desde el año 2015 la "acreditación de Flota ecológica" en su modalidad "master" recibida de la Asociación de Gestores de Flotas (AEGFA). El 78 % de los vehículos de Red Eléctrica (incluyendo turismos, todoterrenos, furgonetas, derivados, camiones, renting compartido, vehículos de directivos y "pool" de vehículos eléctricos) tienen calificación energética A o son eléctricos (frente al 73% en el 2017)
- **Medidas para optimizar los viajes de negocios**. Puesta en marcha de una flota corporativa de vehículos eléctricos para desplazamientos durante la jornada laboral, priorización del uso de taxis eficientes y mejoras en las herramientas de comunicación para reducción de los desplazamientos (video conferencias y plataformas de accesibilidad remota).
- **Racionalización en el uso del vehículo privado en los traslados a los centros de trabajo**. La compañía dispone de servicio de autobús de empresa y lanzaderas para comunicar las oficinas con distintos puntos. La tarjeta de transporte se incluye entre las opciones de la bolsa de retribución en especie para empleados y se promociona el uso de coche compartido (8,5% de los empleados están utilizando esta medida de forma regular frente al 6% en el 2016).

Adicionalmente, Red Eléctrica participa en iniciativas impulsadas por organismos externos en el ámbito de la promoción de la movilidad sostenible. Así, en 2018, ha participado en:

- Consejo asesor del observatorio de la movilidad sostenible (Club de Excelencia de Sostenibilidad)
- Semana europea de la movilidad, donde la compañía ha registrado dos iniciativas: la puesta a disposición de los empleados de puntos de recarga de vehículos eléctricos y de condiciones ventajosas para la ejecución del punto de recarga y el suministro de energía en domicilio, y la organización de rutas guiadas con bicicletas.

Además se ha recibido un reconocimiento por su implicación en el fomento de la movilidad sostenible, emitido por la Subdirección de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial del Ministerio para la Transición Ecológica.

Objetivo Plan de acción de cambio climático: MOVILIDAD

Reducción de las emisiones asociadas al uso de vehículos²⁶ de Red Eléctrica: 30 % en 2020 y 50 % en 2030 vs 2015

Progreso 2018: 24,5 %

Reducción de las emisiones asociadas a los viajes de negocios realizados en vehículos: 20% en 2020 y 40 % en 2030 vs 2015

Progreso 2018: 45,6 %

²⁶ Este objetivo ha sido actualizado en el 2018 de acuerdo con el nuevo objetivo general de reducción de la compañía.



El consumo de combustible (l) durante 2018 asociado a los vehículos:

	2016	2017	2018
Diésel (l)	712.853	567.942	462.169
Gasolina (l)	49.768	52.124	201.470
Biodiesel	0	0	0
Autogas	0	0	0
Total combustible vehículos ²⁷ (l)	762.621	620.066	663.639
Consumo Grupos electrógenos ²⁸ (no asociado a vehículos) (l)	3.452	1.212	3.476
Consumo combustible (julios) ²⁹	2,82.10 ¹³	2,28.10 ¹³	2,4.10 ¹³

7.1.3.3. Sensibilización

Las actuaciones de sensibilización dirigidas a empleados y llevadas a cabo durante este año han estado centradas principalmente en el concepto de "Ciudad Sostenible" mediante carteles, comunicaciones en intranet, visitas, concursos etc.

En 2018 se ha celebrado la sexta **edición de los Reconocimientos Red Eléctrica eficiente destacado del año**, reconocimiento que surge de la necesidad de potenciar las mejoras prácticas de eficiencia energética realizadas en Red Eléctrica.

El 5 de marzo con motivo del Día Mundial de la Eficiencia Energética se organizó el acto de entrega de los reconocimientos destacando los siguientes:

- **Geotermia en Red Eléctrica:** climatización con geotermia en los edificios de Tres Cantos y San Sebastián de los Reyes. Ambos proyectos han sido un éxito e implican un notable ahorro de consumo de energía eléctrica.
- **Comercialización de máquinas de potencia:** apuesta por la economía circular buscando soluciones alternativas a aquellos equipos y materiales cuya vida útil ha concluido.
- **Flash App Smart Grids:** aplicación móvil desarrollada para difundir el contenido del boletín Smart Grid Flash a través del teléfono móvil. Este boletín pretende mantener informada a la plantilla de Red Eléctrica sobre el devenir de la transición energética y sobre la apuesta y papel de la compañía en esta corriente de cambio.

Además, como en años anteriores, se han llevado a cabo un gran número de proyectos e iniciativas en este ámbito específico, tomando como referencia dos fechas significativas, para lo cual se han emitido mensajes y reportajes haciendo uso de los soportes de comunicación interna y externa para su difusión.

- **Eficiencia energética: 5 de marzo Día Mundial de la Eficiencia Energética.**
- **Movilidad: Semana Europea de la Movilidad del 16 al 22 de septiembre.**

²⁷ Combustible consumido por los vehículos de Red Eléctrica (de flota, renting compartido y directivos)

²⁸ Gasóleo recargado en los depósitos de los grupos en el año indicado

²⁹ 1 l de diésel = 37*10⁶ julios; 1 l gasolina = 34*10⁶; 1 l de gasóleo = 37*10⁶ julios; 1 litro de biodiesel = 32,79*10⁶ julios; 1 litro de GLP = 25,7*10⁶ julios.



7.1.4. Huella de carbono. Cadena de suministro

Las emisiones asociadas a la cadena de suministro son las que tienen mayor peso en las emisiones indirectas de la compañía (alcance 3). Por eso, en el año 2018, Red Eléctrica ha diseñado una hoja de ruta para avanzar en la gestión de estas emisiones. Los principales objetivos que se persiguen son:

- Implicar a los proveedores en el compromiso de Red Eléctrica, dando las señales adecuadas para promover cambios en su gestión e impulsando el trabajo conjunto.
- Integrar más información directa en el cálculo de emisiones de alcance 3, para mejorar el análisis y seguimiento de las mismas.
- Estar en disposición de establecer compromisos ambiciosos para la reducción de emisiones de alcance 3.

Durante el año 2019, la compañía va a comenzar un programa de trabajo específico con los proveedores que mayor peso tienen en la huella de carbono de Red Eléctrica.

7.1.5. Compensación de emisiones

Red Eléctrica ha puesto en marcha distintas alternativas para la reducción de sus emisiones. No obstante, dada la naturaleza de estas emisiones (las principales emisiones directas son difusas) y las características de las actividades que lleva a cabo, con el fin de lograr mayores avances en la reducción de la huella de carbono se trabaja en acciones de compensación

La principal vía para compensar las emisiones es el desarrollo del proyecto **“El Bosque de Red Eléctrica”** descrito en el capítulo de Biodiversidad- *Capital Natural*.

En el año 2018, se han plantado dos nuevos bosques: el bosque de Chajaña (Tenerife) y el bosque de Asturias. Se estima que compensarán 10.020 t de CO₂, que equivalen al **25,5 % de las emisiones directas de este mismo año**.

Por otro lado y por quinto año consecutivo, la compañía ha compensado parte las emisiones derivadas de los traslados de sus empleados a los respectivos centros de trabajo **adquiriendo 2.090 VCU** (Verified Carbon Unit) bajo el standard del VCS (Verified Carbon Standard), que se corresponden con las emisiones generadas por todos aquellos trabajadores que han contestado la encuesta de movilidad del año 2018 (un 53,6 % de la plantilla). La compensación se ha realizado apoyando a un proyecto seleccionado por los participantes en dicha encuesta: Madre de Dios Amazon REDD Project, un proyecto de deforestación evitada en la selva amazónica del Perú, que contribuye a la conservación de la biodiversidad en la zona y al desarrollo de las comunidades indígenas.

7.1.6. Pérdidas en la Red de Transporte

Las pérdidas de energía de la red de transporte se contabilizan dentro de las emisiones de alcance 2, tal y como indica el GHG Protocol. Las emisiones asociadas a ellas se calculan teniendo en cuenta la energía perdida en la red (pérdidas de la red de transporte) y el factor de emisión del mix energético (calculado por Red Eléctrica en función de la cantidad de energía generada por las diferentes tecnologías). Ninguno de estos factores es controlable por la compañía.

El transporte de energía eléctrica conlleva irremediablemente unas pérdidas de energía en la red. Esto significa que, para satisfacer un determinado consumo final, se hace precisa una generación algo superior.



Existen diversos factores que generan las pérdidas: el efecto Joule, el efecto corona y los consumos propios de las subestaciones eléctricas necesarios para su correcto funcionamiento. De todos ellos, el más relevante es, sin duda, el efecto Joule³⁰, asociado al paso de corriente por los conductores.

Red Eléctrica trabaja para mejorar los aspectos que dependen de su gestión y que pueden influir en la reducción de estas pérdidas. Entre ellos, destacan las siguientes actuaciones:

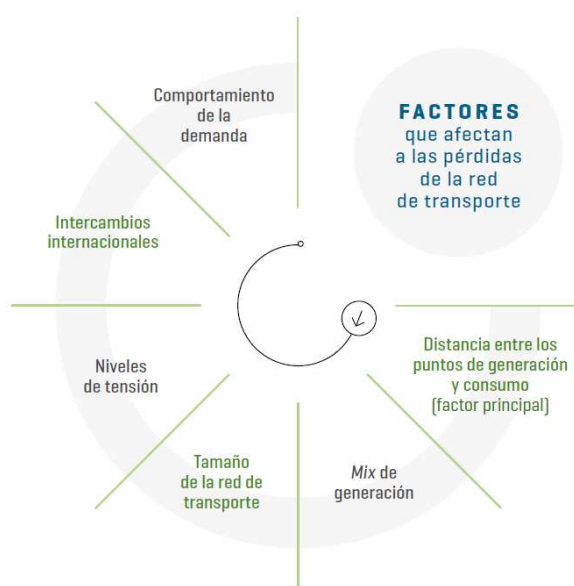
- Desarrollo y mallado de la red de transporte.
- Incremento del número de conductores por circuito.
- Uso de tecnologías y sistemas con las mejores prestaciones.
- Mantenimiento de las instalaciones en las mejores condiciones para asegurar su buen funcionamiento.

Las dos primeras medidas persiguen la creación de caminos paralelos para que circule una misma intensidad, lo que hace que la resistencia se reduzca y, con ello, las pérdidas. Sin embargo, todas estas mejoras tienen un impacto muy reducido en la evolución de las pérdidas, siendo los otros aspectos, no controlados por Red Eléctrica, los que tienen la mayor influencia.

Las pérdidas aumentan principalmente con el incremento de distancias entre los puntos de generación y consumo. La estructura de la generación eléctrica depende de las reglas del mercado eléctrico, regulado por un organismo independiente. La función de Red Eléctrica como operador del sistema eléctrico debe realizarse conforme a procedimientos de operación específicos y obligatorios. De acuerdo con estos procedimientos, no es posible operar el sistema eléctrico atendiendo a criterios de reducción de pérdidas, por lo que la compañía tiene escasa capacidad de actuación en relación con dicha reducción.

Por otra parte, es importante destacar que, en el caso del sistema eléctrico español, el incremento de pérdidas está muy relacionado con la participación de las energías renovables en el mix de generación. Normalmente, los incrementos en la generación hidráulica y eólica están relacionados con un aumento en las distancias de transporte (este tipo de generación se encuentra muy alejada de los puntos de consumo).

El incremento del porcentaje de pérdidas en el 2018 está asociado principalmente al mix de generación de energía eléctrica. En el 2018, ha aumentado la proporción de energía renovable (ha pasado del 33,7 % en el 2017 al 40,1 % en el 2018), que en general se encuentra más alejada de las zonas de consumo.



³⁰ Efecto Joule. Cuando en un conductor circula corriente eléctrica, parte de la energía cinética de los electrones se transforma en calor, elevando la temperatura del mismo. Las pérdidas por efecto Joule son proporcionales al cuadrado de la intensidad que circula por el conductor y a la resistencia del mismo, siendo esta resistencia mayor cuanto mayor es la longitud del cable. Por lo tanto, las pérdidas están principalmente relacionadas con la distancia entre los puntos de generación y consumo, que está determinada por el resultado del mercado mayorista de electricidad.



7.2. Biodiversidad-Capital Natural

La protección y conservación de la biodiversidad han sido siempre elementos básicos en la gestión ambiental de Red Eléctrica. Red Eléctrica tiene un Compromiso específico para la gestión de la biodiversidad y un Plan de Acción de Biodiversidad plurianual que recogen los retos y principales objetivos, así como los proyectos principales a desarrollar.

Las líneas de trabajo del Compromiso son las siguientes:

- Desarrollo de la red de transporte y la protección de la biodiversidad: búsqueda e implantación de soluciones que permitan compatibilizar las actividades de la compañía con la protección de la biodiversidad.
- Conservación de la biodiversidad: promoción y colaboración en la conservación de especies de fauna y flora, en especial las vinculadas a la actividad de la compañía.
- Posicionamiento y divulgación a los grupos de interés de las acciones desarrolladas en materia de biodiversidad.
- Además, la compañía trabaja en dos ámbitos transversales, cuyo desarrollo es fundamental para poder avanzar en las tres líneas de trabajo mencionadas.
- Mejora de gestión de la biodiversidad: desarrollo de nuevos sistemas, procedimientos e implantación de nuevos enfoques y metodologías.
- Innovación aplicada a la gestión, protección y conservación de la biodiversidad.

Red Eléctrica continúa adherida en 2018 al Pacto por la Biodiversidad. El Pacto, promovido por el Ministerio para la Transición Ecológica, tiene como objetivo mostrar el compromiso del Grupo RE con la conservación de la biodiversidad. Del mismo modo, la compañía forma parte de la Iniciativa Española de Empresa y Biodiversidad (IEBB) promovida también por el Ministerio.

Además Red Eléctrica ha comenzado a trabajar en la incorporación del concepto de capital natural en la gestión. En una primera fase, el proyecto se ha centrado en la cuantificación de los impactos sobre la biodiversidad, de modo que se pueda evaluar el desempeño de la compañía respecto a la no pérdida neta de biodiversidad.

Se han identificado aquellos componentes de la biodiversidad más relevantes en relación con las actividades de la compañía y se ha avanzado en la determinación de las métricas, así como en la definición de línea de base única de referencia para el cálculo.

Los tres componentes de la biodiversidad identificados como relevantes para Red Eléctrica son: **avifauna, masas forestales y hábitats protegidos**. Sobre ellos se focalizarán las acciones de mitigación, correctoras o de compensación.

Durante este último año se han establecido nuevas colaboraciones en materia de biodiversidad con diferentes administraciones y organismos, además de la adhesión a las siguientes iniciativas:

- Alianza con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) a través de un marco de relaciones con el Centro de Cooperación del Mediterráneo.
- SEO BirdLife. Alianza con BirdLife International a través de un marco de relación con la Sociedad Española de Ornitología.
- Junta de Extremadura. Protocolo de colaboración en materia de conservación de la biodiversidad y desarrollo sostenible entre la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura y REE.
- Cabildo de Tenerife. Convenio marco de colaboración para acciones en materia de medio ambiente y sostenibilidad entre el Cabildo Insular de Tenerife y REE.

Además, Red Eléctrica mantiene alianzas en materia de conservación de la biodiversidad con las áreas competentes de la administración y otras organizaciones en las distintas comunidades autónomas.



Entre los reconocimientos en materia de biodiversidad destaca en 2018 los accésit obtenidos por el proyecto: “**Bosque marino de Red Eléctrica: recuperación de praderas de Posidonia oceánica**” en los premios Europeos de Medio Ambiente a la empresa, uno en la sección española y otro en la europea, en los dos casos en la categoría Empresa y Biodiversidad

La información en detalle de todos los proyectos que lidera o en los que participa Red Eléctrica se puede consultar en la web de Red Eléctrica: <http://www.ree.es/es/sostenibilidad/mapa-de-proyectos>

7.2.1. Redes eléctricas y biodiversidad

Las instalaciones de Red Eléctrica se encuentran repartidas por todo el territorio nacional, puesto que el objetivo de la red de transporte de electricidad es unir los puntos de generación de la energía con las zonas de consumo

Evitar las áreas ricas en biodiversidad es un criterio prioritario que es tenido en cuenta tanto en la fase de planificación de la red como en la definición de cada proyecto. No obstante teniendo en cuenta que el 25 % de la superficie de España cuenta con alguna figura de protección ambiental, es inevitable que las infraestructuras crucen o se sitúen en espacios protegidos o áreas con especies de interés.

En estas ocasiones, Red Eléctrica pone en marcha todas las medidas preventivas y correctoras necesarias para **minimizar** las posibles afecciones a los hábitats y especies (afecciones asociadas a los trabajos de construcción y modificación de infraestructuras, afección a la avifauna por colisión y riesgo de incendios). Entre estas medidas se incluye también la **restauración** de las zonas afectadas, cuando es posible. Además, se complementan con acciones de mejora ambiental para potenciar la biodiversidad en aquellas zonas en las que se encuentran las instalaciones, y que persiguen la compensación de parte de los impactos que se hayan podido producir.

Por último, Red Eléctrica promueve y colabora con la administración, organizaciones no gubernamentales, organismos de investigación y otras partes interesadas en el desarrollo de proyectos de conservación de la biodiversidad, principalmente enfocados a las especies más relacionadas con las actividades de la compañía.

Actualmente, las instalaciones de Red Eléctrica ocupan únicamente el **0,08 %** de Red Natura Española. Del total de infraestructuras existentes sólo el **15,1 %** del total de las líneas y el **5,75 %** de las subestaciones se encuentran en áreas protegidas (Red Natura 2000).

7.2.2. Protección de la avifauna

La principal afección a la fauna de las instalaciones de Red Eléctrica es el riesgo de colisión de la avifauna con los cables de tierra que protegen las líneas de las descargas eléctricas durante las tormentas. La medida principal para reducir ese riesgo es la **señalización de los cables de tierra** mediante dispositivos que aumenten su visibilidad.

En 2018 se han señalado con dispositivos salvapájaros 116 km de líneas. El porcentaje de kilómetros señalizados sobre el total de líneas asciende a un 10,7 % (3.180 km de líneas señalizados de un total 29.684 km de líneas aéreas totales).

Gracias al proyecto de ‘*Aves y líneas eléctricas. Cartografía de corredores de vuelo*’, que finalizó en 2016, se dispone de un Plan de señalización plurianual 2016-2023 en el que se priorizan las actuaciones en los tramos de línea existentes en áreas con mayor riesgo potencial de colisión de las aves. La ejecución de este plan supondrá una reducción del riesgo potencial de colisión en la red eléctrica de transporte del 25 %.

En la actualidad los vanos a los que corresponde un nivel de prioridad de intervención crítica suman una longitud de 734 km, de los que 375,7 km se encuentran actualmente corregidos mediante su señalización.

Red Eléctrica trabaja además en otros proyectos relevantes en relación con la protección de las aves frente a la colisión entre los que destaca el análisis de la efectividad del dispositivo salvapájaros tipo aspa en distintas comunidades de aves, proyecto en colaboración con la estación Biológica de Doñana (CSIC)(2013-2018).



7.2.3. Protección de hábitats y especies

En los trabajos de construcción de líneas o modificación de instalaciones, los principales efectos a evitar son la alteración del hábitat de ciertas especies de fauna y flora y la afección a la vegetación debido a la apertura de calles de seguridad, necesarias para evitar incendios durante el funcionamiento de la línea. Entre las medidas preventivas y correctoras aplicadas destacan las siguientes:

- Estudios detallados en campo sobre cuestiones específicas como los informes de afección a Red Natura y las prospecciones para identificar la presencia de fauna y flora protegida.
- Introducción de modificaciones en el diseño de las instalaciones para minimizar las afecciones a la vegetación: compactación o sobreelevación de apoyos, movimientos de apoyos, modificación de caminos de accesos, etc.
- Construcción de balsas de decantación y filtros para evitar la contaminación de cursos de agua.
- Señalización y protección de hábitats y ejemplares de alto valor ecológico para evitar que sean dañados en el desarrollo de los trabajos.
- Utilización de técnicas constructivas que minimizan los movimientos de tierras y ocupación de terreno (reducción de la apertura de accesos, del tamaño de las plataformas y zonas de acopio de materiales): izado con pluma o helicóptero, tendido a mano o realización de trabajos con helicóptero o dron.
- Trasplante a otras zonas de especies vegetales afectadas por los trabajos.
- Paradas biológicas en la totalidad de los trabajos en los periodos de cría o nidificación de especies que pueden verse afectados por ellos.
- Recuperación de las zonas afectadas: restauración de taludes, siembras y plantaciones.
- Medidas de acompañamiento y desarrollo de proyectos específicos para la mejora de la biodiversidad en zonas afectadas.

Las medidas específicas destacadas de protección de hábitats y especies durante 2018 han sido las siguientes:

Medidas específicas destacadas en el 2018
Para evitar la afección a vegetación protegida <ul style="list-style-type: none">• Excavación de peana del apoyo, anillo de toma de tierra y hormigonado, sin desbroce exterior de vegetación para evitar su afección (L/ 220kV Balsicas-El Palmar).• Izado con pluma de un total de siete apoyos de la L/220 kV Magaña-Moncayo y seis apoyos de la L/220 kV Moncayo-Línea Magallón-Trévago, para evitar la afección a encinas (<i>Quercus Ilex</i>).• Armado e izado con pluma y hormigonado con helicóptero (dos apoyos) para evitar la apertura de accesos dentro de Parque Regional El Valle y Carrasco: L/220kV Balsicas-El Palmar.• Modificación de accesos en obra en dos apoyos de dos líneas por la existencia de acebo (<i>Ilex aquifolium</i>) y castaño (<i>Castanea sativa</i>).• Señalización de área ocupada por especies o hábitat sensibles en seis líneas por la presencia de enebro enano (<i>Juniperus communis</i>), acebos (<i>Ilex aquifolium</i>), palmito (<i>Chamaerops humilis</i>), té de roca (<i>Jasonia glutinosa</i>), centaura (<i>Janeris subsp.</i>), <i>Saxifraga babiana</i> y Hábitat prioritario "Alisedas cantábricas".• Trasplantes de ejemplares de rusco (<i>Ruscus aculeatus</i>) y palmito (<i>Chamaerops humilis</i>) en dos líneas.
Para evitar la afección a fauna protegida <ul style="list-style-type: none">• Paradas biológicas (entre tres y siete meses de duración) en cinco líneas por presencia de águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>), perdicera (<i>Aquila fasciata</i>) e imperial (<i>Aquila adalberti</i>)• Control en campo (entre dos y cinco meses) en dos líneas por presencia de sapillo moteado ibérico (<i>Pelodytes ibericus</i>) y quirópteros.

El resto de actuaciones llevadas a cabo están incluidas en el anexo: "Actuaciones Ambientales 2018" de esta declaración ambiental.



7.2.4. Contribución a la conservación de la biodiversidad

Red Eléctrica contribuye activamente a la conservación de la biodiversidad liderando o participando en distintos proyectos y llevando a cabo acciones de divulgación y formación en materia ambiental. Aunque se trabaja en distintos ámbitos, dentro del plan de acción de biodiversidad se contempla como objetivo el desarrollo de proyectos de conservación de la fauna, principalmente relacionados con las especies focales (sensibles a la colisión). La mayor parte de los proyectos están dirigidos a la conservación de especies de aves amenazadas, aunque también se trabaja con otras especies de fauna y flora.

Son también relevantes las acciones destinadas a la restauración de hábitats degradados entre los que destaca 'El Bosque de Red Eléctrica'.

7.2.4.1. Proyectos destacados de protección de los hábitats y la vegetación

- **Proyecto Hábitat (2015-2021)**

Este proyecto pretende conocer los hábitats de interés comunitario prioritario (HICP) y otras formaciones de interés (incluidas en otras figuras de protección por su carácter endémico, escasez o rareza), presentes en el ámbito de influencia de las instalaciones de Red Eléctrica, así como su estado de conservación. El objetivo es disponer de información de la interacción de las infraestructuras de transporte de energía eléctrica con estos hábitats y utilizarla en la toma de decisiones respecto al mantenimiento, de modo que se fomente su preservación mediante una adecuada gestión.

La primera fase del proyecto consistió en el cartografiado y caracterización de las formaciones de interés presentes en el ámbito de influencia de las instalaciones (100 % de la red de transporte). Como resultado de este trabajo, realizado en colaboración con las comunidades autónomas y expertos en la materia, se elaboró una cobertura digital con toda la información, que se validó posteriormente en campo.

Se han identificado 30.361 ha de formaciones de interés (HICP y otros) en el ámbito de las instalaciones de Red Eléctrica (un 30 % del ámbito de influencia total de las instalaciones).

Adicionalmente, se han realizado informes científico-técnicos con documentación, valoración y propuesta de plan de acción para cada caso y por comunidad autónoma. En este sentido, se ha identificado la necesidad de realizar un trabajo adicional para homogeneizar e integrar la información de los distintos territorios y poder explotarla al ámbito nacional.

La siguiente fase del proyecto consistirá en la generación de un sistema de indicadores de presión/estado/respuesta sobre los hábitats y otras formaciones. Por último, se elaborará una propuesta integrada de manejo y mejora de estas zonas que sea coherente con las necesidades de mantenimiento de las instalaciones. Este proyecto pretende conocer con detalle los valores naturales presentes en el ámbito de influencia de las instalaciones de Red Eléctrica y su estado de conservación. El objetivo es poder efectuar un seguimiento de la interacción de las líneas de transporte de energía eléctrica con los hábitats naturales de interés comunitario, con la intención de utilizar esta información en la toma de decisiones de explotación y mantenimiento.

- **Recuperación del sistema dunar de la playa de la zona de Llevant en Formentera (2012-2020)**

En colaboración con la Consellería Agricultura, Mediambiente i Territori y la demarcación de Costas en Baleares. Se realizan tareas de mantenimiento y seguimiento.

- **Gestión sostenible y adecuada sobre las diferentes poblaciones de orquídeas y, en especial, sobre la orquídea "*Ophrys apifera*" variedad "almaracensis"**

En colaboración con la Junta de Extremadura (firmado en 2017)



7.2.4.2. Proyectos de Conservación en relación con especies focales y amenazadas

La información en detalle de todos los proyectos que lidera o en los que participa Red Eléctrica en relación con especies amenazadas puede consultarse en las siguientes secciones de la página web:

<http://www.ree.es/es/sostenibilidad/medioambiente/proteccion-de-la-avifauna>

- **Proyecto Monachus: reintroducción del buitre negro (*Aegypius monachus*) en la provincia de Burgos**

En el marco del proyecto, en 2018, se han liberado 19 ejemplares, 3 en Boumort (Pirineos) y 16 en la Sierra de la Demanda (Burgos), nacieron 8 pollos en Boumort y volaron 6, dos de ellos de segunda generación. 16 parejas territoriales, 12 de ellas son reproductoras (con puesta).

- **Efectos del cambio global y local en las poblaciones ibéricas de alimoche (*Neophron percnopterus*).**

En 2018 existen 23 territorios ocupados, se han marcado 6 individuos con transmisores, la información obtenida es muy útil para el análisis de patrones migratorios (inicio del periodo migratorio, problemas en el desplazamiento, distancias recorridas, etc.) y uso del espacio en invernada.

- **Educación ambiental y proyecto Aquila a-Life (*Hieraetus fasciatus*) en Mallorca**

La población la componen un total de 31 individuos que han creado 8 parejas territoriales repartidas por toda la isla de Mallorca. Cinco de estas parejas con éxito reproductivo y 8 pollos han volado en 2018. Se realizó la celebración del Día del Águila (9 de junio) con participación de REE y difusión en medios. En el apartado de educación ambiental se ha editado material educativo (carpetas, camisetas, cartelería), edición de unidades didácticas para el taller educativo Aquila a-Life y diseño de un diorama de un nido de águila.

- **Incidencia real de la alimentación suplementaria sobre la ecología espacial y reproductora del águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*) en la Comunidad Valenciana.**

Capturados, marcados y radio seguidos un total de 31 ejemplares de águila perdicera pertenecientes a 13 territorios distintos. En 2018 se han capturado y radiomarcado 13 ejemplares. Han volado 5 pollos, 4 en el Parque Natural Sierra de Espadán y uno en Sierra Calderona. Los puntos de alimentación suplementaria son utilizados por las águilas reduciendo su área territorial y con ello el gasto energético necesario para su alimentación.

- **Plataformas para el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en Andalucía.**

Desde el año 2011 han volado un total de 30 pollos en las plataformas instaladas en 3 apoyos eléctricos en la provincia de Cádiz. En 2018, 22 pollos volados en Andalucía, el 27% nacidos en los apoyos de Red Eléctrica; 9 pollos volados en Cádiz, el 66% nacidos en apoyos de Red Eléctrica. De las 14 parejas reproductoras en Andalucía, dos de ellas nidifican en apoyos de Red Eléctrica (14,3%); 9 parejas reproductoras en la provincia de Cádiz, dos de ellas en apoyos de Red Eléctrica (22%).

- **Otras actuaciones de conservación de la avifauna desarrolladas durante 2018:**

- Recuperación de la población del águila real (*Aquila chrysaetos*) en Galicia. (Lista Roja en preocupación menor). Desde que se inició el proyecto, se han liberado un total de 12 ejemplares mediante la técnica de hacking. Desde 2013 han nacido un total de 3 pollos dentro del territorio del Parque Natural del Xurés, hecho que no ocurría desde el año 1997. Se han creado 5 parejas territoriales lo que supone un incremento de la población reproductora de águila real en Galicia. Se ha llevado a cabo en 2018 una charla educativa "Las áreas Montaña y las especies amenazadas, volando con el águila real" en 2 colegios. Colaboración con GREFA (2011-2019).
- Seguimiento, conservación y recuperación de la población de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) en el espacio natural de Doñana. En 2018 se reproducen 9 parejas y volaron 11 pollos.
- Programa técnico para ejecución de trabajos de radio seguimiento por satélite de águila real (*Aquila chrysaetos*) en Navarra. En el año 2018 se captura y marca un nuevo ejemplar. Dos de las águilas utilizan los apoyos de líneas de transporte de la zona como oteadero, reposo y dormitorio.



- Áreas de campeo y movimientos de la hubara canaria (*Chlamydotis undulata fuertaventurae*). En colaboración con el Museo de Ciencias Naturales (CSIC). Entre 2017 y 2018 se realizó la captura, marcaje y seguimiento de 22 machos y 13 hembras, todos capturados en la isla de Lanzarote. Se presentó un poster acerca del proyecto a la 25th Annual Conference of the Wildlife Society, Cleveland, Ohio (USA).
- Seguimiento (Extremadura) de nidificación de rapaces en apoyos: 7 de los 8 apoyos inspeccionados presentaban nidos. 2 de los apoyos estaban ocupados por parejas reproductoras. Los nidos ocupados en 2018, lo han sido por águila perdicera y cuervo.
- Seguimiento de nidos artificiales en apoyos (Huelva) : 38 cajas de las cuales 27 estaban ocupadas con seguridad (1 dudosa) por estornino (17), cernícalo vulgar (4), carraca (3), mochuelo (3) y gorrión común (1) y una plataforma de nidificación en apoyo para águila pescadora no ocupada.
- Creación de un Observatorio ornitológico en Mequinenza (Zaragoza) y mejoras en el hábitat de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) del Aiguabarreig. En colaboración con el Ayuntamiento de Mequinenza y el Gobierno Aragón.
- Apoyo al proyecto de reintroducción del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en el P.N. de la Tinença de Benifassa. En 2018 se ha procedido a la compra de una caseta de vigilancia y de una placa solar para una incubadora.
- Censo buitre leonado (*Gyps fulvus*) en la provincia de Burgos (Castilla y León). En colaboración con SEO BirdLife.

7.2.4.3. El Bosque de Red Eléctrica

Iniciado en el 2009 y de carácter permanente, este proyecto tiene un doble objetivo: por un lado compensar parte de las emisiones de Red Eléctrica mediante la plantación de arbolado y recuperar espacios naturales degradados, por otro contribuyendo así a la conservación de la biodiversidad. Con esta iniciativa también se pretende contribuir al desarrollo de las economías locales mediante la contratación de los trabajos a empresas o colectivos de la zona así como sensibilizar e implicar a la población local y a los empleados de la compañía.

El proyecto se desarrolla en terrenos de propiedad pública de distintas zonas de España.

En 2018 se han plantado dos nuevos bosques:

- **Bosque de Chajaña (Tenerife):**
 - Finalización de los trabajos de restauración de 23 ha en el paraje de Chajaña (Parque Natural Corona Forestal, términos municipales de Arico y Fasnia).
 - Plantación de 7.152 árboles y arbustos de distintas especies (*almendro, cedro, tajinaste azul, escobón y pino canario*). Debido a las malas condiciones meteorológicas, ha sido necesaria la plantación de más de 6.700 ejemplares para reponer las marras.
 - Realización de talleres a 96 niños de cinco centros de enseñanza pública en colaboración con el Cabildo de Tenerife y varias asociaciones de forestales, montañeros y agricultores.
- **Bosque de Asturias:**
 - Repoblación forestal de 41,5 ha en Sierras de Bidur, Monte Cordal de Santín y San Fernando (término municipal de Boal).
 - Plantación de 27.888 árboles entre pinos silvestres, castaños, cerezos silvestres y robles. Las plantaciones se han acompañado de distintos trabajos silvícolas y de la apertura de cortafuegos y una pista forestal de 3 km.



- Realización de actividades de sensibilización en torno al bosque: talleres en las aulas en las que han participado 106 alumnos de cinco colegios, 21 de los cuales han visitado la zona restaurada y han cooperado con una plantación simbólica.
- Participación de un grupo de empleados de Red Eléctrica y sus familiares (19 en total) en la plantación gracias a una actividad de voluntariado corporativo.

Las cifras del Bosque de REE 2009-2018

Árboles y arbustos plantados: **682.093 unidades**

Superficie recuperada: **843 ha**

Emissiones compensadas: **194.791 t de CO2 eq.**

Inversión: **2.126.327 €**



○ El Bosque marino de Red Eléctrica

La Posidonia oceánica es una planta marina endémica del Mediterráneo que conforma un hábitat de interés prioritario, ecosistema esencial para que numerosos organismos completen su ciclo de vida. Asimismo, la posidonia contribuye al control de la calidad de las aguas y a la protección de la línea de costa y además constituye uno de los principales sumideros de CO₂ en el mar.

Las praderas de posidonia pueden verse afectadas por distintos motivos, entre ellos los trabajos de emplazamiento de cables eléctricos submarinos, motivo por el cual REE decidió impulsar, un proyecto de recuperación de praderas de Posidonia oceánica.

En una primera fase (2012-2016) se llevó a cabo un proyecto de I+D+i en colaboración con el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (CSIC-IMEDEA), mediante que se pudo determinar la viabilidad de realizar plantaciones de posidonia a partir de fragmentos y semillas cultivadas en laboratorio y trasplantadas posteriormente en el mar. Una vez se firmaron en 2017 los acuerdos de colaboración con el CSIC y el Govern Balear para la restauración de 2 hectáreas de posidonia en una zona degradada de la Bahía de Pollensa (Baleares), en 2018 se ha llevado a cabo la siembra de 1 hectárea de posidonia y se ha publicado una guía práctica sobre la metodología para el plantado de esta especie.

Además, con el objetivo de reforzar la sensibilización con la conservación del medio marino y en concreto de la Posidonia oceanica, se ha firmado un convenio con el Centro de interpretación marino 'Aula de la Mar', habiendo colaborado en la contratación de un educador ambiental y la visita de 2.500 escolares a dicho centro.

El Bosque marino de Red Eléctrica ha sido reconocido en el 2018 con el accésit de los Premios Europeos de Medio Ambiente a la Empresa tanto en la sección española y europea de la categoría de Empresa y Biodiversidad.

Cabe destacar que el proyecto ha sido presentado en la 14ª edición del CONAMA, Conferencia internacional 'Energy and Ecology Industry', Semana de la biodiversidad en Valencia, Reunión anual de la comunidad de Medio Ambiente de la Asociación Española para la Calidad y Grupo de trabajo de medio ambiente y sostenibilidad del Clúster Marítimo Español.

7.2.4.4. Proyectos de innovación en la gestión , protección y conservación de la biodiversidad

El gasto de innovación en biodiversidad es de 141.007 €, **1,7** % de la inversión en innovación de REE. Se han desarrollado durante 2018 los siguientes proyectos:



Proyecto de Innovación en gestión, protección y conservación de la biodiversidad

Proyecto Biotransporte

Este proyecto innovador pretende identificar, diagnosticar y valorar la efectividad de las bases de los apoyos de las líneas de transporte de energía como corredores o vías de paso (*stepping-stones* o *islas de biodiversidad*), entre los distintos espacios naturales protegidos de la península ibérica, Islas Baleares y Canarias y sus conexiones eléctricas con Portugal y Francia, para la fauna con problemas de conservación y baja capacidad dispersiva. El establecimiento de una red de corredores o "infraestructuras verdes" es necesaria y prioritaria para revertir o frenar la pérdida de biodiversidad.

En el periodo 2008-2012 se realizó una prueba piloto en una línea eléctrica en Córdoba. Se constató que realizando mejoras menores en la vegetación de la base de los apoyos se obtienen resultados satisfactorios: aumento abundancia y biodiversidad en aves, micromamíferos e invertebrados (7 de 8 polinizadores).

Con estos resultados, en el periodo 2017-2018 (y en colaboración con la estación Biológica de Doñana-CSIC) se ha realizado un estudio global con el objetivo de identificar especies, espacios naturales y líneas eléctricas útiles para el propósito de crear una red de corredores.

El estudio ha concluido con una propuesta de piloto a gran escala para la conexión de 8 espacios naturales en Andalucía, localizados en las provincias de Cádiz, Huelva y Sevilla. Se ha optado por trabajar en Andalucía por ser un territorio de alta biodiversidad y por contar con un Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica: *Parque Natural de los Alcornocales*, *Espacio Natural de Doñana* y *Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla*. Además, las mencionadas provincias albergan un total de 11 especies objetivo (micromamíferos, anfibios, reptiles, además del grupo de polinizadores, en su mayoría insectos)

En las siguientes fases del proyecto, se propone desarrollar las medidas concretas a implantar en la superficie ocupada por las bases de los apoyos eléctricos.

Estas actuaciones permitirían la conexión de alrededor del 60% de los espacios de la Red Natura 2000 y resultarían beneficiadas otras especies de distintos grupos de forma directa, así como otras muchas de forma indirecta al aumentar la biodiversidad de estas zonas.

Este proyecto ha sido presentado en la 14ª edición del CONAMA (Sesión técnica Polinizadores) y en el Congreso Internacional de Migración y Cambio Global (CIMA). El Ministerio de Transición Ecológica (MITECO) hace referencia en el borrador de Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas a una propuesta de actuación a realizar por Red Eléctrica en la línea del proyecto biotransporte.



7.2.5. Prevención de incendios

Para reducir al máximo el riesgo de incendios asociado a la presencia de líneas de transporte, es fundamental un riguroso cumplimiento de las distancias de seguridad entre la vegetación y las instalaciones. Red Eléctrica asegura este cumplimiento gracias al adecuado diseño de las calles de seguridad y a las actuaciones de mantenimiento predictivo y preventivo, como son la revisión anual de todas las instalaciones y la realización de trabajos silvícolas periódicos.

La compañía aplica las mejores prácticas en el diseño y mantenimiento de las calles de seguridad, respetando el matorral y las especies arbóreas de porte pequeño y crecimiento lento, minimizando las actuaciones sobre especies protegidas y sin utilizar tratamientos químicos en los tratamientos.

Red Eléctrica trabaja también para reducir el riesgo en el entorno de las subestaciones. En el 2018, la compañía ha elaborado un inventario de subestaciones en un entorno forestal identificando las especies vegetales existentes en su franja perimetral. Así se han definido los criterios de supervisión y planes de acción para estas franjas.

Además, cabe destacar la importancia de la colaboración activa y continua de Red Eléctrica con las administraciones públicas implicadas en la gestión forestal. Esta colaboración se formaliza mediante la firma de convenios de colaboración para la prevención y lucha contra incendios forestales. En el año 2018, se ha firmado un nuevo convenio (Asturias), estando vigentes actualmente 13, con un presupuesto conjunto de más de 1.040.000 euros cada 4 años³¹. La compañía tiene el objetivo de establecer este tipo de acuerdos con todas las administraciones competentes, un total de 21.

Estas actuaciones dan lugar a que el número de incendios relacionados con las instalaciones de Red Eléctrica se mantenga muy bajo.

En el marco de estos convenios se han llevado a cabo distintas actuaciones relevantes durante 2018:

Ámbito territorial	Proyectos relevantes 2018 ligados a convenios de colaboración
Aragón	<p>Dos videos de sensibilización contra los incendios forestales que pretenden dar a conocer la problemática de los incendios forestales y hacer entender también el fuego como un elemento de perturbación del entorno natural, concienciando en la prevención de incendios forestales a los diferentes colectivos a los que se dirige.</p> <p>Formación a 100 agentes para la protección de la naturaleza de Aragón: se han impartido 2 cursos de formación "Investigación de causas en incendios forestales" y "Defensa verbal y persuasión" a 100 agentes para la protección de la naturaleza del Gobierno de Aragón.</p>
Andalucía	<p>Campaña divulgativa 2018-2019 "Andalucía sin incendios".</p> <p>Exposición al público en general de publirreportajes en formatos video y audio a través de televisión, radio, medios de transporte que cuenten con servicio de exposición audiovisual, eventos (cursos, jornadas, simposios...) relacionados con los incendios forestales y actividades educativas dirigidas a la población escolar. La temática es la información y concienciación sobre la problemática de los incendios forestales, sus efectos sobre el medio natural, los bienes materiales y las personas y las medidas a tomar de forma individual y colectiva para evitar que se produzcan y minimizar sus efectos.</p>
Asturias	<p>Desbroces selectivos de matorral respetando pies arbóreos a conservar para la recuperación de pastaderos en 41,82 ha de los montes "Sierra de Tineo y Grullomayor" en Asturias.</p>
Castilla-La Mancha	<p>Patrocinio Red Eléctrica V Jornada sobre Gestión de incendios forestales y percepción social (Organizado por la Junta de Castilla La Mancha, Fundación Pau Costa y Red Eléctrica).</p> <p>III edición de los 'Premios Internacionales de Incendios Forestales 2018 que han sido convocados en el Convento Santa Fe de Toledo en el marco de las V Jornadas sobre prevención de incendios forestales en Toledo, con el objetivo de promocionar la investigación</p>

³¹ La aportación comprometida por REE es de 20.000 EUR por Convenio y año.



	<p>e innovación en el campo de los incendios forestales y de incentivar el estudio y el desarrollo de conocimiento, técnicas y herramientas para la gestión y actuación en este campo.</p>
Castilla y León	<p>Campaña de sensibilización ciudadana “Yo me enchufo a la prevención” Se ha lanzado la campaña de sensibilización ciudadana “Yo me enchufo a la prevención de los incendios forestales” con el objetivo de concienciar a la población sobre la necesidad de su implicación en la prevención. Promovida por el Centro para la Defensa del Fuego de León (CDF).</p> <p>Sistema de vigilancia de incendios instalado en la comarca de El Bierzo En 2018 ha finalizado la primera fase del proyecto que engloba la instalación de un sistema de vigilancia para la lucha contra incendios en El Bierzo, una apuesta tecnológica orientada a tres líneas de actuación: prevención, detección e intervención.</p> <p>Jornadas sobre incendios forestales y líneas eléctricas para agentes medioambientales de Castilla y León Las jornadas técnicas han abordado cuestiones relacionadas con Red Eléctrica y cómo actuar ante un posible incendio en la cercanía de las líneas. Además la jornada abordó cuestiones imprescindibles para mejorar la coordinación en Incendios Forestales como son las comunicaciones y la aplicación práctica del Sistema de Manejo de Emergencias por Incendios Forestales.</p>
Extremadura	<p>Curso Formación en fuego controlado. Se han realizado dos cursos de 24 horas lectivas para 30 técnicos forestales del INFOEX. Los técnicos forestales con experiencia en incendios forestales han adquirido los conocimientos sobre el proceso de planificación y control operacional del fuego controlado y les ha proporcionado la práctica en el uso de la quema prescrita.</p>
Comunidad Valenciana	<p>Elaboración de los materiales audiovisuales de la campaña de prevención de incendios forestales 2018 puesta en marcha por la Dirección General de prevención de Incendios Forestales de la Consejería de Agricultura, Medio ambiente, Cambio climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana.</p>
Islas Baleares	<p>Sin proyectos relevantes en 2018.</p>
Islas Canarias	<p>Formación básica en seguridad en incendios forestales a voluntarios Formación básica en seguridad en incendios forestales a 45 voluntarios en los incendios forestales de la isla de Tenerife, con el objetivo de ayudar durante el desarrollo de la extinción. La valoración del curso por los participantes ha sido muy buena.</p> <p>Voluntariado de apoyo logístico en incendios forestales Elaboración de la documentación y materiales necesarios para el desempeño de la labor voluntaria en las tareas de apoyo logístico en los Grandes Incendios Forestales (GIF) en el marco organizativo que establece la Unidad de Prevención y Extinción del Cabildo de Tenerife.</p> <p>Formación en torno a extinción de incendios forestales a 55 técnicos y gestores del centro insular de coordinación (La Palma). Desarrollo de tres cursos en torno a la extinción de incendios forestales. Dos de ellos están dedicados a la formación en materia de seguridad para el personal que integra los operativos destinados a este fin en la isla y un tercero, a la productividad del personal en incendios forestales, dirigido a técnicos y gestores del Centro Insular de Coordinación Operativa (Cecopin).</p> <p>Dotación de equipos de seguridad Dotación de 16 emisoras TETRA portátiles para los servicios de seguridad y emergencia del Cabildo Insular de La Palma, con el fin de optimizar el uso de la Red de Emergencias y Seguridad de Canarias (RESCAN).</p>
Navarra	<p>Dotación de 55 equipos de protección individual para personal contratado por el Gobierno de Navarra.</p> <p>Gestión forestal del monte con criterios de Prevención de Incendios: se han llevado a cabo desbroces mecánicos en Goizueta, Baltzan y Donamaria y se ha eliminado masa de arbolado en el entorno del centro de recuperación de fauna de Ilundau.</p>
País Vasco	<p>Formación orientada a la seguridad, investigación, extinción y desarrollo de competencias profesionales en incendios forestales.</p>



	<p>En la formación han participado 103 técnicos, guardas forestales, capataces y operarios del Dpto. de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Vizcaya. Los asistentes han adquirido competencias en cuanto a factores humanos y seguridad, evaluación y pronóstico del comportamiento del fuego, ataque inicial y ejemplos prácticos de toma de decisiones.</p> <p>Desbroces preventivos en los montes de Vizcaya</p> <p>Desbroces en áreas de riesgo de incendio forestal, cubiertas de matorral, el tipo de matorral a desbrozar son argomales atlánticos dominados por argoma (<i>Ulex ssp.</i>) y en menor medida brezos secos (<i>Erica ssp.</i>) con una densidad alta y una altura media de matorral de 0,8 m.</p>
--	---

Además en 2018 que se ha continuado con el programa de formación de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado. Se han organizado jornadas de formación en prevención de incendios forestales en 10 provincias de 6 comunidades autónomas, en las que han participado 957 asistentes y 700 personas a través de difusión en continuo (streaming).

También se han llevado a cabo proyectos de innovación en el campo de la prevención de incendios forestales:

Proyectos de Innovación en prevención de incendios	
Vegeta (2016-2019)	<p>El objetivo de este proyecto es optimizar las tareas de tratamiento de la vegetación, facilitando la incorporación de los requisitos legales y los criterios ambientales a dichas tareas.</p> <p>En el 2018, se ha avanzado en la mejora del algoritmo (algoritmo Vegeta) que, a partir de las variables de entrada y los criterios técnicos y ambientales, analice la información y cree los planes de actuación óptimos.</p>
Prodint	<p>Análisis y evaluación de la aplicabilidad a Red Eléctrica de la red inalámbrica de telecomunicaciones SIGFOX, especialmente diseñada para conectar sensores de la nueva tecnología <i>Internet of Things</i> (IoT). En caso positivo, se comenzará el desarrollo y despliegue de un prototipo de sistema de detección de incendios forestales en las vecindades de las líneas y apoyos de la compañía.</p>



7.3. Ahorro de recursos: Agua y Papel

Consumo de agua

	2016	2017	2018
Sede Social (m ³)	9.166	8.064	10.479
Sede Social (m ³ /empleado) ³²	9,72	8,47	11,51
Total Centros de trabajo ³³ (m ³)	26.455	27.627	22.566

Captación por fuentes (%)	2016	2017	2018
Aljibe de agua de lluvia ³⁴	0	0	0
Cisterna	3,27	3,14	2,92
Pozo	34,58	33,74	24,55
Red municipal	62,15	63,12	72,55

Consumo de papel (oficina)

	2016	2017	2018
kg	19.437	24.190 ³⁵	20.597
kg/empleado ³⁶	9,37	11,62	10,1

La tabla adjunta muestra la evolución de los consumos de papel en publicaciones en el periodo 2016-2018.

	2016	2017	2018
kg	12.397	16.327	6.321
% FSC ³⁷	99,5	95,2	100
% FSC 100 % Reciclado	2	28,4	65,19
% FSC 60 % Reciclado	44,7	8,7	0
% FSC Mixto	50,2	62,9	34,81
% Papel ecológico publicaciones	2,6	0	0

³² Se considera exclusivamente los edificios de La Moraleja contemplando empleados, becarios y colaboradores, en total 910 personas.

³³ El dato aportado tiene una cobertura del 83%, en términos de personal (teniendo en cuenta todo el personal que trabaja en los distintos centros de trabajo: empleados del grupo, becarios, ETT y colaboradores). No se dispone del dato para algunos centros, mayoritariamente los que no son propiedad de la compañía (edificios alquilados).

³⁴ En algunos centros se dispone de aljibes para acumulación de agua de lluvia de uso sanitario, prevención de incendios y riego. Los aljibes no disponen de mecanismos para contabilizar el agua almacenada por lo que no se puede calcular el porcentaje de utilización del agua de lluvia.

³⁵ En 2017, el proveedor del servicio de impresoras no ha podido proporcionar el dato de impresiones a 1 o 2 caras reportando únicamente un dato acumulado desde que instalaron las impresoras en 2014 siendo imposible obtener el dato de 2017. Por este motivo se ha tenido que suponer que en 2017 el porcentaje de impresiones a doble cara fue la misma que en 2016 el 72%.

³⁶ Incluye tanto empleados de REE como becarios, ETT y colaboradores: 2.058 personas

³⁷ Papel ecológico certificado según estándares del Forest Stewardship Council.



7.4. Medio socioeconómico

7.4.1. Protección del patrimonio arqueológico y etnológico

La protección del patrimonio arqueológico y etnológico es un aspecto importante en el diseño y construcción de instalaciones.

Antes de llevar a cabo cualquier movimiento de tierras, se hace una prospección arqueológica cuya intensidad y alcance están en función de la probabilidad de que exista material de interés en la zona. De acuerdo a los resultados, se determina la necesidad de la presencia continua de un arqueólogo durante las obras y, en caso necesario, se definen las medidas preventivas a aplicar durante los trabajos.

En 2018 ha sido necesaria la supervisión arqueológica en la construcción de 16 líneas nuevas o adecuación de las existentes (el 87,5 %) se ha realizado con presencia permanente de un arqueólogo durante la fase de movimiento de tierras, en la totalidad o parte del trazado) y en 7 subestaciones o ampliaciones existentes (85,7 % de presencia permanente del arqueólogo durante el movimiento de tierras). Además, ha sido necesario efectuar 2 sondeos arqueológicos y uno paleontológico, este último con seguimiento intensivo en la posterior fase de construcción de la nueva subestación.

Se han desarrollado algunos trabajos singulares tras el hallazgo de restos y material de elevado valor etnológico y cultural, entre los que destacan los siguientes:

Protección del patrimonio arqueológico-etnológico	
L/132 kV Ibiza-Torrent 3	Se produjeron hallazgos realizándose prospección arqueológica, modificación de trazado y microtunelación de hallazgo
L/220 kV Candelaria-Granadilla	Durante la adecuación de accesos se encontraron unos grabados rupestres. Se realizó un balizamiento del bien arqueológico de manera previa al inicio de los trabajos y se realizó seguimiento en obra.
Modificación L/400kV Aragón-Morella	Excavación de yacimiento prehistórico hallado en la fase de construcción de una nueva línea eléctrica en la Comunidad Valenciana. Se trata de un lugar con estructuras funerarias (necrópolis), constituido por 11 fosas dispuestas aleatoriamente en profundidades variables, cubiertas con lajas de piedra natural. Por el estado de conservación de los restos óseos humanos inhumados hallados en el interior de una de las fosas, podrían tratarse de enterramientos de la prehistoria reciente (Bronce final o época Visigoda, probablemente de entre los siglos VII-VIII).
L/220 kV Huelves-Morata (REPEX)	Durante el movimiento de tierras y obra civil se podía producir afección al yacimiento y BIC "Cueva de Pedro Fernández". Se han realizado cuatro sondeos arqueológicos mixtos y seguimiento arqueológico siendo el resultado de los sondeos negativo.
SE La Farga 400/220 kV	Durante el movimiento de tierras se ha balizado y señalado un dolmen catalogado en las proximidades de la obra. Además se ha hallado un silo para almacenaje de grano que se ha inventariado, comunicado a Cultura y tras su aprobación se ha desmontado para poder continuar con la obra.
SE Magaña 220 kV	Durante la supervisión paleontológica y arqueológica en el movimiento de tierras y obra civil se han hallado icnitas ³⁸ en el extremo noroeste de la

³⁸ Icnita: huella de dinosaurio



Protección del patrimonio arqueológico-etnológico

subestación. Se ha procedido a su catalogación para su posterior excavación y tapado de las icnitas teniéndose que modificar ligeramente el proyecto original de cara a su protección.

Por otro lado, en 2014 se comenzó a trabajar en el proyecto **ArqueoRED**, cuyo objetivo es disponer de la información de patrimonio cultural catalogada para todo el territorio nacional en cartografía digital. La consulta de esta información de forma previa a la realización de trabajos en las instalaciones permite definir las medidas necesarias en cada caso y evitar potenciales afecciones.

Se ha procedido a la recopilación de toda la información documental disponible, que se ha corregido y contrastado en campo para seis comunidades autónomas. Se prevé que en el 2020 se haya finalizado su revisión.

Cabe destacar que Red eléctrica ha desarrollado algunas actuaciones singulares tras el hallazgo de restos y materiales de valor etnológico durante el desarrollo de sus actividades, como la excavación de una necrópolis y la datación entre los siglos VII y VIII de los restos óseos humanos encontrados en El Forcall (Castellón), y la catalogación de icnitas (huellas de dinosaurio) halladas en Magaña (Soria). En este último caso, ha sido necesario modificar el proyecto de la subestación para la protección de las mismas.

Además, Red Eléctrica colabora activamente con la administración en la conservación del patrimonio desarrollando proyectos de carácter cultural en el entorno de sus instalaciones. Un ejemplo de ello es la creación de una ruta cultural en la finca La Vallsa de Mandor, dentro del Parque Natural del Turia, en la que se pueden observar diferentes estructuras militares de la guerra civil española, catalogadas como yacimiento arqueológico por la Ley de Patrimonio Cultural Valenciano.

7.4.2. Campos Eléctricos y Magnéticos (CEMs)

Gracias a los criterios que Red Eléctrica aplica en el diseño de las instalaciones, los niveles del campo eléctrico y magnético (CEMs) se mantienen por debajo de los recomendados por el Consejo de la Unión Europea (Diario Oficial de las Comunidades Europeas 1999/519/CE: valores límite de exposición para el público en general en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, de 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 μ T para el campo magnético). Las medidas establecidas más importantes son las siguientes:

- Construcción de dobles circuitos y traslocación de fases en líneas.
- Sobreelevación de apoyos, con lo que se aumentan las distancias de seguridad.
- Establecimiento de distancias mínimas de las líneas a los núcleos de población y a las casas aisladas.

Para verificar el cumplimiento de la recomendación del Consejo de la Unión Europea, Red Eléctrica dispone de una herramienta que, a partir de determinados parámetros de las líneas, permite calcular con precisión los niveles de CEM máximos que dichas instalaciones pueden generar.

Se han realizado cálculos a través de software predictivo de los campos eléctricos y magnéticos para las siguientes instalaciones a petición de la administración y de otras partes interesadas:

- *Ampliación Información de la Repotenciación de L/400 kV DC Aldeadávila-Arañuelo / Hinojosa-Almaraz / Aldeadávila-Hinojosa*
- *Ampliación de Información del Estudio de Impacto Ambiental de la L/400 kV Baza-Ribina*
- *Recrecido de la L/220 kV Itxaso-Zumárraga, en el vano comprendido entre los apoyos 4 y 5, por la proximidad de viviendas*



Por otro lado y también a petición de partes interesadas se han realizado mediciones in situ de los niveles de campos eléctricos y magnéticos en:

- *L/220 kV Sagunto-Vall D'Uixó a su paso por la localidad de Faura, Castellón*
- *L/220 kV DC Alhaurín – Costasol /Alhaurín – Jordana y L/220 kV Alhaurín-Cartama 1 y 2 en el entorno de la SE 220 KV Alhaurín (T.M. Alhaurín de la Torre, Málaga).*

Los resultados tanto de los cálculos predictivos como de las mediciones se situaron en todos los casos por debajo de los valores recomendados por la Unión Europea.

Durante el 2018 no se ha producido ningún incidente derivado del incumplimiento de la normativa en esta materia.

No obstante, conscientes de que los campos electromagnéticos son un aspecto que suscita mucho interés en los territorios en los que se encuentran las instalaciones eléctricas, la compañía aborda este tema con especial relevancia en las jornadas in-formativas sobre futuros proyectos, como ha sido el caso de las realizadas en el 2018 dentro del Plan Conceptual de Participación Pública de Bahía de Vizcaya. Atendiendo a las necesidades de comunicación de este proyecto, se ha actualizado la información relativa a CEM publicada en la web corporativa, en concreto el contenido relativo a los campos generados por la corriente continua.

Con el objetivo de reflejar los avances de la comunidad científica y últimos pronunciamientos de los organismos internacionales en materia de campos electromagnéticos, así como para incorporar la información referente a las nuevas tecnologías eléctricas, Red Eléctrica junto con UNESA actualizó la publicación: “Campos eléctricos y magnéticos de 50 HZ. Análisis del estado actual de conocimientos”. También en la web corporativa se mantiene actualizado un documento: “Resumen sobre los campos eléctricos y magnéticos generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión”, cuyo fin es la divulgación al público en general.

Por otro lado, Red Eléctrica considera de suma importancia permanecer al tanto de todas las novedades que se generan, participar en distintos grupos de trabajo y apoyar activamente proyectos de investigación en esta materia.

<http://www.ree.es/es/sostenibilidad/medioambiente/campos-electricos-y-magneticos>

7.4.3. Contaminación acústica

En algunas ocasiones el ruido que producen algunos elementos que conforman las subestaciones eléctricas puede llegar a causar molestias a los vecinos. Red Eléctrica trabaja en la implantación de las medidas más eficaces para la mitigación del ruido.

En esta línea de trabajo y para mejorar el conocimiento de la naturaleza del ruido generado, en 2016 Red Eléctrica puso en marcha el proyecto de I+D+i ACURED con el objetivo de mejorar el conocimiento de la naturaleza del ruido generado y de evaluar distintas soluciones técnicas para atenuarlo. Hasta el momento se han desarrollado las fases de estudio previo, evaluación, clasificación y priorización de las fuentes de ruido y la propuesta y simulación de medidas correctoras.

En el ámbito del proyecto en 2017 se proyectó una pantalla adaptada a las necesidades reales en la subestación Soto de la Ribera (Asturias) de acuerdo con el proyecto de implantación de una nueva reactancia y con las emisiones de ruido que se prevé produzca la nueva máquina. Se ha realizado la simulación acústica y el diseño de pantalla, ubicándola en el perímetro de la subestación muy próximo al equipo. La reactancia en Soto ya está instalada y la cimentación para la pantalla ha sido ejecutada durante 2018. Se estima que queden instaladas durante el primer cuatrimestre de 2019.

Una vez montada la pantalla se procederá a la validación de la eficacia de la misma en términos de atenuación acústica realizando nuevas mediciones in situ y comparando con la atenuación prevista en los modelos.

Además durante 2019 se pretende comenzar a realizar un diagnóstico de las subestaciones en lo referente a los niveles de emisión de ruidos. Se va a proceder a realizar las medidas necesarias y elaboración del estado de las aproximadamente 120 subestaciones con máquinas de potencia (Fase 1).



Por otro lado, se ha realizado una medición debido a reclamación de particulares, dando resultados dentro de los límites legales:

SE Arkale, término municipal de Oiartzun (San Sebastián) con motivo de la implantación de un desfasador a solicitud del Ayuntamiento y vecinos de la zona. En 2017 se construyó un caballón con estériles que se revegetó con la intención de mitigar el ruido producido por el desfasador.

En 2018 no se ha producido ningún incidente derivado del incumplimiento de la normativa en esta materia.



7.5. Economía Circular y Gestión de los Residuos

En el 2018, Red Eléctrica se ha adherido al Pacto por una Economía Circular liderado por el Ministerio para la Transición Ecológica, cuyo objetivo es implicar a los principales agentes económicos y sociales de España en la transición hacia un nuevo modelo económico en el que los productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible y en el que se reduzca al mínimo la generación de residuos. Como firmante del Pacto, la compañía se ha comprometido a impulsar esa transición a través de la aplicación de un decálogo orientado a implementar cambios en la organización que contribuyan a promover formas de consumo responsable.

En el 2019, y para dar respuesta al compromiso adquirido, la compañía va a diseñar una hoja de ruta que marcará las pautas para llegar a ser un Grupo de empresas 100 % circular en el 2030. En ella, se abordarán aspectos relacionados con el uso y procedencia de materias primas, extensión de vida útil de los materiales y equipos, gestión de residuos y minimización del uso de agua.

Los residuos que genera Red Eléctrica derivan fundamentalmente de las siguientes actividades:

- Tareas de mantenimiento preventivo o correctivo: revisiones, cambios de piezas, renovación de aceite, etc.
- Mejoras en las instalaciones: renovación de aparamenta obsoleta, mejora en los sistemas de prevención de accidentes, etc.
- Actuación frente a accidentes: las medidas de contención utilizadas en el caso de fugas o derrames y los trabajos de limpieza pueden llevar asociados gran cantidad de residuos.

La naturaleza de las actividades generadoras de residuos en Red Eléctrica hace muy difícil predecir la evolución de las cantidades producidas y establecer objetivos cuantitativos de reducción. Por ejemplo, la actividad de renovación y adecuación de instalaciones genera gran cantidad de residuos pero no se puede limitar, ya que, con frecuencia, esta actividad está ligada a la reducción de riesgos ambientales. Por eso, la compañía trabaja en la búsqueda de soluciones innovadoras que hagan posible minimizar la cantidad y peligrosidad de los residuos, y se esfuerza en la búsqueda de las mejores soluciones para la gestión final de los mismos.

Los residuos generados en las actividades de construcción son gestionados por los contratistas. Para todas las obras, existe un plan de gestión de residuos en el que se establece la gestión que se va a llevar a cabo en cada caso, prevaleciendo los criterios de minimización y reutilización (que son especialmente importantes para los excedentes de excavación). Además Red Eléctrica incluye requisitos específicos de gestión de residuos en la documentación contractual de obra y revisa su cumplimiento mediante la supervisión de los trabajos.

7.5.1. Gestión de residuos 2018

En términos generales, la cantidad de residuos generados totales en 2018 ha disminuido en **1.394,4** toneladas con respecto a la del 2017. Los datos no son comparables con los de años anteriores, puesto que en 2016 los residuos metálicos no pudieron ser incluidos en su totalidad.

A continuación se pueden observar los datos y la evolución en los últimos tres años:

Residuos no peligrosos ³⁹	2016	2017	2018
Total (t)	1.522,4	1.850,2	1.521,1

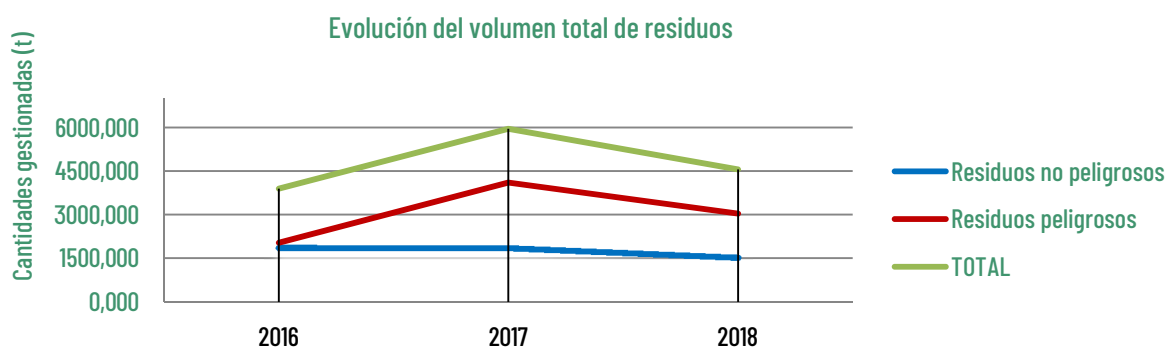
³⁹ No se incluyen los residuos vegetales ya que no se puede cuantificar: la mayor parte se incorporan o se entregan a los propietarios de los terrenos, por ser la gestión más adecuada. Los residuos metálicos se incluyen a partir del 2017 (se ha corregido el dato publicado en el informe anterior).



Residuos peligrosos	2016	2017	2018
Total (t)	2.035,6	4.102,1	3.036,8

Residuos Totales No peligroso+Peligrosos	2016	2017	2018
Total (t)	3.558,1	5.952,3	4.557,9

Por lo tanto, teniendo en cuenta lo anterior (no contabilización de chatarra), el volumen de residuos no peligrosos ha disminuido con respecto al pasado año en 329 t aproximadamente (17,8%), y el de peligrosos también ha disminuido en 1.065 t aproximadamente (26%).



En lo referido a la generación de residuos, la mayoría de ellos no sigue un patrón fijo de comportamiento, siendo ésta en gran parte dependiente del número de actuaciones de construcción y mantenimiento que se desarrollan a lo largo del año. La interpretación por tanto de los datos obtenidos y la comparación con años anteriores presenta dificultades. Por la misma razón es muy difícil predecir la evolución de las cantidades producidas y establecer objetivos cuantitativos de reducción. Por ejemplo, la actividad de renovación y adecuación de instalaciones genera gran cantidad de residuos pero no se puede limitar ya que con frecuencia esta actividad está ligada a la reducción de riesgos ambientales.

- **Cantidades totales gestionadas por tipo de gestión en 2018 (t)**

Tipología de gestión de residuos (%)⁴⁰

	No peligrosos (%)	Peligrosos (%)
Reutilización	0,0	0,5
Reciclaje/Compostaje/Digestión Anaerobia	88,7	49,1
Regeneración	0,0	17,6
Valorización	0,0	0,3
Eliminación (cualquier método)	11,3	32,5

En el anexo se reflejan datos más concretos sobre la gestión de residuos disgregados por tipos de residuos generados

⁴⁰ La gestión de los residuos se corresponde con la que figura en la documentación legal de gestión de los mismos. La cantidad de residuos cuyo destino ha sido el reciclaje **ha sido del 74,6 %** (se incluye en la categoría: reutilización, reciclaje, compostaje, digestión anaerobia y regeneración).



7.5.2. Residuo 0 a vertedero

Los modelos de residuo 0 son una iniciativa enmarcada dentro de los objetivos de la UE para el 2020 para conseguir que nuestra economía sea cada vez más circular. El objetivo es que los residuos que no puedan reducirse sean reutilizados, reciclados o valorizados, transformándose en materias primas precursoras de nuevos productos de una forma económica y ambientalmente rentable. Para encontrar alternativas y soluciones tecnológicas que impidan que los residuos acaben en vertedero, es necesario un elevado conocimiento de su naturaleza y el flujo de generación.

Red Eléctrica ha comenzado con el diseño de un modelo de residuos 0 a vertedero para sus instalaciones. En el 2018, se ha elaborado un modelo para el edificio del Campus de Red Eléctrica y se ha terminado la primera fase (análisis y caracterización de los residuos y de sus flujos) del modelo de la Demarcación Centro, en la que existen 77 centros productores de residuos asociados al mantenimiento de las instalaciones. Este modelo se va a terminar de diseñar e implantar durante el 2019 y se espera que sea replicable en el resto de las instalaciones de la compañía.

7.5.3. Proyecto de comercialización de máquinas de potencia obsoletas

Relacionado con los residuos, se hace imprescindible mencionar este proyecto de logística inversa que sigue fielmente el principio de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Consiste en la venta de materiales considerados como no útiles para su reutilización o su valorización como residuo, mediante un sistema de subasta. El proyecto permite aumentar la vida útil de algunos materiales o recuperar total o parcialmente sus componentes o materiales.

Gracias a este proyecto, se ha conseguido la incorporación de estas máquinas de potencia obsoletas en la cadena de valor como nuevos recursos o materias primas, consiguiendo que no se hayan llevado a vertedero alguno los residuos asociados a este proyecto. Esto ha supuesto no solo una disminución de costes, sino un beneficio económico. Este proyecto ha sido premiado en la VI Edición de los Reconocimientos Red Eléctrica eficiente.

7.5.4. Gestión sostenible de suelos afectados por aceites y combustibles

El proyecto tiene como objetivo final disponer de soluciones innovadoras alternativas a la excavación y depósito en vertedero, y así disminuir el volumen de residuos generados para poder atender y mitigar más rápida y eficazmente los daños ambientales al subsuelo que pueden ser causados por fugas y derrames de aceites dieléctricos

La técnica prioritaria será la bioremediación, como tecnología verde que además de detoxificar el suelo restaura las funciones ecológicas del mismo, mediante la búsqueda de "microcosmos" (microorganismos) de carácter específico sobre los aceites. También se ahondará en otras técnicas efectivas de descontaminación que permitieran realizar igualmente un saneamiento *in situ/on site* de la afección limitando el posible impacto en el funcionamiento de la instalación.

Se pretende igualmente en el ámbito del proyecto identificar los cultivos bacterianos cuya capacidad específica degradadora sea máxima para los aceites que utiliza REE en sus equipos de cara a una posible futura utilización en condiciones reales.

Durante 2018 se realizó una primera fase del proyecto en los que se han realizado diferentes estudios y ensayos sobre dos de los principales aceites existentes en las instalaciones que han permitido sacar las siguientes conclusiones:

- Se puede considerar la biodegradación microbiana (con los tiempos limitados ensayados) como una técnica potencialmente viable para el tratamiento de suelos y aguas subterráneas contaminadas por los aceites ensayados. En todo caso, es necesario realizar nuevos ensayos y ensayos de mayor duración que confirmen los resultados alcanzados en el este estudio con el fin de confirmar la verdadera efectividad práctica y la obtención cultivos biodegradadores más específicos y enriquecidos.



- El ensayo con tensioactivos biodegradables ha dado buenos resultados y se ha constatado su capacidad de emulsionar significativamente ambos aceites (20-30%) pero ha mostrado toxicidad en ensayos combinados con inóculos microbianos.
- Los ensayos con oxidantes permitieron obtener resultados donde existía una degradación moderada aunque significativa de uno de los aceites.

7.6. Prevención de la contaminación de suelos y/o aguas subterráneas

Red Eléctrica contempla entre sus riesgos ambientales el de la contaminación de suelos y/o a aguas subterráneas por fugas o derrames de aceites, combustibles y sustancias peligrosas. Por un lado, se lleva a cabo un adecuado mantenimiento de los equipos y se establecen estrictos procedimientos de trabajo que permiten reducir el número de incidentes. Por otro lado, se dispone de sistemas de contención adecuados, como es el caso de las máquinas de potencia que contienen grandes cantidades de aceite, y de protocolos de respuesta ante posibles sucesos que tienen como resultado una reducción de la gravedad de las consecuencias de los accidentes en caso de producirse. Por este motivo se han establecido numerosas medidas preventivas y correctoras dirigidas a su minimización.

La actividad de Red Eléctrica en el contexto del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero se encuentra recogida en el Anexo I como "Actividad potencialmente contaminante del suelo". La actividad de REE queda finalmente encuadrada en el CNAE-2009 35.12 y 35.13 y el alcance la actividad es el siguiente: "*Subestaciones eléctricas con transformadores de potencia o reactancias*".

Desde el año 2005 se vienen presentando, de acuerdo con lo establecido en la legislación, los informes preliminares de suelos en el caso de nuevas subestaciones y las actualizaciones periódicas obligatorias (Informes de situación o IS) con la cadencia establecida por las diferentes CC.AA que cubren los diferentes supuestos en los cuales son necesarios. Durante el año 2018 se han presentado 41 IPS/IS.

Como consecuencia de la presentación de los informes de situación del suelo, algunas CC.AA han solicitado a REE la presentación de caracterizaciones de suelos y aguas subterráneas con el fin de confirmar o descartar indicios de una posible afección.

En 2018 se presentaron los resultados obtenidos a la administración de la investigación analítica exploratoria en las subestaciones de Sobradelo y Trives y posteriormente del análisis cuantitativo de riesgos, tras requerimiento de la administración competente. Además se ha llevado a cabo una nueva monitorización de la calidad del agua subterránea en la subestación Puentes de García Rodríguez y actualización del análisis de riesgos de cara a determinar la no existencia de riesgos inaceptables.

Red Eléctrica trabaja sobre el concepto suelo a varios niveles:

- **Compra de nuevos terrenos:** siempre de manera previa a la formalización de la compra de un nuevo terreno para la implantación de una nueva subestación, ampliación, etc. y de manera conjunta con los estudios geotécnicos, se realiza un estudio de caracterización de suelos y aguas subterráneas con el fin de conocer el estado del mismo y poder detectar de manera previa posibles afecciones. Esta caracterización del suelo y agua en caso de que no se detecte ninguna afección establecerá el estado del suelo antes del inicio del funcionamiento de la instalación y podría llegar a ser utilizada en algún momento como punto de referencia a fin de determinar en un futuro si se ha producido un incremento significativo de la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas.

Durante 2018 se han realizado 4 caracterizaciones en el proceso de compra de suelos correspondientes a los terrenos de futuras subestaciones (*Ciudad Rodrigo, Cañaveras, Carmonita, Sagradas*), no encontrándose en ningún caso afección previa del terreno.

- **Instalaciones existentes (subestaciones) o zonas adyacentes:** se ha establecido por normativa interna que la realización del estudio geotécnico se simultanee con una toma de muestras de suelo y/o agua con el fin de conocer, de una manera fácil y con un coste asumible, el posible estado del terreno sobre el que se encuentra la subestación, confirmar o descartar la presencia de contaminantes en el subsuelo, identificar posibles focos de contaminación, y valorar la posibilidad de que se hayan producido afecciones de forma antrópica por actividades que se hayan podido desarrollar en el emplazamiento.



Se han realizado 13 caracterizaciones puntuales en subestaciones existentes. (Cáceres, Salteras, Villares del Saz, El Palmar, Don Rodrigo, Totana, Miranda de Ebro, La Eliana, Conso, Almaraz E.T, Dragonera, Guillena, Palos).

En ninguna de ellas se han obtenido valores de contaminantes que supongan un riesgo inaceptable para la salud.

- **Actuaciones relacionadas con suelos/aguas subterráneas como consecuencia de accidentes en años anteriores.**

- **Recuperación ambiental accidente Cala Mesquida**

En 2016 un incidente en el enlace Mallorca-Menorca, en octubre, debido a una fuga en su tramo terrestre en Mallorca, a través de un poro en el recubrimiento del cable, produjo el vertido de 3.620 litros de aceite en la playa de Cala Mesquida. Se realizaron diferentes caracterizaciones de suelos y agua con el fin de determinar la extensión y profundidad de la afección. La superficie afectada fue de 1.100 m² de suelo y de 1.700 m³ de aguas subterráneas.

Red Eléctrica se acogió a un procedimiento de recuperación del suelo y de las aguas subterráneas a través del artículo 38 de la Ley 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y Suelos contaminados, durante el primer trimestre de 2017. La localización de la avería se situó en la playa de Cala Mesquida ubicada en Red Natura 2000. El área de estudio pertenece a la Red Natura 2000 (LIC y ZEPA de "Muntanyes d'Artá" código ES0000227).

En 2017 se acometieron las actuaciones de recuperación de los suelos y aguas subterráneas en la Playa de Cala Mesquida siguiendo el plan de recuperación aprobado basado en la ausencia de riesgos inaceptables pero con potenciales riesgos tras el análisis de incertidumbres realizado sobre los mismos. La disminución de riesgos fue muy significativa en cualquiera de los escenarios (de dos a tres órdenes de magnitud que determinan reducciones relativas de entre el 97-99 %) y determinó que incluso bajo cualquier análisis de incertidumbres (la actualización del análisis cuantitativo de riesgos se ha realizado con las concentraciones máximas, por lo que aún debe considerarse éste como más conservador), los riesgos estén muy por debajo del umbral de no admisibilidad.

Durante 2018 se ha recibido por parte de la administración competente **resolución final** dando conformidad a los resultados obtenidos tras la recuperación ambiental llevada a cabo. Se continúa a la espera de visto bueno de cara a acometer el proyecto de regeneración dunar en un principio solicitado.

- **Recuperación ambiental accidente Cala'n Bosch**

En enero 2016, un incidente en la conexión Menorca-Mallorca en el tramo de tierra en Menorca produjo la fuga a través de un poro en la camisa de plomo del recubrimiento del cable. REE se acogió a un procedimiento de recuperación voluntaria del suelo y de las aguas subterráneas. La extensión de la afección (último dato oficial estimado) es de entre 1.200 y 1.600 m² de suelos mientras que la afección de aguas subterráneas se estima entre 2.200 y 2.600 m². La localización de la avería es en una zona urbana próxima al mar donde predominan los usos residenciales y turísticos.

El sistema de la planta de tratamiento y skimmers ha extraído un total de 35.874 litros de fase libre (aceite) desde su instalación. El bombeo de aguas subterráneas y de fase libre además de la extracción de la fase libre (la separación y almacenamiento del aceite) implica el tratamiento de las aguas para su posterior vertido (asegura un vertido al menos por debajo de los 600 µg/l (0,6 ppm)). Se han tratado hasta la fecha un total de 17.714 m³ de aguas subterráneas.

En 2018 fue presentada ante la D.G. de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos el Plan de Recuperación de Cala'n Bosch sin disponer por el momento de una fecha de cara a obtener una resolución al Plan. Se han llevado a cabo caracterizaciones y seguimientos periódicos de las aguas subterráneas con el fin de controlar el posible desplazamiento de la pluma de afección donde se ha constatado que continua estable sin desplazamiento ni variación significativa.

Durante 2019 se van a comenzar con los ensayos piloto de tratamiento de recuperación del suelo y agua subterránea correspondientes al Plan de recuperación del emplazamiento.



• Otras actuaciones relacionadas destacadas

Como consecuencia del incendio acaecido en la reactancia RPT1 de la SE de Aragón con posible afección al suelo, se realizaron tareas de saneamiento y limpieza en el entorno de la bancada al haberse detectado afección por hidrocarburos.

También se han realizado diferentes actuaciones de saneamiento en las subestaciones de Hernani, La Mudarra (REA1), Torrearenillas (consecuencia del vertido desde un foso de empresa distribuidora que afectó a la propiedad de REE), y La Plana (accidente generado por una contrata durante los trabajos de mantenimiento de máquinas de potencia).

Además, se ha realizado investigación detallada del subsuelo y análisis cuantitativo de riesgos en la subestación Santa Llogaia conversora, por petición de la administración con el fin de asegurar que no existía afección a las mismas tras la fuga de gasóleo procedente del grupo electrógeno acaecida en 2017. Se ha presentado igualmente una propuesta de saneamiento que está a la espera de recibir respuesta por parte de la administración.

Con respecto al accidente de Santa Llogaia en 2016, donde explotó un transformador de medida de la tensión que contenía 838 kg de aceite afectando a una superficie de unos 100 m², se ha realizado una investigación ambiental detallada de suelos y del agua aguas subterráneas, análisis cuantitativo de riesgos y propuesta de plan de remediación llevándose a cabo el programa de control y seguimiento aprobado.

• Evaluación del riesgo ambiental e identificación de pasivos ambientales en subestaciones eléctricas:

Como resultado del proyecto se obtuvo un conocimiento del riesgo interno del portfolio de subestaciones sobre suelo y aguas (superficiales, subterráneas y marinas) y en función del riesgo obtenido se estableció una jerarquización ("ranking") según la severidad estimada de los pasivos ambientales que nos ha permitido obtener un "mapa de riesgos" de las instalaciones con toda la información relativa a cada emplazamiento. De manera paralela, se valoró el riesgo externo que suponen para la instalación las actividades desarrolladas de manera colindante por otros agentes.

A partir de los resultados del modelo se seleccionaron el conjunto de subestaciones eléctricas de mayor riesgo desarrollándose sobre las mismas un plan de actuaciones específicas para cada emplazamiento.

Durante 2018 se han comenzado y ejecutado actuaciones (de diferente prioridad) en una primera tanda de subestaciones con los siguientes resultados:

- Piérola: los resultados del Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR) indican la no existencia de riesgo inaceptable para las personas.
- Senmenat: los resultados de ACR indican no existencia de riesgo inaceptable para las personas.
- Soto de Ribera: los resultados de ACR indican no existencia de riesgo inaceptable para las personas.
- San Sebastián de los Reyes: sin afección.
- Villaviciosa: sin afección.
- Morata: los resultados de ACR indican no existencia de riesgo inaceptable para las personas.
- Grijota: los resultados del ACR en cualquier caso indican la no existencia de riesgo inaceptable para las personas. Se están llevando a cabo nuevos análisis de cara a poder evaluar las medidas a establecer.

En 2019 está previsto seguir ejecutando progresivamente las actuaciones en cinco subestaciones.

Una vez ejecutadas el conjunto de medidas, se acometerá la primera actualización de los valores de riesgo ambiental obtenido en las subestaciones, incorporando al modelo todas aquellas acciones, medidas y resultados de las mismas obtenidos, actualizando el estado real de las instalaciones tras las renovaciones realizadas, además de la incorporación de las nuevas subestaciones puestas en servicio y no contempladas en la evaluación inicial.



• Evaluación del riesgo ambiental en cables Oil Filled (OF)

En 2016 se realizó un estudio de evaluación de riesgos que priorizara los tramos de cable con mayor riesgo desde el punto de vista ambiental y por otro lado un estudio de viabilidad técnica y económica de soluciones de gestión y actuación futuras sobre los mismos.

El proyecto tenía como objetivo evaluar el nivel de riesgo ambiental asociado a los diferentes circuitos de cables OF (Oil-Filled) en operación (130 km distribuidos por diversas zonas de España en el ámbito terrestre, marítimo y fluvial), priorizar sus tramos en función del nivel de riesgo ambiental y definir un plan de actuaciones para la gestión final de estas instalaciones. En base a los resultados obtenidos, se generó una priorización de las secciones de cables en clases obteniéndose estimaciones de costes de pasivos ambientales. Además se elaboraron mapas de riesgo que representan la clasificación de cada instalación en cuanto a su nivel potencial de riesgo ambiental.

A partir de los resultados obtenidos se elaboró un Plan de Actuaciones específicas para cada circuito OF, que establecía la prioridad de actuación para la desactivación y/o sustitución de los cables, y las opciones disponibles.

Se ha establecido un grupo de trabajo que establecerá progresivamente las diferentes acciones y soluciones con respecto a los cables OF de los que la organización dispone, con el fin último de disminuir el riesgo asociado a los mismos.

• Desactivación cable de interconexión Mallorca-Menorca

Concretamente sobre el cable de interconexión Mallorca-Menorca, tras los accidentes acaecidos en 2016 se comenzaron a plantear posibles alternativas viables a la situación actual teniendo en consideración que actualmente el mencionado activo constituye la única conexión eléctrica de que dispone la Isla de Menorca con la Red de Transporte Eléctrica nacional.

Las propuestas pasaban por la realización de un nuevo tendido sustituyendo los cuatro conductores actuales en su totalidad, tanto en sus tramos subterráneos como submarinos, por un nuevo cable tripolar de tecnología seca (XLPE-material plástico) en lugar del actual cable con aislamiento de aceite, por ser ésta la mejor tecnología disponible desde el punto de vista técnico y ambiental. De esta manera, se eliminaba por completo el riesgo de vertido al medio ambiente de fluido aislante. Cabe destacar la elevada sensibilidad ambiental del emplazamiento, ya que Menorca está declarada Reserva de la Biosfera y el Canal de Menorca, Lugar de Interés Comunitario (LIC).

Tras la detección de nuevos indicios de comportamientos anómalos del cable, se tomó la decisión de proceder a la baja de la instalación y posterior desactivación del mismo mediante el vaciado del fluido aislante. Esta desactivación (vaciado) es imprescindible de cara a evitar que ante cualquier incidente originado por un tercero sobre el cable que afectase a la integridad del mismo, el medio ambiente pudiera enfrentarse a un vertido con importantes consecuencias.

La desactivación del cable finalizó a lo largo de 2018. La actuación ha consistido en la inyección de un hidrogel que empuja y absorbe al mismo tiempo el aceite que hay en el canal central del cable. Una vez se ha inyectado el hidrogel, se bombea agua para empujar el hidrogel hacia el otro extremo del conductor el cual va empujando el fluido aislante hacia una de las subestaciones extremo. Tras el paso de una serie de horas desde el comienzo de los trabajos se empieza a recibir aceite puro en el extremo (subestación) opuesto al punto de inyección del hidrogel. Además, en el agua que empuja el hidrogel se inyectó una bacteria específica para la biodegradación del resto de aceite que permanece dentro del cable en las capas periféricas al conducto central, consiguiendo eliminar incluso el residuo (restos de aceite) impregnado en el papel aislante.

A lo largo de 2019, se comprobará la eficacia de esta biodegradación con toma de muestras del interior del cable.



7.7. Grupos de interés

Red Eléctrica tiene como objetivo principal conseguir una relación de confianza y duradera con sus grupos de interés. Estos son colectivos afectados por los servicios o actividades de la compañía y aquellos cuyas opiniones y decisiones influyen en los resultados económicos o impactan en su reputación.

Por tercer año consecutivo, Red Eléctrica ha alcanzado la máxima puntuación (100 puntos sobre 100) por su compromiso y excelente desempeño con sus grupos de interés en la evaluación que determina la composición del Índice Dow Jones de Sostenibilidad.

El modelo de gestión de grupos de interés de Red Eléctrica incorpora los requerimientos de normas y estándares de referencia en la materia, como son la AA1000, IQNet SR10, ISO26000 o Global Reporting Initiative. Este modelo asegura una gestión adecuada de los impactos económicos, sociales **y ambientales** significativos de las actividades y servicios de Red Eléctrica sobre sus grupos de interés, evitando el riesgo de no identificar rápidamente cualquier problema que pueda afectar a la relación con los mismos.

Este modelo contempla las siguientes fases:

- La fase de **identificación y segmentación** de los grupos de interés que se desarrolla a través del análisis de las interrelaciones entre los procesos y las actividades de la compañía con su entorno.
- La fase de **priorización** mediante el análisis de la influencia del grupo de interés en la consecución de objetivos estratégicos de la compañía y el impacto que las actividades tienen sobre cada grupo de interés considerado.
- El **marco de relaciones** permite categorizar el tipo de relaciones con cada grupo de interés y definir los canales más adecuados.





Adicionalmente, entre las actuaciones llevadas a cabo en el 2018 en el marco del modelo de gestión de grupos de interés, caben destacar dos proyectos principales:

- **Modelo de gestión de grupos de interés en proyectos de inversión de la red de transporte.** En el 2017, la compañía puso en marcha un modelo de gestión de grupos de interés en los proyectos de inversión de la red de transporte con el fin de mejorar la eficiencia en la implantación de sus infraestructuras en el territorio. El objetivo era integrar en los proyectos una forma sistemática y homogénea de gestionar los grupos de interés, alineada con el modelo corporativo. En el 2018, la compañía ha aplicado esta sistemática en 12 proyectos cuya gestión de grupos de interés se estima como factor crítico, identificando 1.041 partes interesadas y definiendo 795 acciones para desarrollar. La perspectiva es consolidar una metodología aplicable a cualquier tipo de proyecto y adaptable a las singularidades de cada caso.
- **Identificación de grupos de interés y plan de acción en el proceso de planificación de la red de transporte.** Red Eléctrica mantiene el compromiso de incrementar la transparencia y dotar de información a todos los agentes que participan en el proceso de planificación de la red y a la sociedad en general. Por ello, la compañía ha creado un grupo de trabajo para la mejora de la gestión de los grupos de interés que intervienen en el proceso de elaboración de la nueva planificación de la red de transporte, impulsando la comunicación bidireccional y la divulgación de información a terceros.

7.7.1. Atención a demandas y reclamaciones

El servicio Dígame garantiza, desde el año 2008, una atención profesionalizada de las solicitudes formuladas por los grupos de interés externos (reclamaciones y atenciones), poniendo a su disposición distintos canales de comunicación (teléfono, correo electrónico y formulario web). Este servicio es atendido por personal de la Fundación Juan XXIII Roncalli, entidad que facilita la integración profesional de personas con discapacidad

Atendemos y realizamos un seguimiento de todas las consultas y reclamaciones de carácter ambiental que las partes interesadas nos hacen llegar. Las demandas se clasifican según su naturaleza en atenciones (incluye quejas, consultas, sugerencias, petición de información y reconocimiento) o reclamaciones.

En 2018 se han gestionado en Red Eléctrica **50 demandas** de carácter ambiental resultando **9 de ellas reclamaciones**.

Los ámbitos, por los que los grupos de interés se han dirigido a Red Eléctrica en los tres últimos años, destacando las demandas recibidas por las diferentes unidades organizativas como consecuencia de talas y podas de la vegetación y las reclamaciones en ese mismo concepto, han sido los siguientes:



	Evolución de las demandas ⁴¹			Evolución de las reclamaciones ⁴²		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Avifauna	3	6	3	0	0	0
Campos electromagnéticos	9	12	15	0	2	0
Consumo/Eficiencia energética	3	0	0	0	0	0
Costes ambientales	0	0	0	0	0	0
Emisiones/Cambio climático	9	5	0	0	0	0
Impacto paisajístico	0	1	2	0	0	0
Instalaciones	10	3	1	7	1	0
Información ambiental general	4	6	0	0	0	0
Residuos	1	2	2	0	0	1
Ruidos	2	8	8	1	1	0
Sistema de gestión ambiental	8	3	0	0	0	0
Vegetación	23	30	19	17	12	8
Total	72	76	50	25	16	9

7.7.2. Cadena de suministro

Red Eléctrica considera a sus proveedores como un eslabón esencial en el desarrollo de sus actividades y por tanto, su compromiso con el medio ambiente lo hace extensivo a cada uno de ellos.

Red Eléctrica exige contar con un sistema de gestión ambiental documentado o certificado por un tercero a todos aquellos proveedores con mayor impacto ambiental (proveedores de servicios que puedan generar impactos directos en el medio ambiente y suministradores de equipos cuya fabricación es intensiva en el uso de recursos).

Con el objetivo de mejorar el desempeño ambiental de la cadena de suministro, Red Eléctrica ha identificado y priorizado los riesgos e impactos de carácter ambiental de la cadena de suministro lo que ha permitido a la compañía establecer controles para minimizarlos. Éstos se identificaron en el ámbito del proyecto de identificación de los impactos ambientales asociados a cada uno de los servicios contratados y en la definición de los requisitos específicos que se solicitan a los proveedores en función del tipo y significancia de dichos impactos (potenciales y reales).

Se dispone por tanto de una matriz de impactos que cubre la mayor parte de su actividad y, por tanto, los principales riesgos. En ella, la compañía valora la probabilidad de ocurrencia y la magnitud para cada uno de los 20 tipos de impacto identificados (nueve de ellos en el ámbito ambiental).

Durante 2018 se ha seguido profundizando en la identificación de requisitos de sostenibilidad (incluye los ambientales) para lo cual ha elaborado la matriz de impactos correspondiente a los suministros de equipos y/o materiales, y se ha actualizado la matriz de suministros ya creada de servicios y obras. Adicionalmente se ha desarrollado el trabajo relativo a la elaboración de la matriz de impactos para proveedores que suministran equipos y/o materiales en países RCS (países con riesgo, fundamentalmente desde la perspectiva social) y la identificación de requisitos mitigantes.

⁴¹ El resultado engloba todas las demandas recibidas (atención + reclamación).

⁴² Los expedientes sancionadores se detallan en otro apartado de esta declaración. Incluye únicamente reclamaciones clasificadas como **procedentes** según procedimiento IQ002.



Los resultados obtenidos en este proyecto, que serán testados en 2019, permitirán la implementación de requisitos específicos en los procesos de gestión de proveedores. Asimismo, alimentarán otras iniciativas con las que presenta sinergias (*análisis de ciclo de vida, economía circular, sistema de cumplimiento normativo...*) y posibilitarán la revisión del Código de conducta para proveedores.

En concreto el ámbito ambiental se ha trabajado en la incorporación de requisitos mínimos a proveedores según el impacto de la actividad/material en los siguientes aspectos:

- Afección a la biodiversidad
- Afección al suelo y al agua
- Cambio climático y calidad del aire
- Generación de residuos no peligrosos y peligrosos
- Incumplimiento legal/normativo
- Consumo energético
- Consumo de agua

Para validar estos criterios, se testarán sobre todo el conjunto de proveedores del Grupo Red Eléctrica y se fijarán cuáles de ellos son de obligado cumplimiento dependiendo de diferentes variables.

Por otro lado, los requisitos ambientales en cuanto a formación y especificaciones para la ejecución de los trabajos forman parte de la documentación contractual para aquellos servicios en lo que se ha identificado como necesarios. En el caso de las actividades de mayor impacto potencial, como son las de construcción, reformas de instalaciones y algunas actividades de mantenimiento, parte del pago de los trabajos está condicionado al resultado del proceso de certificación ambiental de los trabajos que implica un seguimiento muy exhaustivo de las exigencias ambientales establecidas.

En el caso de las actividades de mayor impacto potencial, como son las de construcción, reformas de instalaciones y algunas actividades de mantenimiento, parte del pago de los trabajos está condicionado al resultado del proceso de certificación ambiental de estos, que implica un seguimiento muy exhaustivo de las exigencias ambientales establecidas.

Por último y relacionado con la cadena de suministro, las emisiones asociadas a la misma son las que tienen mayor peso en las emisiones indirectas de la compañía (alcance 3). Por eso, en el año 2018 se ha diseñado una hoja de ruta para avanzar en la gestión de estas emisiones. Los principales objetivos que se persiguen son:

- Implicar a los proveedores en el compromiso de Red Eléctrica, dando las señales adecuadas para promover cambios en su gestión e impulsando el trabajo conjunto.
- Integrar más información directa en el cálculo de emisiones de alcance 3, para mejorar el análisis y seguimiento de las mismas.
- Estar en disposición de establecer compromisos ambiciosos para la reducción de emisiones de alcance 3.

Se comenzará un programa de trabajo específico con los proveedores que mayor peso tienen en la huella de carbono de la compañía.



7.7.3. Formación y sensibilización interna

En Red Eléctrica consideramos la formación ambiental como una línea estratégica para crear un equipo cada vez más sensibilizado en la protección del medio ambiente. La formación que se realiza va más allá del mero ámbito profesional, con ella se pretende además contribuir a mejorar los hábitos ambientales en el trabajo diario y en la vida familiar de cada empleado.

El porcentaje de personal de Red Eléctrica que recibió formación ambiental especializada durante el 2018 fue del 8,7 % (frente al 2,2 % de 2017), correspondiente a 151 personas con una carga total de 993 horas de formación (frente a 668 horas en 2017).

Cabe destacar las siguientes sesiones:

- 2 sesiones del curso de "Manipulación del gas SF₆" (15 personas)
- 3 sesiones del "Curso especializado en suelos y aguas subterráneas" a todo el personal involucrado en la gestión de accidentes con consecuencias ambientales.
- 4 sesiones de "Divulgación de los valores ambientales a los empleados de las demarcaciones".

La formación supone un 0,76 % de la formación total proporcionada en Red Eléctrica en el año 2018.



7.7.4. Relaciones con grupos de interés

Participación en grupos de trabajo

Grupos de trabajo	Organizador
WG C3.12 Metodologías para el cálculo y la comunicación del inventario de carbono en empresas de transporte y distribución de energía eléctrica”	CIGRE (International Council on Large Electric Systems)
WG C3.14 Responsabilidad ambiental	
WG C3.16 Interacción entre Infraestructuras eléctricas y vida salvaje	
WG C3.17 Interacción entre fuentes de energías renovables emergentes y cables aislados con la vida salvaje	
WG C3.19 Gestión responsable de los Campos Electromagnéticos	
Comité de estudios C3 (Medio Ambiente): Secretaría del Comité	
Comité Nacional de CIGRE (Vocalía de Medio Ambiente)	
Comunidad de Medio Ambiente. Vocalía y pertenencia a grupos de trabajo	AEC (Asociación Española para la Calidad)
WG Assets Implementation and Management (AIM), subgrupo Environmental Impact Assessment.	ENTSO-E
Grupo de Seguimiento del Acuerdo Voluntario de SF6	UNESA, AFBEL y MAGRAMA
Comité de Consulta del Observatorio de Gestión de la Biodiversidad Observatorio de eficiencia energética Observatorio de movilidad sostenible	CES (Club de Excelencia en Sostenibilidad)
Grupo de trabajo sobre tendidos eléctricos	Iniciativa Española Empresa y Biodiversidad (Fundación Biodiversidad)
Grupos de trabajo ST14 Conservación y biodiversidad. Visión 2030. Colaboración activa de REE en el GT de Empresas y biodiversidad. ST17 Conservación de polinizadores. Exposición de REE del Proyecto Biotransporte. GT10 Soluciones basadas en la naturaleza. ST16 Estrategias marinas.	CONAMA
Grupo Español de Crecimiento verde. Diferentes grupos de trabajo	Grupo Español de Crecimiento Verde
Clúster de Cambio Climático	Forética
Grupo de trabajo “Iniciativa española empresa y biodiversidad”	Pacto por la Biodiversidad
Grupo de trabajo de Medio Ambiente y Sostenibilidad	Clúster Marítimo Español
Grupo de trabajo del sector energético español	Natural Capital Factory



Congresos foros y jornadas

Congresos, foros y jornadas	Organizador
Participación en el Carbon Disclosure Project	CDP
Congreso Nacional de Medio Ambiente: presentación "Bosque Marino REE" y proyecto "Biotransporte"	Fundación CONAMA
Foro Expansión sobre Eficiencia Energética	Foro Expansión
III Foro Energético. El plan nacional de energía y clima	El Economista
Fundación ECODES por el Clima	Fundación ECODES
Compromiso de Cambio climático Gestión Estratégica de la Biodiversidad Bosque Marino de REE	AEC
Congreso Internacional sobre aves y cambio global	Fundación MIGRES III
Jornadas Técnicas CIGRE 2018 : Cálculo de la huella de carbono de infraestructuras de transporte de electricidad: líneas aéreas	CIGRE España
Presentación "Bosque Marino REE" Best Practice Fair. Grids meet Renewables	RGI (Renewables Grid Initiative) /Wind Europe
Ceremonia de los premios europeos de Medio Ambiente (<i>European Business Awards for the Environment</i>)	Fundación Biodiversidad
Presentación "Bosque Marino REE" y talleres	Semana Biodiversidad Valencia (Denia)
Centenario de Ordesa y Monte Perdido	P.N. Ordesa
Jornadas académicas sobre Posidonia oceánica	Universidad Islas Baleares
Presentación "Bosque Marino REE" en el GT de Medio Ambiente y Sostenibilidad	Clúster Marítimo Español
Presentación "Bosque Marino REE"	VII Jornadas de Medio Ambiente de las Islas Baleares
Presentación proyecto "Biotransporte"	Congreso Internacional de migración y cambio global
Presentación proyecto "Cartografía de corredores de vuelo" y planes de señalización	MITECO Castilla y León Junta de Comunidades de Castilla la Mancha
Presentación "La visión de la biodiversidad en el Grupo RE y Hábitat"	Natural Capital Summit
Participación en la jornada	V Edición Doñana Birdfair
Patrocinio CIMAS	CIMAS Montañas Sierra Nevada
Patrocinio de la Plataforma "Aliats per la biodiversidad"	Jardín Botánico de Valencia.



7.7.5. Comunicación y difusión de información ambiental

Los principales canales de comunicación de la información pertinente al desempeño ambiental de la organización con los grupos de interés con que cuenta Red Eléctrica son los siguientes:

- Informes corporativos. Red Eléctrica desarrolla una extensa labor de edición y difusión de publicaciones como una herramienta clave de comunicación con los diferentes grupos de interés. De entre estos informes destaca el **Informe de Sostenibilidad**, como principal canal de transmisión a los grupos de interés de los compromisos de la compañía con la sostenibilidad y las actividades desarrolladas en este ámbito. El Informe de Sostenibilidad se verifica externamente con relación a la norma ISAE3000 con el objeto de asegurar la fiabilidad de la información, así como su adecuación a estándares de reporte internacionales.
- La **Declaración Ambiental EMAS** mediante la cual se proporciona información respecto del impacto y el comportamiento medioambiental de la organización y la mejora permanente del desempeño en materia de medio ambiente en el marco de la organización y que es verificada externamente en relación con el Reglamento europeo EMAS.

Comunicación externa

Se cuenta como herramienta de comunicación con la web corporativa que está desarrollada bajo criterios de transparencia y mejora continua. En la sección de medio ambiente del área de la página web de Red Eléctrica (www.ree.es) cabe destacar dos secciones:

- En la sección de medio ambiente del área de sostenibilidad se encuentra el apartado "*Tramitación ambiental*" donde se describe el proceso de tramitación ambiental de proyectos y publica los documentos ligados a los proyectos que están en el proceso de tramitación: <http://www.ree.es/es/sostenibilidad/medioambiente/estado-de-la-tramitacion-ambiental-de-proyectos>
- El mapa de proyectos donde se incluyen los proyectos: Bosque de Red Eléctrica y Aves y líneas eléctricas cartografía de corredores de vuelo: <http://www.ree.es/es/sostenibilidad/proyectos-destacados>

Además se han producido y colgado en la web los siguientes nuevos videos:

- Video: " *El bosque de Red Eléctrica* " <https://www.ree.es/es/sostenibilidad/proyectos-destacados/proyectos-de-contribucion-al-territorio/el-bosque-de-REE>
- Video: " *El bosque Marino* " <https://www.ree.es/es/sostenibilidad/proyectos-destacados/proyectos-de-contribucion-al-territorio/posidonia-oceanica>
- Video: " *La lucha contra el cambio climático: un desafío para toda la humanidad* ". <https://www.ree.es/es/sostenibilidad>
- Video: " *Nos unimos al reto contra el cambio climático* ". <https://youtu.be/X5tbXoGxKNI>

Por otro lado se han redactado un total de 6 notas de prensa de carácter ambiental y a través del blog Entrelíneas (activo hasta agosto 2018) se publicaron otras 11 noticias y 2 observatorios:

- *El Bosque de Red Eléctrica: reforestar, compensar emisiones y apoyar el desarrollo local*: <https://entrelineas.ree.es/observatorios/medio-ambiente/el-bosque-de-red-electrica-reforestar-compensar-emisiones-y-apoyar-el-desarrollo-local>
- *Compromiso de sostenibilidad del Grupo Red Eléctrica*: <https://entrelineas.ree.es/observatorios/sostenibilidad/compromiso-de-sostenibilidad-del-grupo-red-electrica>



Por último, se han comunicado al exterior diferentes elementos divulgativos en materia de biodiversidad en el 2018:

- Monográfico: El Bosque de Red Eléctrica.
- Tríptico de Posidonia /Póster Posidonia (Renewables Grid Initiative-RGI)
- Edición Guía metodológica de plantación de *Posidonia oceanica*
- Reedición folletos fondeo marino
- Póster proyecto Corredores de vuelo (Centro Internacional de la Migración de las Aves-CIMA)
- Guía de restauración ecológica de la Fundación Biodiversidad: proyecto praderas de posidonia. (no se trata de una publicación editada por Red Eléctrica)

Comunicación interna

Desde septiembre del 2015, la compañía cuenta con una nueva web interna corporativa (miRED), por lo que el año 2018 es el tercero del que se disponen datos para reportar en cuanto al impacto de miRED en la comunicación interna ambiental:

- Visitas miRED:

	2016	2017	2018
Sección Medio Ambiente	Media de 24 accesos/mes	Media 32 accesos/mes	Media 21 accesos/mes
Comunidad Red Eléctrica eficiente	49 seguidores	67 seguidores	67 seguidores
Comunidad Movilidad sostenible	61 seguidores	81 seguidores	84 seguidores

- Noticias de carácter ambiental (incluye gestión ambiental, biodiversidad, cambio climático, eficiencia energética, movilidad sostenible) publicadas en miRED:
 - 39 noticias publicadas en el "carrusel".
 - Adicionalmente, el muro de miRED está abierto a la publicación de noticias de interés por todos los empleados de la compañía.

Además, como en años anteriores, se han llevado a cabo un gran número de proyectos e iniciativas, en cuatro ámbitos específicos tomando como referencia cuatro fechas significativas. Se hace uso de los soportes de comunicación interna (*miRED* y pantallas de hall, comedor y áreas de café) para su difusión.

- **Campaña de comunicación 5 de marzo de 2018 (Día Mundial de la Eficiencia Energética):** Se preparó un programa de mensajes en redes sociales, web corporativa y a empleados a través de los soportes de comunicación interna habilitados para ello.
- **22 de marzo, Día Mundial del Agua.** Emisión de mensajes en los soportes de comunicación interna. Mensajes emitidos desde la Organización de Naciones Unidas (ONU) en su campaña del día mundial del agua 2018.
- **17 de mayo Día Internacional del Reciclaje.** Emisión de mensajes en los soportes de comunicación interna.
- **16-22 de septiembre Semana Europea de la Movilidad.** Acciones vinculadas a la semana de la movilidad. Emisión de mensajes en soportes de comunicación interna.



7.8. Innovación

Durante el 2018 los gastos en innovación de carácter ambiental han ascendido a 583.478 €. Esta cantidad representa el **5,69 %** del total de gastos en innovación (10,25 millones de €). Con la colaboración de todas las áreas implicadas, se destacan los siguientes proyectos de Innovación desde el punto de vista de la sostenibilidad y el medio ambiente:

Desarrollo de un transformador modular, sostenible y flexible	El objetivo del proyecto es el desarrollo de un transformador modular, constituido por bancos monofásicos que permitan la intercambiabilidad con unidades trifásicas o monofásicas existentes, de carácter sostenible, o de bajo impacto ambiental, con tecnología híbrida que reduzca el tamaño y peso requerido. Validación técnica de la sustitución del aceite mineral que se usa como elemento aislante y refrigerante en transformadores por un aceite vegetal biodegradable más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
Oficina horizonte 2020	El objetivo es demostrar la viabilidad de terminar con el uso de los soportes tradicionales (papel, CD, etc...) y de optimizar el control de la información que se maneja de forma electrónica (e-mails, etc.) en el trabajo de una gran número de unidades dentro de Red Eléctrica.
ACURED - Reducción de ruido en subestaciones	El proyecto surge como una oportunidad para: <ul style="list-style-type: none">• Identificar y caracterizar los focos de ruido de las instalaciones.• Analizar la legislación vigente en materia de ruido.• Estudiar posibles soluciones para reducir el ruido y realizar propuestas que sirvan para la atenuación efectiva del ruido.• Definir y desarrollar soluciones para atenuar la emisión de ruido en el entorno de las subestaciones eléctricas.
Tecnosuelos	El objetivo del presente proyecto es profundizar en el conocimiento de ciertos tipos de suelos diseñados con características específicas que pueden permitir su aplicación para diferentes objetivos en REE. Existen experiencias con suelos hiperdistróficos (sin desarrollo vegetativo) que evita la aparición de ningún tipo de vegetación que evitaría tener que realizar las labores de uso de herbicidas que actualmente han de desarrollarse.
Estudio de líneas de transporte como stepping-stones para fauna	Descrito en el apartado 6.2.4.4
Vegeta 2	Descrito en el apartado 6.2.4.4
PRODINT	Descrito en el apartado 6.2.4.4
Climatización geotermia	Aplicación en el edificio de SS de los Reyes.
Geo-ventilación	Estudio de empleo de Geo-ventilación para instalaciones blindadas y galerías de cables.
Batería verde	Diseño y validación de un sistema de almacenamiento energético alimentado con fuentes de generación renovable (eólica y fotovoltaica), que permita alimentar los servicios auxiliares de una subestación (equipos electrónicos, climatización, iluminación,...) en sustitución de grupos electrógenos diésel
Alternativas Gas SF ₆ en paramenta GIS	Descrito en el apartado 6.1.2
Metodología de reparación de fugas de SF ₆ en GIS	Se trata de un proyecto para el desarrollo de una metodología y de unos sistemas de reparación de fugas de SF ₆ en GIS, que sean diferentes de los sistemas de reparación convencionales, los cuales siempre implican realizar el desmontaje de compartimentos GIS y la realización de ensayos de alto tensión posteriores.
Sensores de SF ₆ mediante el uso de grafeno	Sensores de SF ₆ y detectores de en componentes mediante el uso de grafeno y/o nanotubos de carbono.
Recuperación de gases SF ₆ en GIS de interior	El objetivo final del proyecto es el desarrollo de un material con la propiedad de retener y confinar el SF ₆ que se pueda liberar en las subestaciones GIS de interior. La motivación surge por la necesidad de reducir la emisión de gases fluorados a la atmósfera por sus efectos nocivos en el medio ambiente.



8. Riesgos ambientales

Red Eléctrica tiene establecido un Sistema de gestión integral de riesgos con el fin de facilitar el cumplimiento de las estrategias y objetivos del Grupo, asegurando que los riesgos que pudieran afectar a los mismos sean identificados, analizados, evaluados, gestionados y controlados de forma sistemática, con criterios uniformes y dentro del nivel de riesgo aceptable aprobado por el Consejo de Administración.

El Sistema de gestión se ajusta al estándar *ISO 31000* sobre los principios y directrices en la gestión de riesgos y tiene un carácter integral y continuo.

Además se dispone de una Política de gestión integral de riesgos y un Procedimiento general de gestión y control integral de riesgos, basados en el Marco Integrado de Gestión de Riesgos Corporativos COSO II (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*).

El Procedimiento general de gestión y control integral de riesgos regula el proceso de identificación, análisis, evaluación y control de gestión de los riesgos relevantes a los que se enfrenta la compañía. El carácter integral del Sistema de gestión de riesgos asegura la participación de todas las unidades de Red Eléctrica y vela porque los órganos encargados del control de los riesgos estén adecuadamente informados de la situación de los mismos.

Este proceso se desarrolla con el objeto de asegurar que los diferentes niveles de responsabilidad en la empresa conocen y valoran los riesgos y que su gestión se efectúa dentro de los límites del riesgo aceptable establecido.

En 2018, la compañía llevó a cabo una revisión de la clasificación de los riesgos con el fin de facilitar una identificación más completa de los mismos y permitir un análisis con mayor grado de detalle. Esta estructura permite clasificar los riesgos identificados en tres niveles de agregación. Dentro de los diferentes tipos de riesgos de Red Eléctrica se encuentran los riesgos operacionales. En ellos se encuadran los riesgos de **carácter ambiental**. Estos riesgos están relacionados principalmente con el entorno en que se desarrollan las actividades.

Además el sistema de gestión de riesgos establece una metodología para la determinación del nivel de riesgo de manera que todos los riesgos son clasificados individualmente en tres categorías: nivel alto, medio y bajo. Para establecer el nivel de un riesgo se utilizan dos parámetros que son la probabilidad de ocurrencia y el impacto que tendría en la empresa en caso de materialización sobre cuatro elementos clave del negocio: suministro eléctrico, consecución de las estrategias básicas, reputación y pérdida económica.

Se han identificado como principales riesgos y actuaciones desde el punto de vista ambiental los siguientes:



	Riesgos derivados del cambio climático	Principales actuaciones para la gestión de riesgos
1A010R03	Cambio climático: Riesgo derivado de emisiones de gases de efecto invernadero.	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso y plan de acción contra el cambio climático. • Análisis e implantación de las recomendaciones del Task Force for Climate-related Financial Disclosure. • Acuerdo Voluntario para una gestión integral del SF6 en la industria eléctrica, entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, los fabricantes de equipos (AFBEL), UNESA, REE y los gestores de residuos. • Desarrollo de herramientas de operación del sistema (CECRE). • Construcción de nuevas líneas de transporte para evacuar las energías renovables. • Fortalecimiento de las interconexiones internacionales. • Desarrollo de iniciativas de gestión de la demanda (servicio de interrumpibilidad, medidas para lograr un perfil de consumo más eficiente, iniciativas de implantación del vehículo eléctrico). • Desarrollo de proyectos de investigación e innovación: nuevas tecnologías y soluciones técnicas para una gestión eficiente del sistema, nuevas herramientas para situaciones de emergencia, gestión inteligente de la demanda, almacenamiento de energía.
1A013R03	Cambio climático: Riesgo asociados al cambio climático que pudieran afectar a la estrategia del Grupo, tanto riesgos físicos (con impacto en la operativa e instalaciones como resultado de los cambios en los parámetros climáticos) como de transición energética (asociados a los cambios en las políticas, legislación, mercados y tecnología necesarios para transitar a una economía baja en carbono).	
1A010R03	Cambio climático: Riesgos físicos sobre las instalaciones de la Red de Transporte asociados a los efectos del cambio climático.	



	Riesgos de afección al medio ambiente	Principales actuaciones para la gestión de riesgos
1A011R04	Afección al patrimonio arqueológico y etnológico.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de estrictos criterios ambientales en todas las fases de planificación, desarrollo y mantenimiento de instalaciones.• Supervisión ambiental de obras.• Estrategia y actuaciones de biodiversidad.• Desarrollo de proyectos de investigación y planes de prevención de incendios.• Proyectos para conservación de la avifauna.• Cursos de formación en materia ambiental para personal de campo.• Sensibilización ambiental de proveedores.• Implantación de la Certificación Ambiental de Obra.• Establecimiento de convenios de colaboración en materia de protección ambiental con las distintas comunidades autónomas.• Planes de protección contra incendios.• Planes de contingencia.
1A012R01	Riesgo de incendios en líneas y subestaciones	
1A012R03	Afección a la avifauna en instalaciones de la red de transporte	
1A012R04	Contaminación de suelos y/o aguas subterráneas, superficiales o marinas por fugas o derrames de aceites, combustibles y sustancias peligrosas	
1A013R01	Actuaciones inadecuadas de proveedores con consecuencias ambientales relevantes	

En el proceso de identificación, análisis, evaluación y control de los riesgos, se establecen las actuaciones necesarias para reducir el nivel del riesgo y llevarlo al valor de riesgo aceptable.

No han existido cambios de carácter relevante en la evaluación y clasificación de los riesgos ambientales respecto al año 2017. **Durante el ejercicio 2018, no se ha materializado ningún riesgo de carácter ambiental.**

Riesgos derivados de requisitos legales y otros requisitos

Red Eléctrica cuenta con un Sistema de Cumplimiento alineado con las mejores prácticas implementadas en ese ámbito, con el fin de apoyar a la organización en el cumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos.

La función de cumplimiento tiene los objetivos de promover una visión global y anticipatoria de los riesgos de cumplimiento, y asegurar un control eficiente de dichos riesgos, garantizando la coordinación y homogeneidad de su gestión en el ámbito corporativo, mejorando el control interno en la organización.

Uno de los ámbitos normativos sobre el que se está desarrollando el sistema de cumplimiento es el **Medio Ambiente**. Uno de los objetivos clave se basa en promover una visión global y anticipatoria de los riesgos de cumplimiento, asegurar un control eficiente de dichos riesgos, garantizando la coordinación y homogeneidad de su gestión a nivel corporativo, así como mejorar el control interno en la organización.

Si bien, debido a la implantación del sistema de gestión ambiental basado en la norma 14.001 desde el año 1.999 se dispone de un proceso para la identificación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos que permite mantener a la compañía la conformidad con los mismos y anticiparse y estar preparada frente a la modificación o aparición de nuevos requisitos, se ha definido y desarrollado un mapa preliminar de riesgos de cumplimiento del ámbito ambiental.

Además de identificarse y evaluarse los riesgos, se ha definido en 2018 una metodología específica para la identificación y evaluación de los controles de cumplimiento.



Por el momento, se han identificado y evaluado **preliminarmente** 14 riesgos, presentando diferente valoración en cuanto a la evaluación del riesgo.

Riesgos evaluados

- | | |
|--|---|
| 1. No adopción de las medidas preventivas necesarias para evitar daños ambientales. | 7. Incumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental. |
| 2. No adopción de las medidas correctoras necesarias para la reparación de los daños causados a los recursos naturales. | 8. Generación de incendios. |
| 3. Vertido de aguas y productos residuales contaminantes sin autorización. | 9. Realizar talas y podas sin autorización administrativa. |
| 4. Existencia de líneas eléctricas de alta tensión que no cumplan con las distancias y/o señalizaciones definidas por la administración. | 10. Trabajar en épocas declaradas de peligro alto de incendios sin autorización. |
| 5. Pérdida de presencia en índices de sostenibilidad. | 11. Inadecuada gestión de residuos peligrosos y no peligrosos (operativa y documental). |
| 6. No realizar trámite ambiental administrativo de un proyecto y/o trabajo sometido al trámite de evaluación de impacto ambiental. | 12. Pérdida de certificación ISO. |
| | 13. Pérdida de certificación EMAS. |
| | 14. Actuaciones inadecuadas de proveedores con consecuencias ambientales relevantes. |



9. Objetivos. Plan ambiental anual

Para llevar a cabo una mejora continua del desempeño ambiental y los procesos, Red Eléctrica define anualmente un plan ambiental en el que se concretan los objetivos derivados de las distintas estrategias de la compañía y se definen las acciones concretas de trabajo.

El cometido del plan ambiental anual de Red Eléctrica es el de desarrollar un plan de actuación anual con todas aquellas tareas de carácter voluntario que poseen un componente de índole medioambiental y que se pretenden llevar a cabo a lo largo del año.

El Plan Ambiental recoge las acciones de carácter **voluntario** previstas para el año en curso derivadas de la Gestión Ambiental de las Instalaciones, así como aquellas actuaciones derivadas de los vigentes Planes de Acción pluri-anales, fruto de los Compromisos adquiridos por Red Eléctrica en materia de Biodiversidad y Compromiso contra el Cambio Climático.

Todos los objetivos definidos, y por tanto las acciones/proyectos identificados, están alineados con el Plan Estratégico y con el Compromiso de Sostenibilidad de Red Eléctrica además de con las diferentes estrategias y programas vigentes en la empresa, poniendo en valor la creciente dimensión medioambiental de la compañía y contribuyendo en el avance de las líneas de actuación definidas que garanticen el éxito y la consecución de los objetivos comunes.

Las áreas de actuación que recoge el Plan Ambiental 2018 se agrupan en tres vectores definidos y a su vez, relacionados entre sí y que a su vez se corresponden con las grandes áreas de actividad ambiental en la compañía:

- **Gestión ambiental de las instalaciones:** comprende las actividades de Integración de las instalaciones en el entorno (área considerada como asunto material), la prevención de la contaminación, así como las actividades genéricas transversales relacionadas con la gestión ambiental.
- **Biodiversidad.**
- **Cambio Climático.**

Tanto la Biodiversidad como el Cambio Climático son áreas también consideradas como asuntos materiales para la compañía y por eso requieren una gestión específica, principalmente para dar respuesta a los requisitos de distintos grupos de interés.

Para todos los vectores se han identificado los retos principales para la compañía y se han definido los objetivos concretos a alcanzar. Estos objetivos se toman como referencia y ayudan establecer prioridades y definir las distintas tareas o proyectos a incluir en los correspondientes planes ambientales.

Por lo tanto, el Plan Ambiental recoge las acciones derivadas de los planes de acción aprobados de Biodiversidad y Cambio Climático y las acciones que se han definido para alcanzar los objetivos identificados en relación con el vector de Gestión ambiental.

El cumplimiento global del Plan ambiental 2018 ha sido del 75,5 %.

En cuanto al cumplimiento en función de la relevancia de las tareas (clasificadas según metodología interna en base a una serie de parámetros en: muy relevante/alta relevancia/relevancia moderada), se puede concluir que el **87 % de las tareas muy relevantes y un 69% de las de alta relevancia se han cumplido.**

Únicamente el 1,8% de las tareas se han cancelado/descartado. El resto de tareas no se han podido comenzar durante 2018 (7,3%) o no han alcanzado el grado de consecución necesario para poder darlas por cumplidas (15,4%). Es importante destacar que todas estas tareas al igual que el resto de tareas no cumplidas del Plan anual 2018, que no han sido canceladas o descartadas, han pasado a ser tareas incluidas en el Plan Ambiental del año 2019.

A continuación se destacan algunas de las tareas más relevantes llevadas a cabo en cada uno de los vectores:



Vector	Tareas	Resultados obtenidos
A. Gestión ambiental de las instalaciones	Modelo corporativo de los sistemas de gestión en las empresas del Grupo RE.	Creación de un Equipo de trabajo Global Auto-Gestionado (EGA), en el que se encuentren representados los diferentes sistemas de gestión y filiales, y en el que participen (de forma puntual o continuada) otras unidades cuyas funciones son críticas para la implantación del modelo. Este equipo especialista y multidisciplinar, flexible en su composición, aporta una visión del estado global de los sistemas de gestión, propondrá las directrices a seguir en esta materia y permitirá una coordinación global de los sistemas de gestión.
	Implantación de nueva versión y nuevas funcionalidades en el aplicativo de gestión ambiental de la compañía (SACORP).	Nueva versión de la herramienta operativa con nuevos módulos de reporte y gestión ambiental implementados.
	Ratificación de la sistematización en la gestión de grupos de interés definida en 2017 mediante la implantación piloto en proyectos de inversión en curso.	Establecido modelo de gestión de grupos de interés en proyectos de inversión.
	Unificación de criterios y definición del proceso de los Estudios de Integración Paisajística en subestaciones.	Definición de elementos constructivos mínimos a incluir en el diseño de las subestaciones para su correcta integración paisajística.
	Diseño e implantación del sistema residuo 0 en campus de Tres Cantos.	Informe en el que se describe el Sistema de Gestión e implementación del plan de acción
B. Biodiversidad	Ejecución del plan plurianual de señalización 2017-2023.	Un 51,2 % de las zonas de prioridad crítica se encuentran ya señalizadas.
	Revisión-actualización del enfoque de gestión de la Biodiversidad: Incorporación del concepto de capital natural en la actividad global de la compañía.	Definida nueva metodología de valoración de impacto de los proyectos de inversión sobre el capital natural.
	Establecer acuerdos de colaboración con las entidades competentes en materia de prevención y lucha contra incendios forestales para el fomento de una gestión forestal adecuada en las instalaciones de Red Eléctrica.	Se ha firmado convenio con CC.AA de Asturias y un Protocolo de colaboración con Extremadura (13 convenios vigentes).
	Biotransporte: Análisis, identificación y diagnóstico de cara a valorar la efectividad de la base de los apoyos de las líneas de transporte de energía como stepping-stones para la fauna de los distintos ENP de toda la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias y sus conexiones con todas las líneas eléctricas de Portugal y Francia.	Realizado estudio global en colaboración con la estación Biológica de Doñana-CSIC con el objetivo de identificar especies, espacios naturales y líneas eléctricas útiles para el propósito de crear una red de corredores. Propuesta de proyecto piloto a gran escala con la conexión de 8 espacios naturales en Andalucía, localizados en las provincias de Cádiz, Huelva y Sevilla que albergan un total de 11 especies objetivo (micromamíferos, anfibios, reptiles, además del grupo de polinizadores, en su mayoría insectos).
	Compensación de talas en las instalaciones de nueva construcción : Fase 1 Inventario superficie talada de arbolado autóctono en el año 2018	Realizado el inventario de superficie de tala de arbolado autóctono en 2018.
C. Cambio Climático	Plan de Acción de Cambio Climático: Definición de compromisos 2030. SBT (Definición y aprobación de compromisos de reducción de Alcance 1)	Aprobación de nuevos objetivos en materia de reducción de emisiones, coherentes con el objetivo global de reducción de emisiones para el 2030 aprobado por la iniciativa Science Based Target (SBTi).



	<p>Plan de medidas de eficiencia en edificios: aplicación de medidas en centros de trabajo de mantenimiento (Incluye medidas básicas, domótica, estructurales y renovables: geotermia). Medidas equivalentes a 60.000 kWh anuales.</p>	<p>Se han implantado diferentes medidas de eficiencia en centros de trabajo. Las mejoras en el aislamiento, climatización e iluminación en 2018 han supuesto un ahorro estimado de 61.065 kWh.</p>
	<p>Proyectos I+D+i SF₆. Alternativas al gas SF₆ que contiene la aparamenta de alta tensión: Posición móvil 66 kV con gas alternativo al SF₆</p>	<p>Adjudicación de dos celdas blindadas de 66 kV con gases alternativos, que se instalarán como posiciones móviles en Canarias.</p>
	<p>Mejoras relativas al uso de alumbrado. Análisis e implantación de las medidas para el uso eficiente del alumbrado en subestaciones existentes: apagado nocturno de 70 subestaciones.</p>	<p>Se ha realizado en 2018 el apagado de la iluminación nocturna en más de 70 subestaciones.</p>



10. Accidentes con consecuencias ambientales

En Red Eléctrica conocemos las consecuencias que cualquier accidente puede tener sobre el medio ambiente y por ello aplicamos medidas preventivas para evitarlos o, para que en el caso de que ocurran, su efecto sobre el medio sea mínimo. La evolución de los sucesos con consecuencias ambientales en los últimos tres años se refleja en la siguiente tabla:

Sucesos notificados	2016		2017		2018	
	Accidente	Incidente	Accidente	Incidente	Accidente	Incidente
Actividades de construcción	1	44	0	35	0	35
Incendios por fallo en línea	0	0	0	0	0	0
Incendios por fallo en subestaciones	0	0	0	0	0	0
Fugas y derrames de aceite por fallo en el llenado del transformador	0	0	0	0	0	0
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos por pequeñas averías durante el uso de maquinaria en construcción	0	33	0	35	0	35
Fugas y derrames de aceite por explosión del equipo	1	0	0	0	0	0
Fugas y derrames de sustancias peligrosas	0	4	0	0	0	0
Fugas de SF₆	0	1	0	0	0	0
Afección a la vegetación	0	6	0	0	0	0
Actividades de mantenimiento ⁴³	14	43	8	36	8	31
Incendios por fallo en líneas	1	1	0	0	1	0
Incendios por fallo en subestaciones	1	1	0	0	0	0
Caídas de apoyos a causa de fuertes temporales	0	0	0	0	0	0
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos durante el uso y mantenimiento de equipos de subestaciones	5	36	8	35	2	31
Fuga de aceite en líneas	5	0	0	0	1	0
Inundaciones	0	0	0	0	0	0
Fuga de SF₆ por explosión de equipo o accidentes varios	2	1	0	1	4	0
Fugas y derrames de sustancias peligrosas	0	3	0	0	0	0
Afección a la vegetación	0	1	0	0	0	0

Desde 2017 se identifica una nueva categoría para mejorar la prevención de accidentes y la gestión de riesgos ambientales asociados a sucesos accidentales. Esta categoría se ha denominado "Casi accidente" que se define en la normativa interna como: "el suceso que tiene el potencial de provocar un accidente/incidente de carácter ambiental sin que éste llegue a materializarse. No genera daño pero tiene potencial para generarlo". Durante 2018 no se han identificado casi accidentes.

⁴³ Las colisiones de avifauna con líneas eléctricas en servicio y en construcción se exponen en una tabla aparte.



- **Construcción**

En fase de construcción **no se han producido accidentes con consecuencias ambientales durante 2018** y sí 35 incidentes, que representa el 53 % del total de los incidentes ambientales (construcción + mantenimiento) acaecidos durante el año 2018.

La totalidad de los incidentes corresponden a fugas y derrames de aceites e hidrocarburos, siendo sus principales causas la rotura de latiguillos hidráulicos o goteos procedentes de la maquinaria empleada en la construcción de líneas y subestaciones eléctricas

- **Mantenimiento**

En fase de mantenimiento **se han producido 8 accidentes**, que representan la totalidad de los accidentes ocurridos durante 2018, 31 incidentes (el 47%) y ningún casi accidente.

Los accidentes se encuentran asociados a : 4 a Fugas de SF₆ (50%), 2 a Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos en subestaciones (25 %), 1 a Fuga de aceite en línea (12,5%) y 1 a Incendio por fallo en línea (12,5%).

Uno de los accidentes obtuvo la valoración de grave (12,5%), cuatro la de significativo (50 %), uno de menor (12,5%) y dos de leve (25%).

El accidente evaluado como grave se produjo en el cable submarino L/400 kV Tarifa-Fardiuoa (ESMA1-cable 4) tras la rotura del mismo. Esta situación produjo el vertido estimado de unos 29.000 l de fluido aislante. Este fluido, necesario para el aislamiento eléctrico de los cables submarinos, es fácilmente biodegradable. Por la situación y profundidad a la que se ha producido el incidente, la alta dispersión debida a las fuertes corrientes en el Estrecho de Gibraltar y la no identificación de traza alguna de líquido ni en aguas marroquíes ni en aguas españolas, no se estima haya tenido consecuencias perjudiciales para el medio marino.

La incidencia se localizó a 9,2 kilómetros de la costa de Marruecos y a 480 metros de profundidad en aguas territoriales marroquíes. En esas aguas es de aplicación la legislación marroquí y por tanto las actuaciones medioambientales directas en la zona del incidente son coordinadas por ONEE (*Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable*).

El origen de la avería se debe a una causa externa al cable eléctrico ya que:

- El cable se encontraba 20 metros desplazado de su posición inicial.
- Se localizaron elementos, aparentemente útiles de pesca, enrollados a su alrededor.

Ambas situaciones anómalas son compatibles con una agresión externa al cable. Los trabajos de sellado del cable dañado terminaron a finales de 2018.



Colisiones avifauna

En cuanto a las colisiones de avifauna en 2018 se han detectado 39 colisiones que se corresponden de especies de aves catalogadas como vulnerables y/o en peligro de extinción según catálogo autonómico, catálogo nacional y/o Lista Roja UICN y 30 corresponden a aves focales.

Sólo 5 de las colisiones corresponden con especies amenazadas por catálogo Nacional y Lista Roja UICN:

Especie afectada amenazada	Nº aves afectadas
Avutarda (<i>Otis tarda</i>) ⁴⁴	1
Ganga Ibérica (<i>Pterocles alchata</i>) ⁴⁵	1
Tórtola europea (<i>Streptopelia turtur</i>) ⁴⁶	2
Guirre (<i>Neophron percnopterus</i>) ⁴⁷	1
Total	5

⁴⁴ Especie Vulnerable según la lista roja de la UICN (*International Union for Conservation of Nature*).

⁴⁵ Especie Vulnerable según el catálogo nacional de especies amenazadas

⁴⁶ Especie Vulnerable según la lista roja de la UICN (*International Union for Conservation of Nature*).

⁴⁷ Especie en peligro de extinción según el catálogo nacional de especies amenazadas y vulnerable según la lista roja de la UICN.



11. Evaluación del cumplimiento legal

En el caso de los requisitos legales, reglamentarios y demás requisitos normativos la compañía asume como compromiso, dentro de la Política Ambiental de Grupo, el cumplimiento de la legislación, reglamentación y normativas ambientales aplicables a las actividades que realiza.

Para la identificación y evaluación de los requisitos legales de aplicación, Red Eléctrica dispone de una sistemática que cubre todas las fases de actividad y considera tanto los requisitos procedentes de normativa de ámbito europeo, nacional, autonómico y local, las obligaciones derivadas de declaraciones de impacto ambiental y otras autorizaciones administrativas, al igual que los compromisos voluntarios que la organización suscriba (acuerdos, convenios, etc.)

Para la **identificación y evaluación de los requisitos ambientales legales** que aplican a las diferentes fases de desarrollo e implantación de las infraestructuras de la red de transporte en sus respectivos ámbitos, europeo, estatal, autonómico y local, se procede de la siguiente manera:

- **Definición de proyectos:** aquellas instalaciones que cuentan con un Estudio de Impacto Ambiental, incorporan la legislación ambiental de aplicación en el mismo durante la fase de diseño del proyecto y en todo caso todos los requisitos de aplicación quedan recogidos a través de una aplicación informática.
- **Construcción o modificación de instalaciones:** durante la fase de construcción los requisitos ambientales aplicables (internos y externos) quedan recogidos en las especificaciones ambientales de cada obra y/o en el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) de construcción en su caso. Con el fin de asegurar y reforzar el proceso se encuentra establecida la necesidad de realizar con anterioridad al inicio de la ejecución de una obra de construcción, una evaluación inicial del cumplimiento legal ambiental de todos aquellos requisitos que son de aplicación (incluido el nivel municipal) con el fin de detectar posibles carencias previas a la ejecución. Posteriormente se realiza una evaluación al año de inicio de la obra, en cada visita de supervisión ambiental a la obra y al finalizar la misma.
- **Mantenimiento de instalaciones:** durante el mantenimiento de las instalaciones, además de la normativa de aplicación, se identifican requisitos ambientales en el Programa de Vigilancia Ambiental de funcionamiento (en instalaciones con Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y en el documento de transferencia para el mantenimiento). Todas las instalaciones disponen de un documento de transferencia que incluye todos los requisitos y compromisos internos y externos ambientales (entre otros los marcados en la DIA para la fase de funcionamiento). Además, las instalaciones/edificios tendrán que cumplir requisitos recogidos en las autorizaciones de talas y podas, retirada de nidos, pozos, fosas sépticas, producción de residuos y depósitos de combustible.

Una vez se dispone de los resultados de los informes de cumplimiento legal se analizan y se establecen soluciones en el caso de que se detecten desviaciones con respecto a lo previsto. Según los casos, se establecerán tareas dentro del plan ambiental anual o acciones correctoras que permitan la adaptación de las actividades a los requisitos legales y normativos marcados.

Además se realizan las actividades de identificación, registro, actualización, evaluación de cumplimiento y comunicación de requisitos relacionados con convenios, contratos y compromisos voluntarios de carácter ambiental adquiridos por Red Eléctrica.

Las actividades desarrolladas por Red Eléctrica cumplen con los requisitos de carácter ambiental de aplicación, de carácter europeo, nacional, autonómico y local, así como los requisitos suscritos voluntariamente.

Las posibles prácticas consideradas inadecuadas por las administraciones que derivan en expedientes que se admiten a trámite, se cierran en todos los casos con sanciones administrativas de baja cuantía. En la siguiente tabla se detalla el tipo de infracción cometida y el coste de la misma en el total de expedientes resueltos con multa en el periodo **2012-2018**:

Estos datos se revisan anualmente para incluir los expedientes resueltos que se iniciaron en años anteriores. Por ello señalan **en rojo** los datos que se han visto afectados por los expedientes resueltos en 2018.



Tipo de infracción	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Nº de expedientes	Importe (€)	Nº de expedientes	Importe (€)	Nº de expedientes	Importe (€)	Nº de expedientes	Importe (€)	Nº de expedientes	Importe (€)	Nº de expedientes	Importe (€)	Nº de expedientes	Importe (€)
Riesgo de incendio ⁴⁸	4	1.082	6	6.522	1	100	2	811	2	751				
Tala y poda sin autorización	1	300	4	1.597	2	2.175	2	200	2	7.060			1	330
Tala, poda, desbroce sin medidas preventivas														
Incendio por descarga de línea	1	3.948												
Obstrucción de cauce/obras en zonas sin autorización			1	1.200	2	3.600								
Actividades potencialmente contaminantes del suelo														
Acumulación de restos biomasa			1	100										
Fauna en cautividad sin autorización			1	100										
Obras en zona de protección sin autorización														
Obras sin autorización	2	62.153	1	2.000										
Apertura de pista sin autorización					1	1.001	1	2.000						
Vuelo helicóptero en zona área crítica avifauna sin autorización							1	1.000						
Cruzamiento con línea eléctrica de vía pecuaria sin autorización							1	30.051	1	30.051				
Incorrecta gestión de residuos							1	2.500						
Total nº expedientes / €	8	67.483	14	11.519	6	6.876	8	36.562	5	37.862			1	330

⁴⁸ Riesgo de incendio por falta de mantenimiento vegetación o abandono de material.



12. Costes ambientales

Durante 2018 Red Eléctrica ha realizado inversiones ambientales en nuevas instalaciones valoradas en **1.160.634,26 €**, lo que corresponde al 0,30% del total de inversiones realizadas en la red de transporte (378 millones de €). Estas inversiones corresponden a la realización de estudios de impacto ambiental de todos los proyectos, a la aplicación de medidas preventivas y correctoras, a la supervisión ambiental en las instalaciones eléctricas en construcción y a la aplicación de medidas compensatorias de carácter ambiental.

Asimismo durante el 2018 se han realizado gastos para la protección y mejora del medio ambiente por un importe de **23.539.321,90 €**.

	2016	2017	2018
Inversiones	2.983.757,15	1.334.887,40	1.160.634,26
Ingeniería y construcción de instalaciones ⁴⁹	2.983.757,15	1.334.887,40	1.160.634,26
Gastos	19.665.124,98	21.336.233,48	23.539.321,90
Desarrollo de metodologías y Sistemas ⁵⁰	116.853,62	169.876,00	208.397,98
Estudios y análisis del entorno	108.434,50	224.040,00	111.435,80
Acciones ambientales de instalaciones en servicio	17.679.436,20	19.026.028,09	21.174.054,64
Prevención de la contaminación ⁵¹	1.395.593,67	2.115.872,72	1.429.676,30
Protección de la biodiversidad, paisaje ⁵²	14.820.438,97	15.437.015,84	18.268.161,57
Cambio climático ⁵³	974.994,08	1.067.021,52	851.828,77
Gestión y minimización de residuos	488.409,48	406.118,01	624.388,00
Investigación y desarrollo	440.738,91	593.857,18	583.478,00
Formación y comunicación	48.861,84	136.752,04	210.895,98
Formación y sensibilización ambiental	15.125,02	16.821,35	24.285,17
Comunicación ⁵⁴	33.736,82	119.930,69	186.610,81
Tasas y cánones de carácter ambiental	51.359,91	61.294,17	282.421,26
Gastos de personal dedicado a actividades de carácter ambiental	1.219.440,00	1.124.386,00	968.638,24
	22.648.882	22.671.121	24.699.956

⁴⁹ Realización de estudios de impacto ambiental de todos los proyectos, aplicación de medidas preventivas y correctoras, supervisión ambiental en las instalaciones eléctricas en construcción y aplicación de medidas de mejora ambiental.

⁵⁰ Certificaciones, auditorías, consultoría ambiental.

⁵¹ Adecuación de instalaciones, reparación de equipos, análisis etc.

⁵² Prevención de incendios (inspección de instalaciones, tratamientos silvícolas para el mantenimiento de las distancias de seguridad, proyectos relacionados con la prevención y lucha contra incendios), señalización de líneas con medidas anticolidión, disuadores de nidificación, gestión de nidos, adecuaciones paisajísticas, proyectos de conservación de la biodiversidad, etc.

⁵³ Dentro del apartado de cambio climático se han unido los gastos de cambio climático y de eficiencia energética.

⁵⁴ Afiliaciones, congresos, folletos e informes, stands, publicidad, convenios de colaboración y patrocinios.



En la siguiente tabla se indica la evolución del porcentaje de gastos e inversiones en medio ambiente frente al total de gastos y al total de inversiones en la red de transporte respectivamente.

Porcentajes de inversión y gasto en Medio Ambiente		2016	2017	2018
Porcentaje de inversión en medio ambiente	Inversión en medio ambiente / Inversión total en la red de transporte	0,74	0,32	0,30
Porcentaje de gasto en medio ambiente	Gasto en medio ambiente / Gastos operativos totales	2,10	2,29	2,67

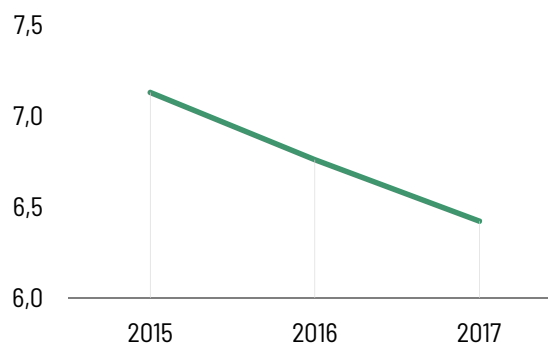


13. Indicadores

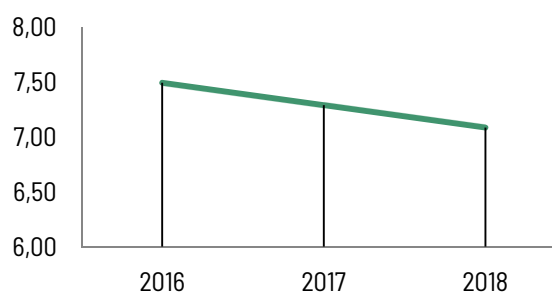
Indicadores básicos

Energía

Consumo eléctrico en Sede Social			
A	MWh consumidos		
B	Nº empleados Sede Social ⁵⁵		
Indicador	A/B		
Año	2016	2017	2018
A	8.284	8.026	7.509
B	1.226	1.250	1.215
Indicador	6,76	6,42	6,18



Consumo eléctrico Red Eléctrica			
A	MWh consumidos ⁵⁶		
B	Nº empleados Red Eléctrica ⁵⁷		
Indicador	A/B		
Año	2016	2017	2018
A	15.516,26	15.177,18	14.583,57
B	2.074	2.082	2.058
Indicador	7,48	7,29	7,09



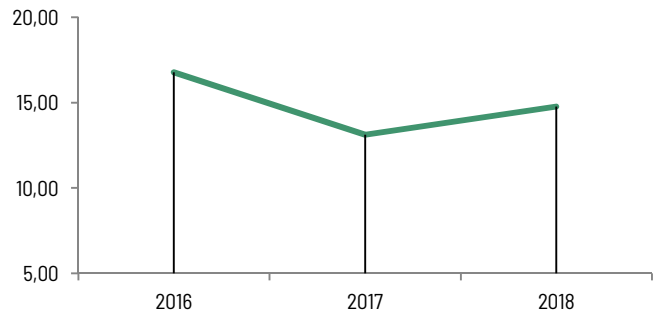
⁵⁵ Edificios de La Moraleja y Albatros. Incluidos colaboradores, contratados y becarios puesto que son susceptibles de consumir electricidad.

⁵⁶ Incluye el consumo de la sede social, los centros de control eléctrico (centros que funcionan 24 horas 365 días al año y tienen un consumo energético especial), los centros de trabajo (delegaciones y centros de mantenimiento). Desde el 2016 se incluye también el consumo de vehículos eléctricos. El dato del 2018 incluye el consumo eléctrico de las casetas de telecomunicaciones (actividad de REINTEL)

⁵⁷ Para el cálculo se tiene en cuenta todo el personal que trabaja en los centros de trabajo y edificios corporativos (empleados del grupo, becarios, ETT y colaboradores)

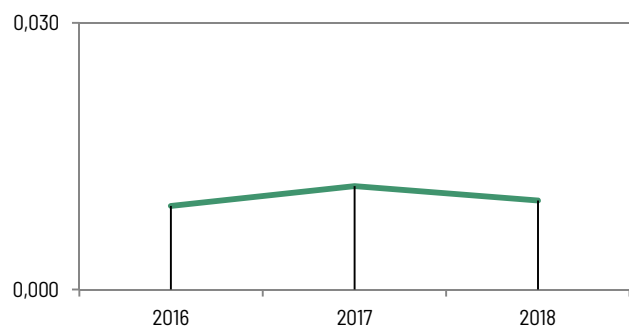


Consumo de combustible ⁵⁸			
A	GJ consumidos ⁵⁹		
B	Nº total de empleados ⁶⁰		
Indicador	A/B		
Año	2016	2017	2018
A	28.200	22.810	22.810
B	1.682	1.741	1.630
Indicador	16,77	13,10	14,77



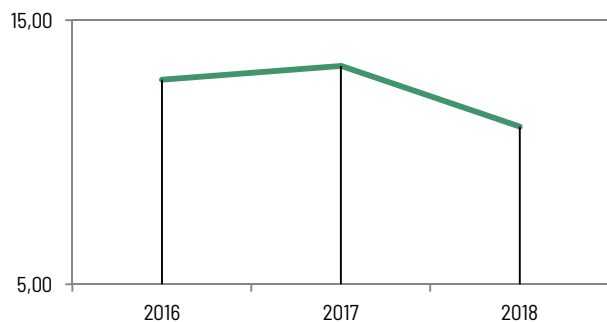
Materiales

Consumo de papel			
A	t consumidas		
B	Nº total empleados ⁶¹		
Indicador	A/B		
Año	2016	2017 ⁶²	2018
A	19,437	24,190	20,597
B	2.074	2.082	2.058
Indicador	0,009	0,012	0,010



Agua

Consumo total de agua			
A	m ³ consumidos ⁶³		
B	Nº total empleados ⁶⁴		
Indicador	A/B		
Año	2016	2017	2018
A	26.442	27.627	22.566
B	2.074	2.082	2.058
Indicador	12,75	13,27	10,97



⁵⁸ Combustible consumido por los vehículos de Red Eléctrica (de flota, renting compartido y directivos y gasóleo recargado en los depósitos de los grupos electrógenos que son susceptibles de consumir electricidad.

⁵⁹ 1 kWh= 36*10⁵ julios; 1 l de diésel= 37*10⁶ julios; 1 gasolina= 34*10⁶ , 1 l de gasóleo= 37*10⁶ julios; 1 l de biodiésel= 32,79*10⁶ julios; 1 l de GLP=25,7*10⁶ julios

⁶⁰ Nº de empleados de plantilla que pueden hacer uso de vehículos (sin contar becarios ni colaboradores)

⁶¹ Incluidos colaboradores, contratados y becarios puesto que son susceptibles de consumir papel.

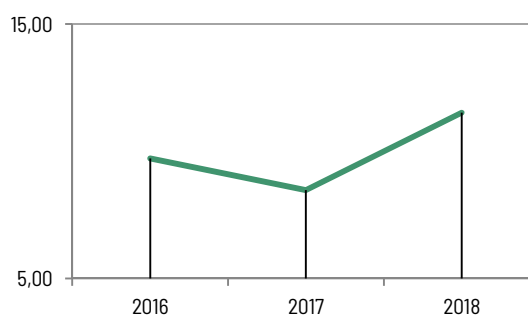
⁶² En 2017, el proveedor del servicio de impresoras no proporcionó el dato de impresiones a 1 o 2 caras reportando únicamente un dato acumulado desde que instalaron las impresoras en 2014 siendo imposible obtener el dato de 2017. Por este motivo se tuvo que suponer que en 2017 el porcentaje de impresiones a doble cara fue la misma que en 2016 el 72%.

⁶³ El dato aportado tiene una cobertura del 83%, en términos de personal (teniendo en cuenta todo el personal que trabaja en los distintos centros de trabajo). No se dispone del dato para algunos centros, mayoritariamente los que no son propiedad de la compañía (edificios alquilados).

⁶⁴ Teniendo en cuenta todo el personal que trabaja en los distintos centros de trabajo: empleados del grupo, becarios, ETT y colaboradores.

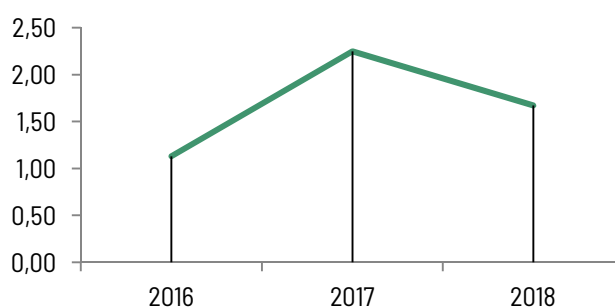


Consumo agua en Sede Social			
A	m ³ consumidos		
B	Nº empleados Sede Social ⁶⁵		
Indicador	A/B		
Año	2016	2017	2018
A	9.166	8.064	10.479
B	943	952	910
Indicador	9,72	8,47	11,52



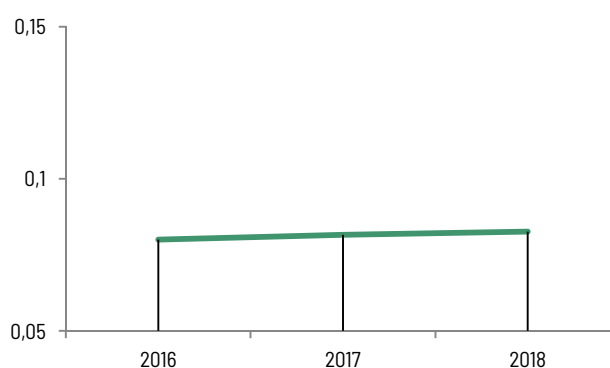
Residuos

Residuos peligrosos			
A	t residuos peligrosos producidas		
B	Cifra de negocio (millones de €)		
Indicador	A/B		
Año	2016	2017	2018
A	2.035,645	4.102,096	3.036,874
B	1.803,8	1.823,9	1.818,8
Indicador	1,13	2,25	1,67



Uso del suelo en relación con la biodiversidad

Biodiversidad: Ocupación del suelo ⁶⁶			
A	Superficie de instalaciones ⁶⁷ en Red Natura (m ²)		
B	Superficie total Red Natura (m ²) ⁶⁸		
Indicador	A/B x 100		
	Instalaciones		
Año	2015	2016	2017
A	179,588*10 ⁶	180,943*10 ⁶	181,530*10 ⁶
B	223,011*10 ⁶	223,354*10 ⁶	223,358*10 ⁶
Indicador	0,080	0,080	0,083



⁶⁵ Edificios de La Moraleja. Incluidos colaboradores, contratados y becarios puesto que son susceptibles de consumir agua.

⁶⁶ Para los ratios de 2015 se ha utilizado la base publicada en febrero de 2016 y para los de 2016 y 2017 se ha utilizado la base publicada por el MAPAMA en enero 2017 y enero 2018 respectivamente. La superficie de Red Natura insular es superior a la cartografiada en años anteriores, lo que explica la variación en los indicadores señalados. La cartografía de instalaciones en servicio se mejora y actualiza anualmente, de lo que se pueden derivar algunas variaciones en los cálculos no relacionadas con el incremento o decremento de instalaciones.

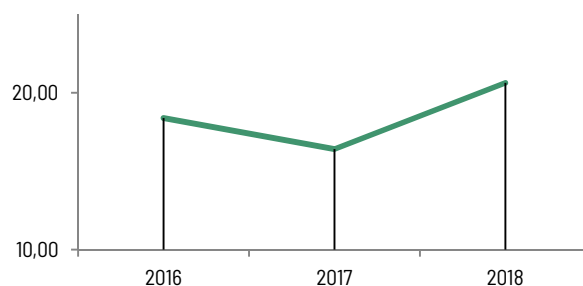
⁶⁷ Superficie ocupada por las líneas y las subestaciones. La superficie ocupada por las líneas se ha calculado suponiendo una ocupación de 20 m a cada lado de la línea. Es necesario tener en cuenta que la ocupación es aérea, solamente hay ocupación real en el caso de los apoyos. La superficie ocupada por los cables submarinos se ha estimado en 1 metro.

⁶⁸ La Red Natura incluye: LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) y ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves).

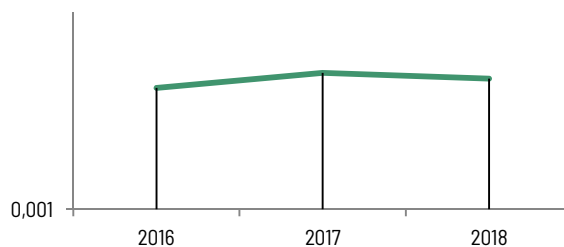


Emisiones

Emisiones directas de gases efecto invernadero (SCOPE 1) + Emisiones consumo energía eléctrica (SCOPE 2 sin pérdidas) ⁶⁹			
A	t eq CO ₂ SCOPE 1 + Emisiones consumo energía eléctrica		
B	Cifra de negocio (millón de euros)		
Indicador	A/B		
Año	2016	2017	2018
A	33.164,00	29.940,50	40.073,00
B	1.803,8	1.823,9	1.943,3
Indicador	18,39	16,42	20,62



Emisiones SCOPE 1+SCOPE 2 incluyendo pérdidas Red de transporte ⁷⁰			
A	t eq CO ₂ (SCOPE 1+SCOPE 2)		
B	Cifra de negocio (millón de euros)		
Indicador ⁷¹	A/B		
Año	2016	2017	2018
A	1.077.580	1.192.806	1.156.679
B	1.803,8	1.823,9	1.943,3
Indicador	597	654	595



⁶⁹ Emisiones de alcance 1 y 2 (sin incluir las pérdidas de la red de transporte). Red Eléctrica considera relevante realizar el seguimiento de este indicador, sin incluir las pérdidas de la RdT (puesto que no es posible actuar sobre ellas). El cálculo de emisiones se realiza bajo el enfoque de control operacional. La información sobre el alcance y metodología del inventario está disponible en la página web de Red Eléctrica. <http://www.ree.es/es/sostenibilidad/energia-sostenible/energia-y-cambio-climatico/nuestra-huella-de-carbono>. Las emisiones se calculan bajo el enfoque "market based", aplicando los factores de emisión asociadas a las comercializadoras que suministran la electricidad.

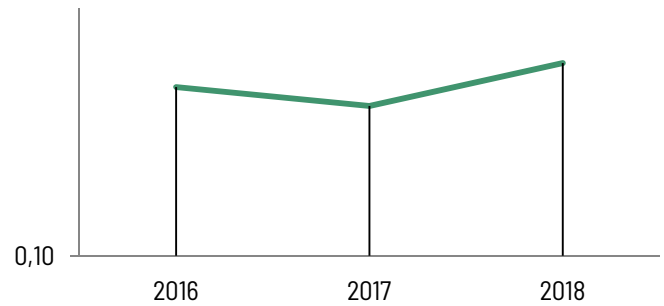
⁷⁰ REE ha cambiado en el 2018 la metodología para reportar las pérdidas de la red de transporte. Los datos de emisiones derivadas de estas pérdidas han sido recalculados para toda la serie histórica, conforme a la nueva metodología.

Las emisiones asociadas a las pérdidas de la red de transporte, de igual forma que las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica, no se producen durante las actividades de REE, ya que tienen lugar en los distintos puntos de generación de energía. Para el cálculo de estas emisiones, se utilizan los factores de emisión correspondientes a cada sistema (peninsular, balear o canario) calculados por REE a partir de los balances de generación anual. La disminución de emisiones en el 2018 se debe fundamentalmente a la disminución del factor de emisión medio peninsular (Factor de emisión en t CO₂/MWh: 0,257 en el 2017 y 0,219 t CO₂/MWh en el 2018), que refleja el incremento de generación a partir de fuentes renovables. (El factor de emisión para el sistema canario también ha disminuido notablemente, aunque este tiene menor peso en las emisiones nacionales totales).

⁷¹ Emisiones de alcance 1 y 2 (incluyendo las pérdidas de la red de transporte). El total de energía transportada se corresponde con la demanda anual de energía eléctrica en barras de central.



% Emisiones SF ₆ ⁷²			
A	t SF ₆ emitido		
B	t SF ₆ instalado		
Indicador	A/B*100		
Año	2016	2017	2018
A	1,26	1,15	1,62
B	421,666	434,566	462,119
Indicador	0,30	0,26	0,35

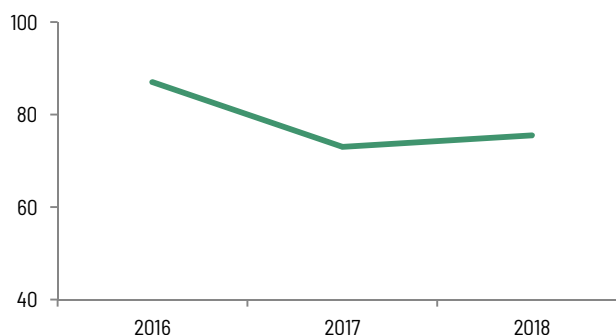


⁷² Las emisiones más representativas de la actividad son las emisiones de SF₆ (directas) y las emisiones derivadas de las pérdidas de la red de transporte. La tasa de emisión se ha calculado en base a los datos de emisiones calculados según registros reales de fuga. Para evaluar las emisiones de gas SF₆, en relación con el total de gas SF₆ instalado se considera más apropiado utilizar como unidad las t de SF₆ emitido, en lugar de calcularlas en t de CO₂ equivalentes.

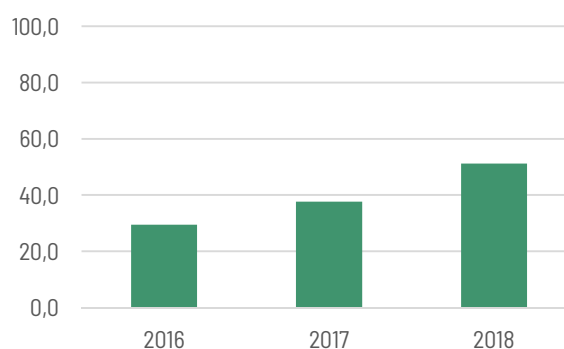


Indicadores de desempeño ambiental de la actividad

% Cumplimiento del Programa ambiental			
A	Aportación de objetivos ambientales cumplidos		
B	Aportación total del programa		
Indicador	A/B x100		
Año	2016	2017	2018
A	87	73	75,5
B	100	100	100
Indicador	87	73	75,5



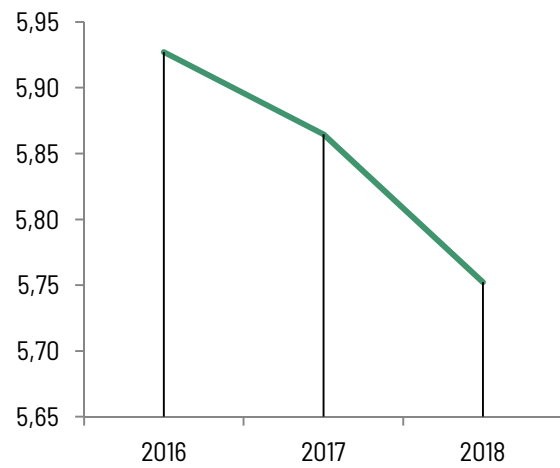
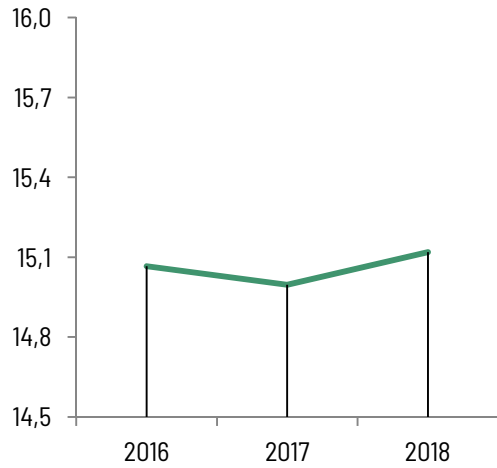
Biodiversidad: % líneas críticas señalizadas			
A	km de líneas señalizados en zona crítica		
B	km de línea en zona crítica ⁷³		
Indicador	A/B x 100 (% de líneas críticas señalizadas)		
Año	2016	2017	2018
A	217,7	276,1	375,7
B	738	734	734
Indicador	29,5	37,6	51,2



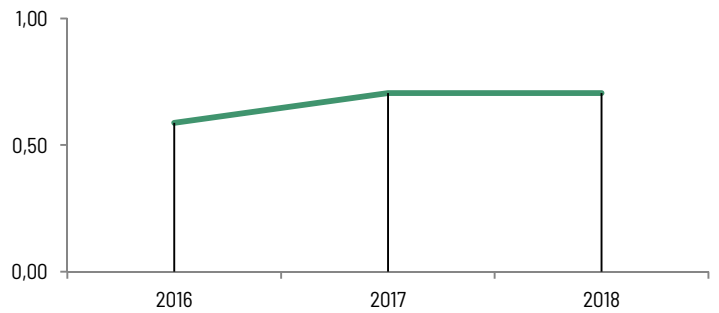
Biodiversidad: Impacto de instalaciones						
A	km de línea en Red Natura ⁷⁴			Nº subestaciones en Red Natura		
B	km totales de líneas			Nº total de subestaciones		
Indicador	A/B x 100			A/B x 100		
	Líneas			Subestaciones		
Año	2016	2017	2018	2016	2017	2018
A	4.704,40	4.736,24	4.791,28	39	39	39
B	31.226,07	31.582,86	31.689,50	658	665	678
Indicador	15,1	15,0	15,1	5,93	5,86	5,75

⁷³ Originalmente los km de línea en zona crítica eran 738 km y la reducción se debe a que se ha modificado la metodología de cálculo de las áreas de riesgo para integrar las islas Baleares y Canarias que se venían rigiendo por una metodología distinta y por cambios en trazados realizados desde 2015, fecha en la cual se elaboró el primer mapa de riesgo. El valor objetivo puede variar ligeramente cada año en función de las variaciones de las instalaciones de REE (líneas nuevas y modificaciones de las existentes).

⁷⁴ Se incluyen los km de cable submarino totales y en Red Natura.

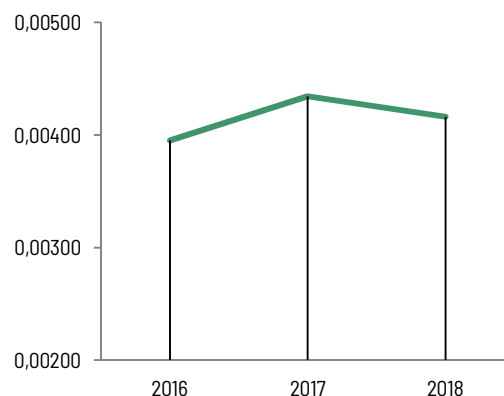


Biodiversidad/Relaciones con partes interesadas			
A	Nº CCAA con proyectos de biodiversidad		
B	Nº total CCAA		
Indicador	A/B		
Año	2016	2017	2018
A	10	12	12
B	17	17	17
Indicador	0,59	0,71	0,71

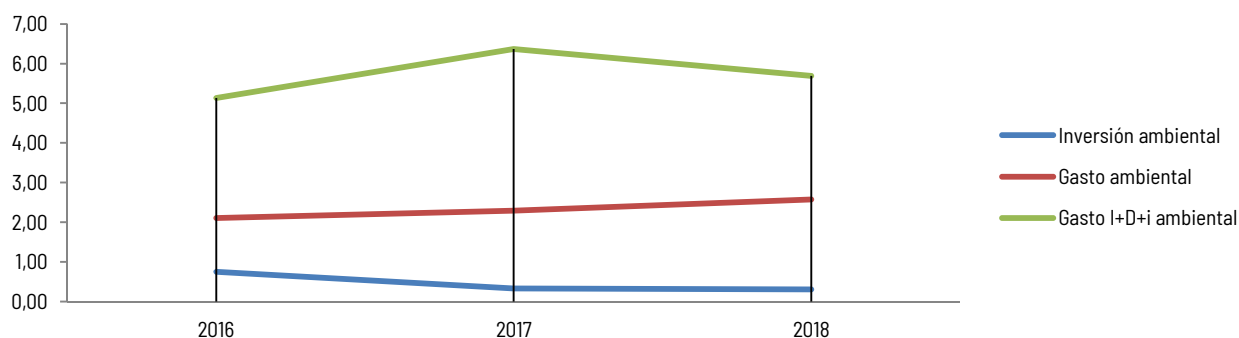




Emisiones			
A	Emisiones indirectas derivadas de las pérdidas en la Red de Transporte (teq CO ₂)		
B	MWh transportado		
Indicador	A/B		
	Emisiones derivadas de pérdidas en la RdT ⁷⁵		
Año	2016	2017	2018
A	1.044.416	1.162.865	1.116.606
B	264.247.290	267.745.348	268.387.270
Indicador	0,00395	0,00434	0,00416



Costes ambientales									
A	Inversión ambiental			Gasto ambiental			Gasto en I+D+i ambiental		
B	Inversión total			Gasto total			Gasto en I+D+i total		
Indicador	A/B x 100			A/B x 100			A/B x 100		
	Inversión ambiental			Gasto ambiental			Gasto I+D+i ambiental		
Año	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
A	2.983.757,15	1.334.887,00	1.160.634,26	19.665.124,98	21.336.233,48	23.539.321,9	440.738,91	593.857,18	583.478,00
B	398.511.000	411.829.185	378.244.167	936.250.000	932.497.000	914.745.279	8.582.567	9.330.000	10.254.320
Indicador	0,75	0,32	0,31	2,10	2,29	2,57	5,14	6,37	5,69

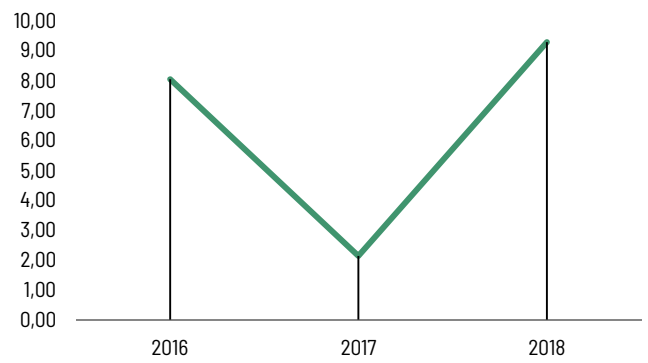


⁷⁵ REE ha cambiado en el 2018 la metodología para reportar las pérdidas de la red de transporte. Los datos de emisiones derivadas de estas pérdidas han sido recalculados para toda la serie histórica, conforme a la nueva metodología.

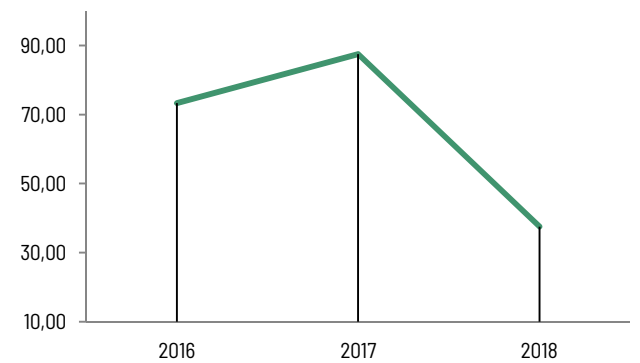
Las emisiones asociadas a las pérdidas de la red de transporte, de igual forma que las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica, no se producen durante las actividades de REE, ya que tienen lugar en los distintos puntos de generación de energía. Para el cálculo de estas emisiones, se utilizan los factores de emisión correspondientes a cada sistema (peninsular, balear o canario) calculados por REE a partir de los balances de generación anual. La disminución de emisiones en el 2018 se debe fundamentalmente a la disminución del factor de emisión medio peninsular (Factor de emisión en t CO₂/MWh: 0,257 en el 2017 y 0,219 t CO₂/MWh en el 2018), que refleja el incremento de generación a partir de fuentes renovables. (El factor de emisión para el sistema canario también ha disminuido notablemente, aunque este tiene menor peso en las emisiones nacionales totales).



Formación y sensibilización			
A	Nº empleados que han recibido formación ambiental		
B	Nº de empleados ⁷⁶		
Indicador	A/B x 100		
Año	2016	2017	2018
A	135	37	151
B	1.682	1.741	1.741
Indicador	8,03	2,13	9,26



Vertidos accidentales de hidrocarburos			
A	Nº accidentes con derrames de aceites y combustibles de máquinas y equipos en servicio.		
B	Nº total accidentes		
Indicador	A/B x 100		
Año	2016	2017	2017
A	11	7	3
B	15	8	8
Indicador	73,33	87,50	37,50



⁷⁶ Sólo personal de REE



14. Periodicidad de la declaración ambiental

Esta Memoria tiene el carácter de declaración ambiental y periodicidad anual. Está destinada a informar a todos los grupos de interés sobre el comportamiento ambiental de Red Eléctrica en las actuaciones realizadas durante el 2018.

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), con sede social en Génova 6, 28004 de Madrid y número de Organismo Verificador Acreditado E-V-0001, es la entidad que verifica que la Declaración ambiental de Red Eléctrica cumple los requisitos especificados en el Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).

La próxima Declaración se presentará y hará pública dentro del primer semestre del 2020.



Glosario de términos

Aspecto ambiental	<p>Un elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que tiene o pueden tener un impacto en el medio ambiente.</p> <p><i>(Reglamento (CEE) n.º 1221/2009 del parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).</i></p>
Aspecto ambiental significativo	<p>Un aspecto ambiental que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.</p> <p><i>(Reglamento (CEE) n.º 1221/2009 del parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).</i></p>
Campo eléctrico	<p>En un punto del espacio, es la fuerza que experimenta una unidad de carga estacionaria situada en dicho punto. Se expresa en Voltios por metro (V/m).</p> <p><i>(Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. REE y UNESA, 1998).</i></p>
Campo magnético	<p>En un punto del espacio, es la fuerza que se ejerce sobre un elemento de corriente situado en dicho punto. Se expresa en amperios por metro (A/m). La unidad de medida en el Sistema Internacional es el Tesla (T) o sus fracciones, en particular el microtesla (μT).</p> <p><i>(Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. REE y UNESA, 1998).</i></p>
Disuasor de nidificación	<p>Dispositivo formado por varios elementos de acero galvanizado y de diferentes dimensiones, que impide la construcción de un nido y la posada de las aves en el lugar en que se instala o sobre el mismo dispositivo.</p> <p><i>(Definición propia. REE)</i></p>
Impacto ambiental	<p>Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, que se derive total o parcialmente de las actividades, productos o servicios de una organización.</p> <p><i>(Reglamento (CEE) n.º 1221/2009 del parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).</i></p>
Indicador de comportamiento ambiental	<p>Expresión específica que proporciona información sobre el comportamiento medioambiental de una organización.</p> <p><i>(Norma UNE-EN ISO 14031 Gestión medioambiental. Directrices Generales)</i></p>
Lugar de importancia comunitaria (LIC)	<p>Lugar que, en la región o regiones biogeográficas a las que pertenece, contribuya de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural (...) en un estado de conservación favorable y que pueda de esta forma contribuir de modo apreciable a la coherencia de Natura 2000 (...) y/o contribuya de forma apreciable al mantenimiento de la diversidad biológica en la región o regiones biogeográficas de que se trate. Para las especies animales que ocupan territorios extensos, los lugares de importancia comunitaria corresponderán a las ubicaciones concretas dentro de la zona de reparto natural de dichas especies que presenten los elementos físicos o biológicos esenciales para su vida y su reproducción.</p> <p><i>(Directiva 92/43, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres)</i></p>
Objetivo ambiental	<p>Fin medioambiental de carácter general, que tiene su origen en la política medioambiental, cuya realización se propone una organización y que, en la medida de lo posible, está cuantificado.</p> <p><i>(Reglamento (CEE) n.º 1221/2009 del parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).</i></p>



Política ambiental	<p>Las intenciones y la dirección generales de una organización respecto de su comportamiento medioambiental, expuestas oficialmente por sus cuadros directivos, incluidos el cumplimiento de todos los requisitos legales aplicables en materia de medio ambiente y también el compromiso de mejorar de forma continua el comportamiento medioambiental. Establece un marco para la actuación y la fijación de objetivos y metas medioambientales.</p> <p><i>(Reglamento (CEE) N.º 1221/2009 del parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).</i></p>
Red Natura 2000	<p>La Red Ecológica Europea Natura 2000 es una red ecológica coherente compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria, hasta su transformación en Zonas Especiales de Conservación, dichas Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves, cuya gestión tendrá en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.</p> <p><i>(Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).</i></p>
Residuo	<p>Cualquier sustancia u objeto cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar</p> <p><i>(Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados).</i></p>
Salvapájaros o espiral "salvapájaros"	<p>Espiral blanca o naranja de polipropileno (PVC) con forma de huso de 30-35 centímetros de diámetro y una longitud de 1 metro, que es enrollada sobre el cable de tierra o conductor para señalar y reducir el riesgo de accidentes por colisión de aves en vuelo contra los mismos.</p> <p><i>(Definición propia. REE)</i></p>
Simulación visual	<p>Técnica de infografía (parte de la informática que trata de representaciones gráficas) aplicada a la obtención de representaciones del proyecto que den una idea muy aproximada de su aspecto en la realidad futura, mostrando los elementos constituyentes y la integración en su entorno de ejecución.</p> <p><i>(Definición propia. REE)</i></p>
Sistema de gestión ambiental	<p>La parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, aplicar, alcanzar, revisar y mantener la política medioambiental y gestionar los aspectos medioambientales.</p> <p><i>(Reglamento (CEE) n.º 1221/2009 del parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS))</i></p>
Zona de especial protección para las aves (ZEPA)	<p>Espacio de interés comunitario para la conservación de las especies de aves del anexo I de la Directiva 79/409/CE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.</p>



DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL VALIDADA POR

AENOR

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO (CE) Nº 1221/2009
modificado según REGLAMENTO (UE) 2017/1505

Nº DE ACREDITACIÓN COMO VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL
ES-V-0001

Fecha de Validación : 2019-06-24



Anexo: Actuaciones ambientales 2018

Definición de Proyectos (Inversión + Mantenimiento)

Autorización ambiental para **9 expedientes**:

Declaración de Impacto Ambiental positiva ⁷⁷
C/132 kV La Oliva-Playa Blanca (Lanzarote-Fuerteventura)
L/220 kV Haro-Alcocero de Mola
Repotenciación L/400 kV Aldeadávila-Arañuelo/Hinojosa-Almaraz/Aldeadávila-Hinojosa

Resolución Ambiental ⁷⁸
Repotenciación L/400 kV Aragón-Mequinenza
Repotenciación L/220 kV Rub-T Celsa-Sant Just-Viladecans
L/66kV El Tablero-San Agueda
Repotenciación L/220 kV Sant Celoni-Vic
Repotenciación L/220 kV Begues-Can Jordi
L/220 kV Almaraz C.N.-Almaraz E.T

	Cartas cursadas	Respuestas obtenidas ⁷⁹
Renovación y Mejora (RM)	14	0
Fibra óptica (FO)		6
Modificaciones a terceros		0
REPEX-MAR		0
Total	14	17

Respuestas /Autorizaciones recibidas en 2018: Trabajos mantenimiento	
Fibra óptica (FO)	
L/ 66 kV Candelaria-Cuesta de la Villa	Tendido Fibra óptica (toda la línea)
L/ 400 kV Grijota-Mudarra	Tendido Fibra óptica (toda la línea)
L/ 400 kV Almaraz-Bienvenida	Tendido Fibra óptica (341-431)
L/ 400 kV Pinar-Puerto de la Cruz	Tendido Fibra óptica (PIN-5 +5-50)
L/ 400 kV Guadame-Cabra 1	Tendido Fibra óptica (81-GMD)
L/ 220 kV Almaraz-Villaviciosa	Tendido Fibra óptica (85-151)

⁷⁷ Autorización resultante del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria (Estudio de Impacto Ambiental).

⁷⁸ Autorización resultante del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada (Documento Ambiental).

⁷⁹ No se contabilizan los datos referentes a respuestas desde el punto de vista arqueológico u otras respuestas de diferentes organismos a una misma instalación.



Construcción o modificación de instalaciones

Protección de la vegetación y de la fauna

Protección de la vegetación: Medidas preventivas y correctoras	
Modificación del diseño del proyecto durante la obra	
L/220kV Cañuelo-Pinar del Rey	Modificación del acceso al apoyo T21. Modificación de la posición y diseño del apoyo T3.
L/220kV Telleo-Pereda (REPEX)	Modificación parcial del acceso al apoyo 409 para evitar la afección sobre acebos (<i>Ilex aquifolium</i>). El acebo está considerado de Interés Especial en el Catálogo Regional de Especies de Flora Amenazada de Asturias.
L/400kV Nueva Escombreras-Tordesillas	Se realiza el replanteo de los apoyos en campo. Se han realizado prospecciones previas al comienzo de los trabajos para no afectar a especies protegidas.
L/220kV Balsicas-El Palmar	Se realiza el replanteo de los apoyos en campo. Se limitan las superficies de las campos de trabajo. Las mejoras de tierras se realizan respetando los ejemplares incluidos en el Catálogo Regional de Especies amenazadas de Murcia. Excavación peana, hormigonado, anillo de toma tierra y cierre sin afección a más vegetación.
SE Magaña 220 kV	Se ha modificado ligeramente el proyecto original de la SE para no afectar a la zona donde aparecieron las icnitas.
Señalización y protección de hábitats y áreas con especies protegidas	
AC L/220 kV Dos Hermanas-Puerto Real	Se han balizado los ejemplares de enebro enano (<i>Juniperus navicularis</i>) en el entorno del apoyo 217 para evitar su afección.
SE Jares 132 kV	Se ha realizado una prospección previa al comienzo de los trabajos para no afectar a especies protegidas no detectándose especies con figura de protección en la parcela propiedad de REE.
E/S Jares-L/132kV Gran Tarajal-Matas Blancas	Se ha realizado una prospección previa al comienzo de los trabajos para no afectar a especies protegidas no detectándose especies con figura de protección en la parcela propiedad de REE.
L/220kV Villablino-Telleo	Replanteo previo de los accesos de nueva apertura con los agentes ambientales de la Junta de Castilla y León.
	Prospecciones previas para la localización de especies protegidas (<i>Sideritis hyssopifolia</i> , <i>Centaurea janeri subsp. Babiana</i> y <i>Saxifraga babiana</i>).
L/400kV Lada-Pola de Gordón 1	Trazado de accesos minimizando afección sobre el hábitat 6510 (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>).
L/400kV Lada-Pola de Gordón 1	Balizado de acebos (<i>Ilex aquifolium</i>) en plataforma junto al apoyo 109.
L/220kV Telleo-Pereda (REPEX)	Balizado de acebos (<i>Ilex aquifolium</i>) en acceso y plataforma del apoyo 448. El acebo está considerado de Interés Especial en el Catálogo Regional de Especies de Flora Amenazada de Asturias. Los trabajos de sustitución del apoyo y de nuevas cimentaciones se han ejecutado sin daños a estos acebos.
	Control y seguimiento para la no apertura de nuevos accesos. Se retira a mano el hormigón de las peanas del antiguo apoyo 448 para evitar afección sobre acebos (<i>Ilex aquifolium</i>) además de evitar la apertura de un nuevo acceso no autorizado.
L/220kV Pereda-Soto de Ribera (REPEX)	Control y seguimiento para la no apertura de nuevos accesos.
L/400kV Lada-Pola de Gordón 1	Control y seguimiento para la no apertura de nuevos accesos en Parque Natural Las Ubiñas La Mesa.



Protección de la vegetación: Medidas preventivas y correctoras	
AC L/220kV Telleo-Pereda	Control y seguimiento para la no apertura de nuevos accesos.
AC L/220kV Pereda-Soto de Ribera	Control y seguimiento para la no apertura de nuevos accesos.
L/220kV Villablino-Telleo	Control y seguimiento para la no apertura de nuevos accesos.
E/S en SE Arbillera 400/220 kV	Se han realizado prospecciones previas al comienzo de los trabajos para no afectar a especies protegidas.
Acometida SE Arbillera 400/220 kV	Se han realizado prospecciones previas al comienzo de los trabajos para no afectar a especies protegidas.
E-S en SE Lousame 220kV	Se han realizado prospecciones previas al comienzo de los trabajos para no afectar a especies protegidas.
L/400kV Almaraz-Hinojosa	Se ha replanteado y señalizado con el Agente Forestal de Zona las superficies objeto de desbroce.
SE Macher 66 kV	Se han realizado prospecciones previas al comienzo de los trabajos para no afectar a especies protegidas. No se detectan especies con figura de protección en la parcela propiedad de REE.
L/220kV Escatron-Espartal	Se han realizado prospecciones previas al comienzo de los trabajos para localizar presencia de " <i>Krascheninikovia ceratoides</i> ". Traslocados 4 ejemplares.
L/220kV Hernani-Arkale	Balizado campa de trabajo T-34 por afección a Hábitat Prioritario (<i>alisedas cantábricas 91E0</i>).
Cambio F.O. L/400kV Aragón-Peñaflor	Se han realizado prospecciones previas al comienzo de los trabajos para no afectar a especies protegidas no detectándose especies con figura de protección.
L/400kV Nueva escombreras-Torremendo	Se limitan las superficies de las campas de trabajo. Se talan sólo aquellos ejemplares que están permitidos en la Resolución ambiental, contando con el permiso de la administración. Durante la época estival se tienen presentes en obra todos los medios de prevención establecidos por la administración en terrenos forestales.
L/220kV Balsicas-El Palmar	Se señalan de forma previa al inicio de la obra todos los ejemplares que es necesario talar o trasplantar. Se presenta ante la administración el Inventario de flora afectada por los trabajos de forma previa al inicio de las obras. Se trasplantan ejemplares incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Murcia que no son compatibles con la instalación. Se talan sólo aquellos que están permitidos en la Resolución ambiental, contando con el permiso de la administración. Durante la época estival se tienen presentes en obra todos los medios de prevención establecidos por la administración en terrenos forestales.
SE Galapagar 400kV (desfasador)	Se delimita la zona de afección de la ampliación de la Subestación por las obras del desfasador. Se obtiene permiso de talas por parte del órgano ambiental (Comunidad de Madrid) para talar 50 encinas, 8 enebros, 30 fresnos, 2 cipreses y el desbroce de 0,05 Ha de retamar entre el 1 de noviembre y 1 de abril. De acuerdo a la Ley 16/95, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, se reforestó una superficie equivalente al doble de la superficie ocupada por la ampliación
E/S en SE Magaña 220kV	Se han realizado prospecciones previas al comienzo de los trabajos para no afectar a especies protegidas (acebo).
L/220kV Magaña-L/220kV Oncala-Trevago L/220kV Magaña-Moncayo	Replanteo previo de los accesos de nueva apertura con los agentes ambientales de la Junta de Castilla y León, para afectar en la menor medida a la vegetación existente y minimizar al máximo el impacto visual.



Protección de la vegetación: Medidas preventivas y correctoras	
L/220kV Moncayo-L/220kV Magallón-Trevago	
Izado con pluma (*)	
E/S en SE Arbillera 400/220 kV	Armado-izado con pluma en todos los apoyos de la línea, así como del desmontaje de los dos apoyos a retirar.
E-S en SE Lousame 220kV	Armado-izado con pluma en todos los apoyos de la línea.
L/220kV Balsicas-El Palmar	Se arman e izan con pluma los apoyos T97N y T102N, que no cuentan con acceso. Se trasladan los materiales con helicóptero. En el interior del Parque Carrasco.
L/220kV Magaña-L/220kV Oncala-Trevago L/220kV Magaña-Moncayo L/220kV Moncayo-L/220kV Magallón-Trevago	Armado-izado con pluma en los apoyos: Actuación A (Magaña- Moncayo) del T12.11 al T 12.14 y del T 12.7 al T 12.9. De la actuación B (Moncayo-Magallón) de la T25 a T 27 y de la T29 a la T31. Existencia de encimas.
Hormigonado, izado y tendido con helicóptero⁸⁰	
L/220kV Balsicas-El Palmar	Se hormigonan los apoyos T97N y T102N con helicóptero. No había acceso y para evitar un desmonte. Dentro del Parque de Carrasco.
Tendido a mano	
E/S en SE Arbillera 400/220 kV	Toda la línea.
E-S en SE Lousame 220kV	Toda la línea.
Plantación de arbolado	
SE La Farga 400/220 kV	Hidrosiembras en taludes de SE y viales de acceso (17625 m2).
SE Cristóbal Colón 220 kV	Reposición pantalla vegetal eliminada previamente para la construcción del camino de acceso a la subestación.
AC L/220kV Telledo-Pereda	Se trasplantan ejemplares de <i>Ruscus aculeatus</i> para evitar su afección.
L/220kV Balsicas-El Palmar	Se plantan 4 ejemplares de palmito (<i>Chamaerops humilis</i>), azufaifo (<i>Ziziphus lotus</i>) y/o enebro (<i>Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus</i>) por cada ejemplar afectado por las obras (se afecta finalmente a 57 palmitos).
Otros	
L/220kV Cañuelo-Pinar del Rey	Prospección botánica previa.
AC L/220kV Cártama-Los Montes	Prospección de accesos previa.
AC L/220kV Dos Hermanas-Puerto Real	Inventario de arbolado de calles de seguridad y accesos para solicitud de permiso con la Administración.
AC L/220kV Cártama-Los Montes	Prospección y definición de accesos con agentes implicados en obra.
AC L/220kV Dos Hermanas-Puerto Real	Prospección y definición de accesos con agentes implicados en obra.
AC L/220kV Cártama-Los Montes	En época de riesgo alto de incendios forestales, informe semanal mediante correo electrónico al Centro Operativo Provincial del INFOCA acerca de los trabajos en zona forestal previstos.
AC L/220kV Dos Hermanas-Puerto Real	En época de riesgo alto de incendios forestales, informe semanal mediante correo electrónico al Centro Operativo Provincial del INFOCA acerca de los trabajos en zona forestal previstos.
L/400kV Boimente- Pesoz	Mantenimiento de la pantalla vegetal del vano 54-55 en el Camino de Santiago.

⁸⁰ Aunque se han clasificado como medidas para la protección de la vegetación, en general evitan la afección al suelo, cauces y otros.



Protección de la vegetación: Medidas preventivas y correctoras	
L/400kV Almaraz-Hinojosa	Limitación temporal de los trabajos de desbroce durante los periodos de alto riesgo de incendio.
L/400kV Nueva Escombreras-Tordesillas	Se comunica diariamente al Cecofor las zonas de trabajo y se consulta diariamente el nivel de riesgo de incendio forestal paralizando trabajos cuando se decreta nivel 3. Trabajo en época estival con material específico para evitar incendios.
L/220kV Balsicas-El Palmar	Se comunica diariamente al Cecofor las zonas de trabajo y se consulta diariamente el nivel de riesgo de incendio forestal paralizando trabajos cuando se decreta nivel máximo. Trabajo en época estival con material específico para evitar incendios.
Modificación L/400kV Aragón-Morella	Se paralizan los trabajos los días en los que está decretado en NIVEL 3 por riesgo de incendios en terrenos forestales o sus 500m de proximidad.
AC L/400kV Catadau-Godelleta AC L/220kV Catadau-Godelleta	Se paralizan los trabajos los días en los que está decretado en NIVEL 3 por riesgo de incendios en terrenos forestales o sus 500m de proximidad.
L/220kV Magaña- L/220kV Oncala-Trevago L/220kV Magaña-Moncayo L/220kV Moncayo-L/220kV Magallon-Trevago	Se paralizan los trabajos los días en los que la Junta de Castilla y León decreta el nivel máximo de alerta de incendios (5 días en total).



Protección de la fauna: Medidas preventivas y correctoras	
Paradas biológicas	
Cambio F.O. L/400kV Aragón-Peñaflor	Los trabajos se ejecutan entre los meses agosto y febrero.
L/220kV Balsicas-El Palmar	Parada biológica de diciembre a abril (ambos incluidos) por presencia en la zona de águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>) y águila perdicera (<i>Aquila fasciata</i>).
AC L/400kV Catadau-Godelleta AC L/220kV Catadau-Godelleta	Parada biológica de mayo a julio por presencia de nido de águila perdicera.
SE Galapagar (Desfasador) 400kV	Parada biológica desde febrero a agosto (ambos incluidos) por presencia de águila imperial (<i>Aquila adalberti</i>) que afecta sólo a la fase de obra civil.
L/400kV Mudarra-San Sebastián de los Reyes	Parada biológica en el apoyo 231 por presencia a 50 metros de nido de águila calzada. Los trabajos en este apoyo se pospusieron para septiembre. Previamente se realizó una prospección de avifauna identificando dos nidos más, de los cuales este era el único ocupado.
Medidas de acompañamiento/compensatorias: nidos	
E/S SE Talavera 220kV	Prospección de posibles nidificaciones en el entorno de la L/ES de la SE Talavera, previo al inicio de obras.
AC L/220kV Dos Hermanas-Puerto Real	Prospección de posibles nidificaciones en el entorno de los apoyos a sustituir previo al inicio de obras. En el apoyo T205 se encuentra un nido que es inspeccionado junto a un agente de medio ambiente. Se comprueba que el nido está abandonado y ocupado por ratas de campo.
Otros	
L/220kV Cañuelo-Pinar del Rey	Prospección faunística previa
SE Jares 132 kV	Se ha realizado una prospección inicial de la parcela para comprobar la presencia de nidificación y aves con figura de protección, con resultado negativo.
E/S Jares-L/132kV Gran Tarajal-Matas Blancas	Se ha realizado una prospección previa a los trabajos para comprobar la presencia de nidificación y aves con figura de protección en la zona de trabajo, con resultado negativo.
E/S Soto de Ribera 400/220kV (Compactación)	Se localiza nido de Alimoche con agente ambiental con el fin de descartar posible afección en época reproductiva.



Medio socioeconómico y el paisaje

Medidas de protección del medio socioeconómico	
Otros	
AC L/220kV Dos Hermanas-Puerto Real	Construcción de caballones en accesos a apoyos ubicados en suelo agrícola en regadío.
L/220kV Cañuelo-Pinar del Rey	Acuerdos con propietarios y vecinos para mejoras de cierres o viales, para desbroces de fincas y entubado de canales de riego.
L/220kV Cañuelo-Pinar del Rey	Restauración de afecciones producidas en caminos/parcelas empleados en la construcción de la línea.
SE Jares 132 kV	Para el control de la emisión de polvo a la atmosfera se han realizado riegos periódicos en la zona de trabajo y en el camino de acceso desde la subestación hasta la carretera.
L220kV Telleo-Pereda (REPEX y AC)	Acuerdos con propietarios y vecinos para mejoras de cierres o viales, para desbroces de fincas y entubado de canales de riego.
L/220kV Villablino-Telleo	Acuerdos con propietarios y vecinos para mejoras de cierres o viales, para desbroces de fincas y entubado de canales de riego.
L/220kV Villablino-Telleo	Acuerdo con presidenta junta de montes para restauración paisajística, plantaciones, instalación de un mirador y mejoras en local escolar.
AC L/220kV Pereda-Soto de Ribera	Acuerdos con propietarios y vecinos para mejoras de fincas, cierres y viales.
AC L/220kV Telleo-Pereda	Mejora del firme en camino agrícola de acceso al apoyo 393 mediante extensión de zahorra (Aldea de Ronzón).
L/220kV Lada-Pola de Gordón	Saneado de cuentas de guarda y tubos de desagüe en pista de acceso a los apoyos 108B, 109 y 110, de uso agrícola. Instalación de tubos y extensión de zahorra.
E/S en SE Arbillera 400/220 kV	
	Acuerdos con propietarios y vecinos para mejoras de cierres o viales y desbroces de fincas.
E-S en SE Lousame 220kV	Acuerdos con propietarios y vecinos para mejoras de cierres o viales y desbroces de fincas.



Restauración paisajística

Restauraciones paisajísticas	
Subestaciones en construcción	
SE La Farga 400-220 kV	Hidrosiembras en taludes de SE y viales de acceso (17.625 m ²)
SE Cristóbal Colón 220 kV	Reposición pantalla vegetal eliminada para construcción camino de acceso a la subestación
SE Aguires 66 kV	Reutilización de piedra acopiada para su posterior empleo en los taludes de la subestación.
SE Arbillera 400/220 kV	Acondicionamiento taludes exteriores mediante aplicación del producto <i>Solid Sement</i> , acondicionamiento del drenaje principal para aportar naturalidad, acondicionamiento mediante roturación de todo el entorno de la subestación.
E/S en SE Arbillera 400/220 kV	Acondicionamiento de accesos y plataformas.
E-S en SE Lousame 220kV	Acondicionamiento de accesos y plataformas.
SE La Oliva 132 kV	Para cumplimiento del punto M, apartado f de la DIA, como medidas compensatorias a la afección a áreas de malpais afectadas por la construcción de la nueva subestación de Corralejo, se procederá a la restauración de las zonas aledañas que se encuentran degradadas por extracción de rocas o vertidos ilegales de escombros y basuras. Se realizará cuando se ejecute el tramo soterrado al apoyo 84. Por otra parte, se han apartado y apilado las rocas de la parcela afectada por las obras de la subestación extrayéndose cuidadosamente las rocas con líquenes que han sido reubicadas en su posición natural en las zonas a restaurar (talud y zona próxima entrada). Las piedras sin líquen se han reutilizado en el muro perimetral.
SE Godelleja 400/220 kV	Restauración y sujeción del talud exterior de la subestación con plantación de aromáticas y adecuación paisajística con plantación de aromáticas y olivos en la entrada de la instalación
SE Torremendo 400/220 kV	Adecuación paisajística en el exterior de la instalación realizando plantaciones de <i>Thymus vulgaris</i> , <i>Stipa tenacissima</i> , <i>Rhamnus lycioides</i> , <i>Salsola genistoides</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Rosmarinus prostrata</i> , <i>Salvia officinalis</i> , <i>Lavanda officinalis</i>
Líneas en construcción	
AC L/220kV Dos Hermanas - Puerto Real	Eliminación de taludes y revegetado en apoyos 192 y 199, dentro ámbito de aplicación del plan de conservación del Águila Imperial en Andalucía. Pendiente de decidir su ejecución.
AC L/220kV Cártama - Los Montes	Eliminación de taludes y revegetado en apoyos 32 y 34. Pendiente de decidir su ejecución.
L/400kV Boimente-Pesoz	Nueva reposición de marras del apantallamiento realizado en vano 54-54, donde la línea atraviesa el camino de Santiago y desbroce de toda la plantación realizada.
L/400 KV Almaraz-Hinojosa	Se ha realizado la restauración paisajística mediante el acondicionamiento del terreno alrededor de los apoyos tras finalizar la construcción de las cimentaciones y las zanjas de las tomas de tierra. Se ha realizado un reperfilado del terreno, la extensión de la tierra vegetal y la retirada de todos los residuos generados durante la construcción de la cimentación. Se ha restaurado el entorno de los apoyos: N, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12.
L/400 kV Mezquita-Morella	Reperfilado de accesos y plataformas. Siembras manuales
Instalaciones en mantenimiento	
SE Cacicedo 220 kV	Erradicación de especies invasoras (<i>Cortaderia selloana</i>)
SE Solorzano 400/220 kV	Erradicación de especies invasoras (<i>Cortaderia selloana</i>)



Restauraciones paisajísticas	
L/220kV Balsicas-El Palmar	Plantación de 4 ejemplares de (palmito (<i>Chamaerops humilis</i>), azufaifo (<i>Ziziphus lotus</i>) y/o enebro (<i>Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus</i>) por cada ejemplar afectado por las obras en aquellas zonas en las que la vegetación se haya visto afectada.
L/400kV Nueva Escombreras-Rocamora	Restauración de las Plataformas de los apoyos 10 y 23 mediante acondicionamiento del terreno, plantaciones, riego y reposición de marras.
L/400kV Nueva Escombreras-El Palmar 1	Restauración de las Zonas A y B y plataforma del apoyo 9 mediante acondicionamiento del terreno, plantaciones, riego y reposición de marras.



Patrimonio arqueológico

Protección del patrimonio arqueológico-etnológico	
L/132 kV Ibiza- Torrent 3	Se produjeron hallazgos realizándose prospección arqueológica, modificación de trazado y microtunelación de hallazgo
L/220 kV Candelaria-Granadilla	Durante la adecuación de accesos se encontraron unos grabados rupestres. Se realizó un balizamiento del bien arqueológico de manera previa al inicio de los trabajos y se realizó seguimiento en obra.
Modificación L/400kV Aragón-Morella	Excavación de yacimiento prehistórico hallado en la fase de construcción de una nueva línea eléctrica en la Comunidad Valenciana. Se trata de un lugar con estructuras funerarias (necrópolis), constituido por 11 fosas dispuestas aleatoriamente en profundidades variables, cubiertas con lajas de piedra natural. Por el estado de conservación de los restos óseos humanos inhumados hallados en el interior de una de las fosas, podrían tratarse de enterramientos de la prehistoria reciente (Bronce final o época Visigoda, probablemente de entre los siglos VII-VIII).
L/220 kV Huelves-Morata (REPEX)	Durante el movimiento de tierras y obra civil se podía producir afección al yacimiento y BIC "Cueva de Pedro Fernández". Se han realizado cuatro sondeos arqueológicos mistos y seguimiento arqueológico siendo el resultado de los sondeos negativo.
SE La Farga 400/220 kV	Durante el movimiento de tierras se ha balizado y señalado un dolmen catalogado en las proximidades de la obra. Además se ha hallado un silo para almacenaje de grano que se ha inventariado, comunicado a Cultura y tras su aprobación se ha desmontado para poder continuar con la obra.
SE Magaña 220 kV	Durante la supervisión paleontológica y arqueológica en el movimiento de tierras y obra civil se han hallado icnitas ⁸¹ en el extremo noroeste de la subestación. Se ha procedido a su catalogación para su posterior excavación y tapado de las icnitas teniéndose que modificar ligeramente el proyecto original de cara a su protección.

⁸¹ Icnita: huella de dinosaurio



Restauración de zonas afectadas

Los trabajos de restauración son medidas correctoras que fundamentalmente mitigan las afecciones producidas en el terreno, cauces, vegetación, medio socioeconómico (caminos, cerramientos, otros elementos de las propiedades) y paisaje.

Restauración de zonas afectadas por los trabajos	
AC L/220kV Cártama-Los Montes	Recuperación geomorfológica del terreno en apoyos 32 y 34, reutilización de material sobrante en restauraciones ambientales, siembra, reparación de viales.
AC L/220kV Dos Hermanas-Puerto Real	Recuperación geomorfológica del terreno en apoyos 192 y 199, reutilización de material sobrante en restauraciones ambientales, siembra, reparación de viales.
L/220 kV Cañuelo-Pinar del Rey	Restitución de tubería de suministro dañada al realizar la excavación de la cimentación del apoyo T10.
SE Jares 132 kV	Recuperación geomorfológica del terreno en los alrededores de la subestación mediante el extendido de la tierra vegetal sobrante del desbroce. Las zonas afectadas por los trabajos han quedado reparadas y restauradas adecuadamente.
E/S Jares-L/132kV Gran Tarajal-Matas Blancas	Tramo soterrado desde el apoyo 29B a la SE de Jares 132 kV. Restitución de la superficie del tramo soterrado, mediante el cubrimiento de la zanja.
AC L/220kV Pereda-Soto de Ribera	Restauración ambiental de plataformas de los apoyos 3, 15 y 468 (recuperación de la morfología inicial del terreno y extensión de tierra vegetal previamente acopiada). Restauración del acceso al apoyo 468 (mejora del firme del vial, estabilización y siembra de taludes, cierres laterales de fincas)
AC L/220kV Telleo-Pereda	Restauración prados de ubicación apoyos 390, 393, 394 y 427 (extensión tierra vegetal previamente acopiada, retirada de piedras y escarificado posterior). Reparación viales accesos 390 (apertura de pasos de agua) y 393 (extendido de zahorra, reparación muro lateral)
L/220 kV Telleo-Pereda (REPEX)	Cierre de accesos de nueva apertura, restauración geomorfológica de la plataforma de trabajos, mejora del firme y condiciones de rodadura de caminos preexistentes, reparación de tramos de hormigón dañados, apertura de cunetas, instalación de tubos), reparación de cierres de fincas y muros de piedra.
E/S en SE Arbillera 400/220 kV	Recuperación geomorfológica del terreno, reutilización de material sobrante en reparación de viales anexos a la subestación.
SE Arbillera 400/220 kV	Recuperación de los taludes exteriores con aporte de Solid Sement Ligante que se aplica mezclado con agua, penetra en el suelo generando una costra dura que evita escorrentías.
E-S en SE Lousame 220kV	Recuperación geomorfológica del terreno, reutilización de material sobrante en restauraciones ambiental del entorno de la plataforma.
SE Arbillera 400/220 kV	Acondicionamiento del drenaje principal (siembra de gramíneas y plantación de arbustivas).
SE La Oliva 132 kV	Recuperación geomorfológica del terreno, reutilización de piedra con líquen en restauración talud y zonas afectadas entrada. Integración paisajística. Reutilización de piedra sin líquen en muro perimetral
E/S SE Plaza 220 kV	Recuperación geomorfológica del terreno, siembras manuales
L/400kV Mezquita-Morella	Recuperación geomorfológica del terreno, siembras manuales



Restauración de zonas afectadas por los trabajos	
L/400kV Siero-Puente San Miguel 1 (REPEX)	Recuperación geomorfológica del terreno,
	Mejora de pistas.
	Restauración de cierres entre fincas
L/220kV Abadiano - Sidenor (REPEX)	Recuperación geomorfológica del terreno,
	Mejora de pistas.
	Restauración de cierres entre fincas
Eliminación T La Jara	Mejora de pistas.
L/220kV Balsicas-El Palmar	Construcción de murete de piedras en los apoyos T101N y T105N.
AC L/400kV Catadau-Godelleta AC L/220kV Catadau-Godelleta	Restauración del camino de acceso al apoyo 10 siguiendo las instrucciones del agente medioambiental de la zona.



Gestión de residuos 2018

A continuación se describen los residuos gestionados y destino final para cada uno de ellos en 2018.

Cantidades totales gestionadas por residuo (t)

Residuos no peligrosos	Cantidades gestionadas (t)			
	2015	2016	2017	2018
Lodos de fosas sépticas	1.087,3	753,5	532,3	709,0
Residuos metálicos no contaminados con sustancias peligrosas	1.476,9	333,0	161,7	210,1
Inertes	537,5	574,0	956,0	555,9
Papel y cartón	95,1	102,7	61,1	21,455
Tóner y tintas impresora ⁸² (kg)	8 kg	26 kg	15 kg	12 kg
Madera	119,9	71,4	110,2	15,2
Residuos vegetales ⁸³	68,3	11,7	15,2	36,7
Residuos eléctricos y electrónicos no peligrosos	0,3	0,9	0,4	1,5
Plásticos	15,5	15,6	16,1	7,4
Vidrio (kg)	10 kg	160 kg	385 kg	0 kg
Aceites vegetales de cocina	1,2	2,5	3,7	0
Pilas alcalinas/sin mercurio (kg)	51 kg	44 kg	153 kg	37 kg
Silicagel y otros productos químicos inorgánicos ⁸⁴	0,7	1,2	0,2	0,5
Absorbentes y materiales de filtración ⁸⁵	0,0	0,5	0,07	0
Resinas intercambiadoras de iones saturadas u usadas ⁸⁶	-	-	6,9	0
Residuos voluminosos	-	-	1,1	0
Total	3.334,4	1.855,5	1.850,2	1.521,1
Total sin residuos metálicos⁸⁷	1.857,5	1.522,4	1.688,5	1.311,0

⁸² La gestión de tóner y tintas corresponde a la empresa suministradora y mantenedora de las impresoras. Solo se contabilizan las unidades adquiridas directamente por Red Eléctrica.

⁸³ No se tienen en cuenta en el cálculo total de residuos no peligrosos. Se trata de un valor no representativo puesto que la mayor parte de estos residuos se incorporan o se entregan a los propietarios de los terrenos. La tabla incluye exclusivamente los residuos entregados a gestor.

⁸⁴ Este residuo en años anteriores estaba contabilizado en el apartado de residuos peligrosos.

⁸⁵ Residuo introducido en 2016, en 2018 no se ha generado.

⁸⁶ Residuo introducido en 2017, en 2018 no se ha generado.

⁸⁷ Cambio en el proceso de contabilización de la chatarra desde 2016 por ajustes en el proceso de recogida y registro de la información.



Residuos peligrosos	Cantidades gestionadas (t)			
	2015	2016	2017	2018
Aceite usado	172,389	256,227	657,673	425,054
Aceites con PCB ⁸⁸	0,0	0,0	0,0	0
Mezcla de aceite y agua	418,5	721,8	182,4	233,1
Mezcla de gasóleo y agua	0,0	9,9	0,0	1,240
Transformadores y equipos con PCB ⁸⁹	3,9	10,5	12,6	11,3
Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos: Equipos con aceite	275,5	539,9	2.745,4	1.577,5
Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos: Otros	119,5	236,8	31,0	0,97
Acumuladores de Níquel/Cadmio	33,4	15,6	54,1	24,5
Baterías de plomo	0,7	1,0	0,5	4,4
Tierras impregnadas de hidrocarburos	144,9	204,8	264,6	702,2
Envases que han contenido sustancias peligrosas	5,6	7,4	4,6	8,5

⁸⁸ Una vez concluido el plan de eliminación/ descontaminación de transformadores, equipos y aceite con PCB en el 2010, las cantidades que ahora se producen se originan por la eliminación de equipos antiguos cerrados que resultan estar contaminados al final de su vida útil. En el 2018, se han gestionado 11.268 Kg de equipos contaminados con PCB.

⁸⁹ Ver nota anterior.



Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	2,8	5,6	29,9	8,3
Disolventes no halogenados	0,0	0,0	10,1	0
Disolventes halogenados (kg)	0 kg	7 kg	0 kg	0 kg
Líquidos acuosos de limpieza (kg)	59 kg	0 kg	0 kg	0 kg
Residuos de pintura	1,7	0,9	0,2	0,6
Material aislante (con y sin amianto)	0,3	3,3	12,1	1,7
Productos químicos de laboratorio que contienen sustancias peligrosas	1,0	0,4	0,8	0,5
Gases en recipientes a presión ⁹⁰	3,1	10,6	3,8	9,4
Anticongelantes con sustancias peligrosas (kg)	43 kg	573 kg	20 kg	0 kg
Tubos fluorescentes	0,5	0,7	0,9	0,92
Pilas (kg)	92 kg	39 kg	33 kg	1 kg
Fuel oil y gasóleo	0,0	0,0	0,0	0,7

⁹⁰ El tratamiento de residuos de gas SF₆ usado, fuera de especificación, que consiste en la regeneración del gas para su posterior reutilización, se realiza fuera de España. Esto supone que un 0,30 % del total de residuos peligrosos ha sido transportado internacionalmente.



Cable con hidrocarburo ⁹¹	0,0	0,0	91,370	0,0
Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas ⁹²	0,0	0,3	0,0	0,0
Metales contaminados con sustancias peligrosas. Incluye cables contaminados ⁹³	0,0	9,3	0,0	26,0
Total (t)	1.183,9	2.035,6	4.102,1	3.036,9

⁹¹ Residuo nuevo, introducido en 2017. Se incluye en 2018 en la categoría "Metales contaminados con sustancias peligrosas. Incluye cables contaminados"

⁹² Residuo introducido en 2016.

⁹³ Incluye cables contaminados en 2018.



Cantidades totales gestionadas por tipo de gestión (t)

Residuos no peligrosos	Cantidades gestionadas (t) por tipo de gestión					Tipo de gestión ⁹⁴
	Reutilización	Reciclaje Compostaje Dig. Anaerobia	Regeneración	Valorización	Eliminación	
Lodos de fosas sépticas		709,0				100% compostaje/Depuración/Reciclaje (Compostaje 62% /Digestión Anaerobia 38%)
Residuos metálicos no contaminados con sustancias peligrosas		210,1				100% Reciclaje
Inertes		384,9			171,04	Reciclaje (69,23 %) y Eliminación vertedero (30,77%)
Papel y cartón		21,455				100% Reciclaje
Tóner y tintas impresora (kg)		0,012				100% Reciclaje
Madera		15,1			0,09	99,41% Reciclaje y 0,59 % Eliminación
Residuos vegetales						99,62% Reciclaje y 0,38 % Reutilización
Residuos eléctricos y electrónicos no peligrosos		1,42				100 % Reciclaje
Plásticos		7,4				100 % Reciclaje
Vidrio (kg)						
Aceites vegetales de cocina						
Pilas alcalinas/sin mercurio (kg)		0,011			0,026	29,72% Reciclaje y 70,28 % Eliminación
Silicagel y otros productos químicos inorgánicos				0,220	0,306	41,82 % Valorización energética y 58,18 % Eliminación
Absorbentes y materiales de filtración						
Resinas intercambiadoras de iones saturadas u usadas						

⁹⁴ Procedimiento por defecto de los contratistas encargados de la gestión de los residuos peligrosos. La cantidad total de residuos peligrosos cuyo destino ha sido el reciclaje se estima en un 49,10 %



Residuos voluminosos						
%	0	88,714	0	0,014	11,272	
t	0	1.349,467	0	0,220	171,463	

Residuos peligrosos	Cantidades gestionadas (t) por tipo de gestión					Tipo de gestión ⁹⁵
	Reutilización	Reciclaje/ Compostaje Dig. Anaerobia	Regeneración	Valorización	Eliminación	
Aceite usado			425,044		10,0	99,99 % Regeneración y 0,01 % Eliminación
Aceites con PCB ⁹⁶						47,43 % Regeneración, 6,37 % Reutilización y 46,20 % Eliminación
Mezcla de aceite y agua	14,840		110,556		107,718	Regeneración (73%) Reciclaje (27%)
Mezcla de gasóleo y agua				1,240		100 % Valorización
Transformadores y equipos con PCB ⁹⁷		9,750			1,518	86,53 % Reciclaje y 13,47 % Eliminación
Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos: Equipos con aceite	1,387				190,504	87,93 % Reciclaje y 12,07 % Eliminación
Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos: Otros		0,97				100 % Reciclaje
Acumuladores de Níquel/Cadmio		24,264			0,010	99,96 % Reciclaje y 0,04 % Eliminación
Baterías de plomo		4,388			0,050	98,88 % Reciclaje y 1,12 % Eliminación
Tierras impregnadas de hidrocarburos		19,373			682,863	2,75 % Reciclaje y 97,25 % Eliminación
Envases que han contenido sustancias peligrosas		8,510			0,037	99,57% Reciclaje y 0,43 % Eliminación

⁹⁵ Procedimiento por defecto de los contratistas encargados de la gestión de los residuos peligrosos. La cantidad total de residuos peligrosos cuyo destino ha sido el reciclaje se estima en un 49,10 %

⁹⁶ Una vez concluido el plan de eliminación/ descontaminación de transformadores, equipos y aceite con PCB en el 2010, las cantidades que ahora se producen se originan por la eliminación de equipos antiguos cerrados que resultan estar contaminados al final de su vida útil. En el 2018, se han gestionado 11.268 Kg de equipos contaminados con PCB.

⁹⁷ Ver nota anterior.



Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas				7,413	0,917	89 % Valorización y 11% Eliminación
Disolventes no halogenados						
Disolventes halogenados (kg)						
Líquidos acuosos de limpieza (kg)						
Residuos de pintura		0,216			0,377	36,42 % Valorización y 63,58 % Eliminación
Material aislante (con y sin amianto)					1,757	100 % Eliminación
Productos químicos de laboratorio que contienen sustancias peligrosas		0,494			0,016	96,87 % Reciclaje y 3,13 % Eliminación
Gases en recipientes a presión ⁹⁸		9,396			0,018	99,81 % Reciclaje y 0,19 % Eliminación
Anticongelantes con sustancias peligrosas (kg)						
Tubos fluorescentes		0,772			0,154	83,37 % Reciclaje y 16,63 % Eliminación
Pilas (kg)				1 kg		100 % Valorización
Fuel oil y gasóleo				0,669		100 % Valorización

⁹⁸ El tratamiento de residuos de gas SF₆ usado, fuera de especificación, que consiste en la regeneración del gas para su posterior reutilización, se realiza fuera de España. Esto supone que un 0,30 % del total de residuos peligrosos ha sido transportado internacionalmente.



Cable con hidrocarburo						
Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas						
Metales contaminados con sustancias peligrosas. Incluye cables contaminados		26,0				100% Reciclado o recuperación de metales
%	0,49	49,10	17,64	0,31	32,47	
t	14,840	1.491,163	535,600	9,323	985,949	