

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

DECLARACIÓN AMBIENTAL EMAS 2016

Mayo 2017

Ref.: DSI/MA/17-021



ÍNDICE

1. QUÉ ES RED ELÉCTRICA.....	5
2. POLÍTICA y GESTIÓN AMBIENTAL.....	6
3. ALCANCE REGISTRO EMAS	13
4. LAS ACTIVIDADES DE RED ELÉCTRICA Y EL MEDIO AMBIENTE	15
5. ASPECTOS AMBIENTALES.....	22
6. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL 2016.....	27
6.1. Cambio climático y eficiencia energética	28
6.1.1. Inventario de emisiones CO ₂	29
6.1.2. Emisiones de SF ₆	31
6.1.3. Eficiencia energética.....	33
6.1.3.1. Consumo de electricidad-Reducción consumo eléctrico.....	33
6.1.3.1.1. Acciones concretas desarrolladas en edificios:.....	34
6.1.3.1.2. Acciones concretas desarrolladas en sistemas de comunicación corporativos: 36	
6.1.3.1.3. Principales acciones y ahorros estimados	37
6.1.3.2. Movilidad sostenible.....	38
6.1.3.2.1. Plan de movilidad sostenible	39
6.1.3.3. Sensibilización	40
6.1.3.4. Gestión de la demanda: Proyectos relacionados con la eficiencia energética	40
6.1.4. Compensación de emisiones.....	42
6.2. Biodiversidad.....	43
6.2.1. Redes eléctricas y biodiversidad.....	43
6.2.2. Protección de la avifauna.....	44
6.2.3. Protección de hábitats y especies.....	45
6.2.4. Contribución a la conservación de la biodiversidad	47
6.2.5. Prevención de incendios.....	50
6.3. Ahorro de recursos: Agua y Papel.....	52
6.4. Medio socioeconómico	54
6.4.1. Protección del patrimonio arqueológico y etnológico	54
6.4.2. Campos Eléctricos y Magnéticos (CEMs)	55



6.4.3. Contaminación acústica.....	56
6.5. Residuos	57
6.6. Prevención de la Contaminación de Suelos y/o aguas subterráneas.....	64
6.7. Grupos de interés.....	67
6.7.1. Atención a demandas y reclamaciones.....	67
6.7.2. Cadena de suministro.....	69
6.7.3. Formación y sensibilización interna	70
6.7.4. Relaciones con grupos de interés.....	70
6.7.5. Comunicación y difusión de información ambiental.....	73
6.8. Investigación y desarrollo	78
7. OBJETIVOS - PROGRAMA AMBIENTAL.....	79
8. ACCIDENTES CON CONSECUENCIAS AMBIENTALES	93
9. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL.....	97
10. COSTES AMBIENTALES	99
11. INDICADORES.....	102
12. PERIODICIDAD DE LA DECLARACIÓN AMBIENTAL	110
GLOSARIO DE TÉRMINOS	111
VALIDACIÓN.....	113

ANEXO: ACTUACIONES AMBIENTALES 2016





1. QUÉ ES RED ELÉCTRICA

Red Eléctrica de España es el transportista único y operador (TSO) del sistema eléctrico español. 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.

Red Eléctrica como TSO del sistema eléctrico español tiene la misión de garantizar el correcto funcionamiento del sistema asegurando en todo momento la continuidad y seguridad del suministro eléctrico y la correcta coordinación del sistema de producción y transporte. Además, transporta la energía eléctrica en alta tensión; y construye, mantiene y opera las instalaciones de la red de transporte.

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.

Como **operador** del sistema eléctrico español, Red Eléctrica establece las previsiones de la demanda de energía eléctrica y opera en tiempo real las instalaciones de generación y transporte eléctrico, logrando que la producción programada en las centrales eléctricas coincida en cada instante con la demanda de los consumidores. Red Eléctrica ejerce sus funciones de operación tanto en el sistema peninsular como en los sistemas insulares, bajo los principios de transparencia, objetividad e independencia convirtiéndose en referente mundial en la integración segura de las energías renovables en el sistema eléctrico.

Como **transportista**, desempeñamos esta función en régimen de exclusividad, transportando la energía eléctrica desde los centros de generación hasta las zonas de consumo. Igualmente, la compañía tiene la responsabilidad de desarrollar, ampliar y mantener la red de transporte bajo criterios homogéneos y coherentes. Asimismo, es responsable de gestionar el tránsito de energía entre sistemas exteriores y de garantizar el acceso de terceros a la red en condiciones de igualdad.

Nuestras instalaciones están constituidas por los sistemas de control eléctrico que dirigen y supervisan el funcionamiento del sistema; 43.664 kilómetros de circuito de líneas de transporte de alta tensión y 5.489 posiciones en subestaciones con una capacidad de transformación de 85.144 MVA.

Evolución de las instalaciones (*)		2014	2015	2016
Líneas (km de circuito)	Kilómetros de circuito	42.572	42.989	43.664
	400 kV	21.094	21.184	21.620
	220 kV y menor	21.478	21.806	22.044
Subestaciones	Número de posiciones	5.292	5.428	5.489
	400 kV	1.394	1.441	1.458
	220 kV y menor	3.898	3.987	4.031
	Transformación (MVA)	83.939	84.544	85.144

(*) Datos revisados y actualizados en 2016 para los últimos tres años.

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



2. POLÍTICA y GESTIÓN AMBIENTAL

❖ POLITICA AMBIENTAL^(*)

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**.

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

❖ GESTIÓN AMBIENTAL

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.

Además, Red Eléctrica apuesta por un modelo energético sostenible, adquiriendo así un compromiso específico con el cambio climático y la eficiencia energética.

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 quien ostenta la máxima responsabilidad ambiental.

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.

Para dar apoyo técnico existe un Departamento específico de Medio Ambiente integrado, a diciembre de 2016, por 35 profesionales de formación muy diversa y expertos en materia ambiental, que apoyan de forma activa, desde la Sede Social y los territorios donde se encuentran las instalaciones. Desde 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.

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**
- **MSCI** (Morgan Stanley Capital International)



Entre los premios y reconocimientos a la gestión ambiental de Red Eléctrica obtenidos en 2016 destacamos los siguientes:

- Inclusión en el **CDP Leadership Index** (A list). la compañía ha sido reconocida en el grupo de los líderes por sus esfuerzos y acciones para combatir el cambio climático.
- Máxima puntuación en el **Dow Jones Sustainability Index** en el criterio Estrategia de clima.
- **Premio al Desarrollo Sostenible** que otorga la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de la región de Murcia a quienes con sus proyectos e iniciativas desarrollan una actividad en beneficio de la sostenibilidad ambiental. En el apartado esfuerzos en generación y mantenimiento de sumideros se distinguió a Red Eléctrica, por incluir en el 'Bosque de Red Eléctrica' a la Sierra del Molino en Calasparra y conseguir un sumidero de 18 hectáreas con 22.000 árboles y arbustos.
- El proyecto Gestión Automática en Tiempo Real de la Central Hidroeléctrica de El Hierro (proyecto destacado REE 2016) presentó su candidatura al "Good Practice of the Year" 2016 y recibió la mención de "Commendable practices". Otorgada por **Renewables Grid Initiative**.

Más información en www.ree.es, apartado Responsabilidad Corporativa.

❖ **SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Red Eléctrica dispone de un Sistema de Gestión Ambiental (SGMA) según la norma UNE-EN ISO 14.001:2004 (en proceso de adaptación a la nueva norma UNE EN-ISO 14001:2015), 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*) desde octubre del 2001.

El SGMA forma parte de un Sistema de Gestión Integrado que comprende la Calidad, la Seguridad, Responsabilidad Corporativa, Eficiencia Energética y el Medio Ambiente, lo que permite:

- 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.

Este modelo supone por tanto, la integración de todos aquellos puntos comunes en las distintas normas que deben cumplir los tres sistemas de gestión, como son:

- Gestión de normativa interna
- Cualificación del personal
- Control operacional
- Auditorías
- Control de no conformidades y acciones correctoras
- Formación y comunicación



- Gestión de riesgos
- Planes de emergencia y capacidad de respuesta
- Calificación de proveedores

En concreto el SGMA abarca todas las actividades desarrolladas por Red Eléctrica, con especial atención a aquéllas 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.

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**), 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 de funcionamiento. También existe un diálogo continuo con los grupos de interés antes de definir el proyecto y durante su definición.

Para la identificación, evaluación y registro de los aspectos ambientales, así como para conocer los requisitos legales de aplicación a cada uno de estos aspectos, es necesario indicar que en el sistema presenta diferencias entre las distintas fases:

En el caso concreto de la identificación y evaluación de aspectos:

- ✓ **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 a 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.

Por otra parte, en el caso de los requisitos legales, reglamentarios y demás requisitos normativos Red Eléctrica asume como compromiso, dentro de su 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 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 PVA de construcción en su caso. Con el fin de asegurar y reforzar el proceso se encuentra establecida la necesidad de que con anterioridad al inicio de la ejecución de una obra de construcción, realizar 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 siempre de manera previa 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 PVA de funcionamiento (en instalaciones con 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.

El Departamento de Medio Ambiente analiza los resultados de los informes de cumplimiento legal y establece soluciones en el caso de que se detecten desviaciones con respecto a lo previsto. Según los casos, se establecerán objetivos y metas dentro del programa ambiental 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.

– *Cambios en la documentación del sistema de gestión ambiental 2016*

Durante 2016 se modificaron diversos documentos del SGMA con el fin de mantener su actualización permanente e introducir mejoras en la gestión.

Código	Título	Ed.	F. Edición	F. Aprobación	Cancela a
EA008	Especificaciones ambientales para la realización de estudios de evaluación ambiental de proyectos	2	09.03.16	04.05.16	Ed 1
IA004	Inspección ambiental de subestaciones en servicio	4	03.10.16	04.10.16	Ed 3
EA004(*)	Especificaciones ambientales para trabajos en subestaciones, líneas y edificios	4	07.02.17	10.02.17	Ed 2
IA019	Gestión forestal de la red de transporte	1	03.10.16	04.10.16	--
IA015	Supervisión ambiental de los trabajos en líneas, subestaciones y edificios	4	03.10.16	04.10.16	Ed 3

(*) Se incluye al haberse aprobado al inicio de 2017.

De la normativa del sistema de gestión ambiental además se han actualizado y generado por otras unidades organizativas los siguientes documentos:

Código	Título	Ed.	F. Edición	F. Aprobación	Cancela a
GN15	Gestión y control integral de riesgos	5	23.11.16	01.12.16	Ed 4
IT347(*)	Estudio del trazado de una línea eléctrica de alta tensión	2	21.12.15	29.01.16	Ed 1
IT349(*)	Realización de distribución de apoyos de una línea eléctrica de alta tensión	2	21.12.15	29.01.16	Ed 1
IT451	Gestión de incidencias con gas SF6 en aparataje	1	08.11.16	20.12.16	--
GN00	Gestión de crisis (Pre-alerta, alerta y emergencia)	3	20.09.16	04.10.16	Ed 2

(*) Se incluyen al haberse aprobado al inicio de 2016.



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

Código	Título	Ed.	F. Edición	F. Aprobación	Pasa a
GA02	Comunicación interna y externa de carácter	4	28.02.07	A-02.04.07	Manual integrado
EA010	Especificaciones ambientales para trabajos de mantenimiento de líneas	2	09.03.15	A-13.03.15	EA004



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 N° 1221/2009 (EMAS III) N° ES-MD-000313 cuyo alcance ampara 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:** 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) CL JUAN DE QUESADA, 9. 35001 - LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (LAS PALMAS).
- ✓ **Dirección de Operación del Sistema de Canarias** (Sede Tenerife): NUESTRA SEÑORA DE LA TERNURA (LOS MAJUELOS). 38108 - SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA (S.C. DE TENERIFE).
- ✓ **Delegación Regional Oeste:** CL ZALAETA, S/N EDF REE. 15002 - LA CORUÑA (A CORUÑA).
- ✓ **Delegación Regional Norte:** AV DE ENEKURI, 60 EDF REE. 48014 - BILBAO (VIZCAYA).
- ✓ **Delegación Regional Noroeste:** AV PARALELO, 55 EDF REE. 08004 – BARCELONA.
- ✓ **Delegación Regional Sur:** C/INCA GARCILASO, 1 EDF REE. 41092 - ISLA DE LA CARTUJA (SEVILLA).
- ✓ **Delegación Regional Este:** Avda. de Aragón, 30 PLANTA 14. 46021 – 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 PI 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 GUADAIRA (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
<i>Subestación 400/200 kV Vic</i>	Vic (Barcelona)
<i>L/400 kV Arcos de la Frontera-Pinar del Rey L/400 kV Arcos de la Frontera-Puerto de la Cruz L/220 kV Jordana-Pinar del Rey L/400 kV Pinar del Rey-Tajo de la Encantada</i>	San Roque y Castellar (Cádiz)
<i>L/400 kV La Cereal-Galapagar L/400 kV La Cereal-Fuencarral</i>	Tres Cantos (Madrid)
<i>L/400 kV Galapagar-Moraleja</i>	Arroyomolinos (Madrid)
<i>L/400 kV Rubí-Begues L/400 kV Begues-Garraf L/220 kV Begues-Viladecans L/220 kV Castellet-Viladecans</i>	Begues (Barcelona)



4. 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 las zonas de consumo. 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.

Para minimizar esos efectos, es indispensable realizar un estudio detallado del territorio y trabajar 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 correcta ubicación es determinante para reducir e incluso evitar los efectos no deseados en el medio ambiente y en las comunidades locales.

La mejor herramienta para desarrollar este proceso, es el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, al que por ley están sometidos la mayor parte de los proyectos de Red Eléctrica donde se definen las alternativas que, siendo técnica y económicamente viables, tengan un menor impacto para el medio natural 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.

Además, definir y 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 minimizar al máximo los potenciales impactos que las actividades pueden tener en el territorio.

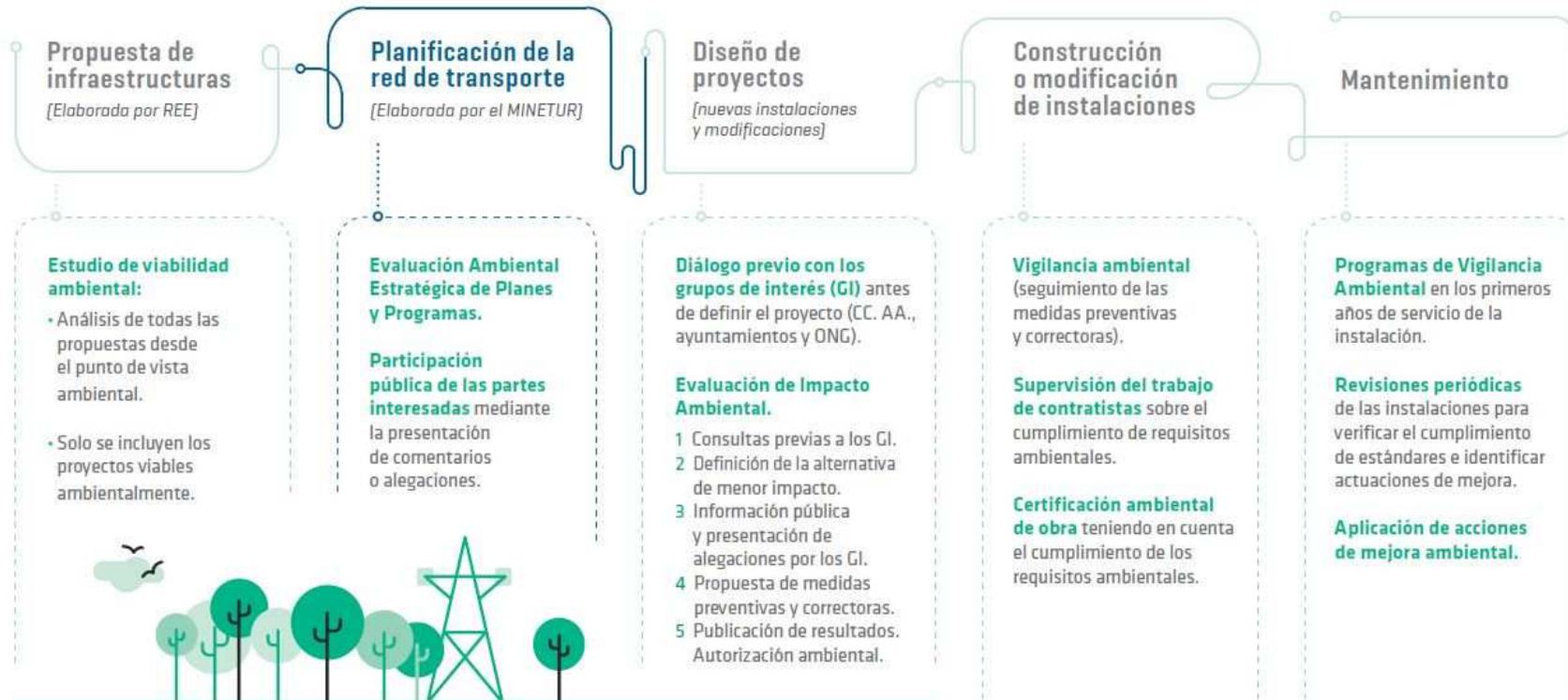
La supervisión ambiental de los trabajos de construcción, los programas de vigilancia ambiental y las revisiones periódicas y auditorías sistemáticas de las instalaciones en servicio (mantenimiento de las instalaciones), garantizan la puesta en marcha y continuidad de las medidas definidas durante la construcción, evaluándose su efectividad y definiéndose nuevas acciones si son precisas.

La coordinación con las administraciones y el resto de grupos de interés es continua e imprescindible durante todo este proceso.

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



Criterios ambientales aplicados en las actividades de desarrollo e implantación de las 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 2016:

1.- PLANIFICACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE

Como consecuencia de las obligaciones derivadas de la Memoria Ambiental de la nueva Planificación Energética 2015-2020 y, anteriormente, de la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016, desde el año 2009 se viene colaborando con el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital 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.

El informe de 2015 se encuentra disponible en:

<http://www.minetad.gob.es/energia/planificacion/Planificacionelectricidadygas/desarrollo2015-2020/Paginas/informe-anual-seguimiento.aspx>

Los indicadores elaborados durante 2016, son de carácter diferente a los anteriores al tener correspondencia con la Planificación Ambiental Estratégica de un nuevo periodo, el 2015-2020.

2.- DEFINICIÓN DE PROYECTOS

Con la aprobación del Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica (2015-2020) el presente año ha sido un ejercicio marcado por el gran número de expedientes que han iniciado su tramitación con respecto a los iniciados en años anteriores (2013, 2014 y 2015).

Se ha iniciado la tramitación ambiental de **45 expedientes (proyectos de inversión + proyectos de mantenimiento)**:

	Tramitación Iniciada		
	2014	2015	2016
Documento Inicial	1	1	7
Documento Ambiental	9	16	28
Estudios de impacto ambiental	3	5	10
Total iniciados	13	22	45

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



	Final de tramitación		
	2014	2015	2016
Declaración de Impacto Ambiental positiva	14	5	2
Declaración de Impacto Ambiental negativa	0	1	0
Resolución Ambiental	17	11	11
Total	31	17	13

Se ha obtenido autorización ambiental para **13 expedientes**. Todas ellas han resultado declaraciones de impacto ambiental positivas. No se ha producido la paralización en la tramitación de ningún proyecto.

Al finalizar el año **81 expedientes se encuentran en alguna de las etapas de la tramitación ambiental**.

Para las **tareas de mantenimiento** durante 2016 se han analizado de manera global las necesidades de tramitación ambiental del conjunto de actuaciones de mantenimiento para el año 2017 (*PRM, sustituciones de cable de tierra por fibra óptica, Gestión de Activos (GA) y modificaciones a terceros*).

Una vez analizadas dichas necesidades se preparan y cursan ante las administraciones, (para los proyectos es los que a priori no es necesaria tramitación ambiental reglada) cartas consulta acompañadas de documentos e informes que resultan necesarios en cada caso. Destacar que como consecuencia de los mismos, durante 2016 se han obtenido además un gran número de respuestas (**78**) 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.

	2015 ^(*)	2016 ^(*)
Renovación y Mejora (RM)	27	20
Fibra óptica (FO)	9	7
Modificaciones a terceros	1	3
Gestión Activos (GA)	38	48
Total	75	78

(*) 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.

La relación de expedientes puede consultarse en el Anexo: *Actuaciones ambientales 2016*.



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.

Del mismo modo se sigue incrementando la 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 (PVA) del inicio de la fase de funcionamiento, debido principalmente al incremento de las exigencias incluidas en las autorizaciones ambientales.

En 2016 las instalaciones puestas en servicio han sido: **4 subestaciones y 230,465 km de línea**. Además se han puesto en servicio 2 subestaciones y 33,775 km de las denominadas "llave en mano" derivadas de contratos con empresas eléctricas.

En fase de construcción durante el año se han encontrado: **27 subestaciones y 757,499 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 **supervisión ambiental** en la totalidad de las obras de nuevas instalaciones en marcha (89), 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**, cuyo objetivo es intensificar la vigilancia, ha cubierto un **85,39 %** del total de obras ejecutadas.

Supervisión ambiental (nuevas instalaciones + PRM/REPEX)				
		2014	2015	2016(*)
SUBESTACIONES	Nº total obras supervisadas	30	29	27
	Supervisión ambiental permanente	23	20	26
	% Supervisión ambiental permanente	71,8	68,97	96,30
LINEAS	Km totales de obras supervisadas	698,43	1.265,67	757,499
	Km con supervisión ambiental permanente	643,81	963,08	677,879
	% Supervisión ambiental permanente	92,18	76,09	89,49

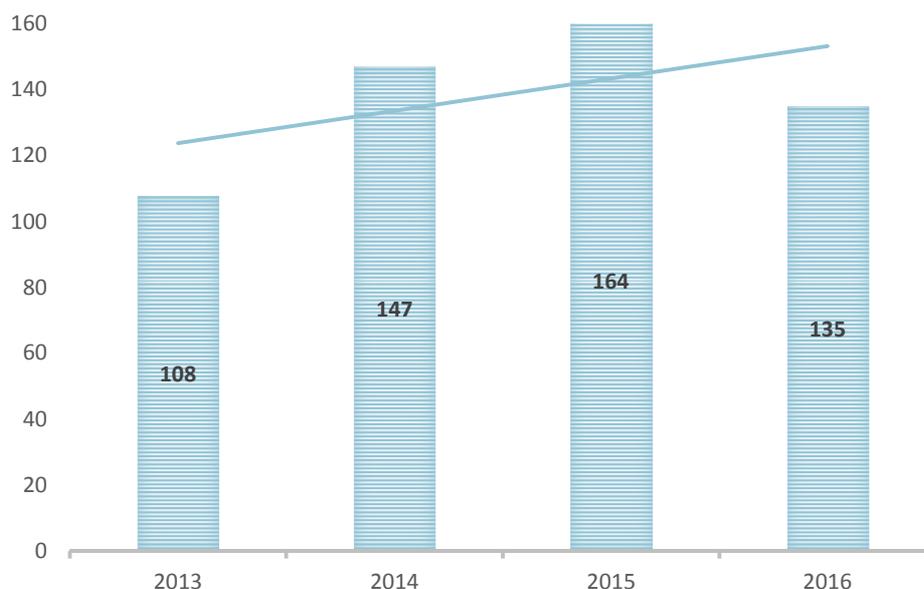
(*): Se engloba en el cálculo supervisión ambiental de inversión junto con la de GA, PRM y REPEX.

Las medidas preventivas, correctoras y compensatorias más destacables llevadas a cabo en esta fase durante 2016 pueden consultarse en el Anexo: *Actuaciones ambientales 2016*.



4.- MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

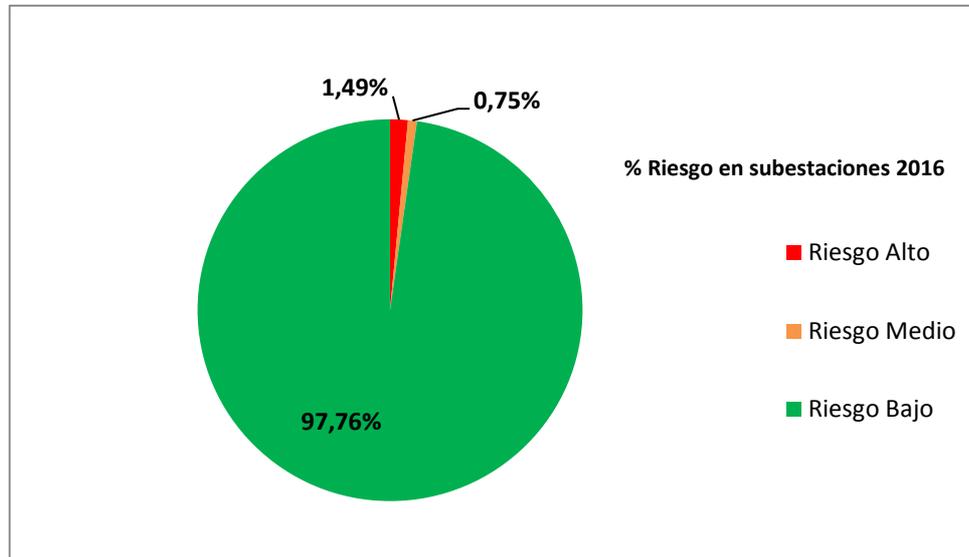
Durante el año 2016 los técnicos de medio ambiente de mantenimiento han realizado un total de **135 inspecciones ambientales** que corresponden a 133 subestaciones, de las cuales 30 eran instalaciones no supervisadas desde agosto del 2008, año en el que se puso en marcha esta actividad.



* La raya azul marca la línea de tendencia

Del total de las subestaciones en servicio en 2016 (657), más de un 90,56% (595) han sido visitadas al menos una vez en los últimos 6 años (2009-2016).

En cuanto al riesgo, un 1,49 % de las inspecciones alcanzaron un nivel alto. Este hecho se debe principalmente a la detección de incidencias en la instalación supervisada en la demarcación Baleares (Cala Mesquida).



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.
- 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 2016 se han realizado un total de **117 supervisiones ambientales de trabajos de mantenimiento.**



5. ASPECTOS AMBIENTALES

❖ Aspectos ambientales en definición de proyectos de instalaciones

Los aspectos 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 ⁽¹⁾	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 actividades realizadas en instalaciones en servicio que pueden generar aspectos ambientales:



(1) Colaboraciones realizadas con partes interesadas (organismos e instituciones) en materias vinculadas a aspectos ambientales de Red Eléctrica.

La evaluación de aspectos se realiza anualmente. En 2016 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 papel	Demarcaciones Sur, Canarias, Sede Social (Moraleja+Albatros) y CECORE Tres Cantos	Físico	Reducción de recursos naturales	Son significativos al haberse incrementado el consumo con respecto al valor medio del año pasado.
Consumo de agua	Demarcaciones Canarias, Nordeste, Centro y Delegación Oeste.	Físico	Reducción de recursos naturales	Son significativos al haberse incrementado el consumo con respecto al valor medio del año pasado.
Consumo eléctrico	Demarcación Centro	Físico	Reducción de recursos naturales	Son significativos al haberse incrementado el consumo con respecto al valor medio del año pasado. Se evalúa el consumo con respecto al consumo obtenido en el año 2015 al que se le han incorporado el consumo de los nuevos centros (datos de alta en 2015).
Residuos peligrosos				
Mezcla agua-aceite	Demarcación Centro	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 tiene como destino final la eliminación controlada.
Residuos eléctricos y electrónicos con componentes peligrosos	Demarcación Sur			
Tierras contaminadas con hidrocarburos (Directo)	Demarcación Este Demarcación Norte Demarcación Nordeste			
Aspectos accidentales				
Colisiones de avifauna	Demarcación Canarias Demarcación Norte Demarcación Centro	Biológico	Potencial afección a especies	Se ha tomado para la evaluación el criterio más restrictivo por falta de datos de seguimiento. En Canarias la significatividad se vincula con la realización de un seguimiento intensivo de las líneas.
Fugas o derrames de máquinas de potencia	Demarcación Norte	Físico	Potencial contaminación de la atmósfera	Destacables las fugas provenientes de la fuga de la REA 1 (RTP) de la subestación de Aragón.



Aspecto	Evaluación significativa	Medio susceptible de recibir impacto	Impacto	Observaciones
Fugas o derrames del depósito de combustible del grupo electrógeno	Demarcación Balear Demarcación Nordeste	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas	Consecuencia de dos accidentes en los grupos electrógenos situados en la subestación de Bessons y en el portal Sur de la interconexión eléctrica con Francia.
Fugas o derrames en tramo hidráulico de cable subterráneo	Demarcación Sur Demarcación Balear	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas	Destacar los accidentes en el cable de interconexión con marruecos (Tarifa-Fardioua) así como los acaecidos en la interconexión Mallorca-Menorca (Cala Mesquida-Cala Bosch).
Incendio en subestación	Demarcación Balear	Biológico	Eliminación de vegetación	Incendio acaecido en la subestación de Artá como consecuencia de la explosión de un transformador de tensión.



6. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL 2016

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 Red Eléctrica se orienta al desarrollo de un modelo energético más sostenible, contribuyendo al alcance de los objetivos europeos 20-20-20, 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 las actividades al aumento de la eficiencia energética del sistema eléctrico. Además Red Eléctrica se ha comprometido a trabajar en la reducción de sus propias emisiones de gases de efecto invernadero.

El comportamiento ambiental de Red Eléctrica en 2016 se enmarca dentro del conjunto de estrategias que permiten que la variable ambiental se integre internamente en todas las fases de desarrollo de las instalaciones de la red de transporte y por tanto de todos los trabajos desarrollados por la compañía y que 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 2016 para el conjunto de sus actividades en cada una de las líneas ambientales a considerar:

- Cambio climático y eficiencia energética
- Biodiversidad
- Ahorro de recursos: Agua y papel
- Medio socioeconómico
- Residuos
- Suelos
- Grupos de interés
- Investigación y desarrollo



6.1. Cambio climático y eficiencia energética

Para luchar contra el cambio climático es indispensable la transición hacia un modelo energético basado en la electrificación de la economía, la descarbonización del sector eléctrico y el aumento de la eficiencia energética.

Red Eléctrica, como transportista y operador del sistema eléctrico es un agente fundamental en el avance hacia un modelo energético más sostenible. El desarrollo de infraestructuras de transporte y la implantación de soluciones de operación del sistema destinadas a la integración y aprovechamiento de energías renovables son desarrollos fundamentales para avanzar hacia los objetivos europeos de lucha contra el cambio climático.

Por eso, aunque Red Eléctrica no está sometida a la normativa que obliga a reportar y deducir (o en su caso compensar) las emisiones asociadas a sus actividades, en el año 2011 decidió formalizar su compromiso en la lucha contra el cambio climático mediante una estrategia específica revisada y aprobada por el presidente en mayo de 2014.

Además, Red Eléctrica como miembro del Grupo Español de Crecimiento Verde, firmó en mayo de 2015 la Declaración de Barcelona. La asociación tiene por objetivo fomentar 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.

Red Eléctrica, desde el año 2011 participa anualmente en CDP y hace públicas sus respuestas. La compañía se ha fijado como objetivo la mejora progresiva en la puntuación obtenida. En el año 2016 (que corresponde al ejercicio 2015) se ha conseguido la inclusión en el CDP Leadership Index (A list). La compañía ha sido reconocida en el grupo de los líderes por sus esfuerzos y acciones para combatir el cambio climático. Además Red Eléctrica ha obtenido la máxima puntuación en el Dow Jones Sustainability Index en el criterio Estrategia de clima.

La estrategia de cambio climático lleva asociado un plan de acción de cambio climático en el que se incluyen los objetivos a alcanzar en esta materia y se establecen las medidas a llevar a cabo para lograr su consecución. El plan se articula en cuatro grandes líneas de trabajo: contribución a un modelo energético sostenible, reducción de la huella de carbono, implicación de las partes interesadas 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:



- Construcción de infraestructuras que contribuirán a la reducción de emisiones en el sistema eléctrico en su conjunto como son las interconexiones eléctricas y las instalaciones necesarias para la conexión de potencia renovable y para el transporte ferroviario.
- La operación del sistema eléctrico, que gracias al Cece (Centro de control de energías renovables) y a diferentes proyectos de promoción, hace posible la integración máxima de energías renovables en condiciones de seguridad (en el año 2016 la cobertura de la demanda peninsular ha sido de 40,8%).
- Las actividades encaminadas a contribuir a la eficiencia del sistema eléctrico como son las distintas medidas de gestión de la demanda y el desarrollo de proyectos de investigación en relación con las redes inteligentes y la movilidad eléctrica. (algunos de los proyectos desarrollados en este ámbito se incluyen en el apartado 6.1.3 de eficiencia energética).

En relación con su huella de carbono, Red Eléctrica realiza un importante trabajo para la cuantificación de sus emisiones (Inventario de GEI) y ha establecido diferentes actuaciones, que se describen a lo largo del presente apartado. El plan de acción fija como objetivo general para 2020 la reducción o compensación del 21% de las emisiones de la compañía con respecto a 2010, además de otros objetivos parciales.

6.1.1. Inventario de emisiones CO₂

Red Eléctrica elabora su inventario de emisiones tomando como base la metodología del GHG Protocol. Desde el año 2011 se está trabajando en la ampliación del inventario y en la mejora de los procesos de cálculo. Este inventario se somete, desde el año 2013, a revisión independiente de acuerdo con la norma ISAE 3410.

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) ⁽¹⁾	2014	2015	2016
SF ₆ ⁽¹⁾	81.018	31.651	28.770
Aire acondicionado	809	840	610
Vehículos de flota ⁽²⁾	1.094	989	1.898
Grupos electrógenos	204	182	222
Total Emisiones directas (Alcance 1)	83.125	33.662	31.500
Emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica ⁽³⁾	3.86	4.229	1.664
Emisiones derivadas de las pérdidas de transporte ⁽⁴⁾	767.907	804.118	736.374
Total Emisiones indirectas (Alcance 2)	771.774	808.347	738.038
Totales (SCOPE 1+2)	854.899	842.009	769.538

(*) 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 corporativa. <http://www.ree.es/es/sostenibilidad/energia-sostenible/energia-y-cambio-climatico/nuestra-huella-de-carbono> El inventario se ha sometido a revisión independiente de acuerdo con la ISAE 3410.

(1) Se toma GWP a 100 años: 22.800 (Fuente IPPC, Intergovernmental Panel on Climate Change: 4th assessment report). El descenso de emisiones de SF₆ a partir de 2015 está ligado al cambio de metodología para el cálculo. En el año 2014 se basó en la aplicación de factores de emisión teóricos a los gases instalados. A partir de 2015 el cálculo se basa en el registro de datos reales de fuga.

(2) Los datos de 2014 y 2015 únicamente incluyen las emisiones procedentes de vehículos de flota propiedad de Red Eléctrica. El dato de 2016 incluye las procedentes de vehículos en propiedad y en régimen de renting compartido (incluyendo vehículos de directivos).

(3) Se utilizan diferentes factores de emisión en función del suministro eléctrico en cada centro de trabajo. (Hasta el año 2015 se utilizaba el factor medio peninsular calculado por Red Eléctrica).

(4) Las pérdidas de la RdT están relacionadas con la situación de los puntos de generación en relación con los de consumo (aumentan notablemente cuando es mayor la distancia entre ellos), con la cantidad de energía demandada en el año, con el mix de generación del año (proporción de cada tecnología de generación en el total de energía generada), intercambios internacionales y la forma de la curva de la demanda. Prácticamente ninguno de estos factores es controlable por REE por lo que es muy difícil su reducción. No obstante REE trabaja para identificar y mejorar aquellos puntos en los que pudiera influir. (Ver capítulo de energía eléctrica sostenible) En este caso, de igual forma que para las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica, el CO₂ no se emite durante las actividades de REE, ya que tienen lugar en los distintos puntos de generación de energía. Para el cálculo de emisiones asociadas a las pérdidas, se utiliza el factor de emisión calculado por REE, calculado a partir del balance de generación peninsular anual. Durante 2016, las emisiones se han reducido por el descenso del factor de emisión, asociado principalmente a una mayor generación de energía hidráulica y una menor participación del carbón en el mix energético peninsular (Factor de emisión en t CO₂/Mwh: 0,266 en 2015 y 0,214 en 2016).

Emisiones indirectas (Alcance 3) (t CO ₂ equivalente)	2014	2015	2016
Emisiones asociadas a los viajes de negocios ⁽¹⁾	1.485	2.517 ⁽²⁾	1.433
Emisiones asociadas al transporte interno de materiales ⁽²⁾	641	589	494
Desplazamientos	3.468	3.345	3.574
Emisiones asociadas a la cadena de valor ⁽³⁾	175.389	234.807	223.275
Total Emisiones Alcance 3	180.983	241.258	228.776

(1) Se corresponden con los viajes realizados en tren, avión, vehículo propio, vehículo de alquiler y taxi (Este alcance no se corresponde con el de 2015, cuando también se incluyeron las emisiones derivadas del uso de vehículos en régimen de renting compartido y vehículos de directivos, que este año se han incorporado en el alcance 1).

(2) El método de cálculo se ha ajustado en 2016.

(3) 2014: dato sobre proveedores que representan el 95% del volumen de pedidos. Intensidad de carbono en la cadena de valor: 370 t CO₂/millón de euros.

2015: dato sobre el 100% de pedidos. Intensidad de carbono de la cadena de valor: 424 t CO₂/millón de euros.

2016: dato sobre el 100% de pedidos. Intensidad de carbono de la cadena de valor: 372 t CO₂/millón de euros.

Nota: Para la correcta interpretación de los datos es necesario tener en cuenta:

- La intensidad de carbono está en función del tipo de pedidos realizados en el año y existen productos/servicios con distinta intensidad de carbono. Por eso no se pueden establecer comparaciones estrictas entre los distintos ejercicios. De todas las actividades, las de construcción de instalaciones y fabricación de equipos son las más intensivas en carbono.

- Del último estudio de la cadena de valor de Red Eléctrica, correspondiente al ejercicio 2016, se deduce que un 42% de las emisiones de la cadena de valor están asociadas únicamente a los 10 proveedores con mayor volumen de contratación.



6.1.2. 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 su mejor integración en el entorno. Las emisiones de gas están asociadas a pequeñas fugas en los equipos, a fugas en el manejo del gas y a los accidentes que eventualmente se puedan producir.

No obstante, para Red Eléctrica es un asunto prioritario y tiene en marcha distintas líneas de trabajo encaminadas a un mejor conocimiento y control del gas y a una reducción de las fugas. Las más importantes son las siguientes:

- Mejora en los procedimientos de control e identificación de fugas, inventario y gestión del gas SF₆.
 - ✓ Durante 2016, se ha seguido mejorando el procedimiento para la monitorización del gas y el cálculo de emisiones anuales, habiéndose incorporado este proceso en las herramientas informáticas de la compañía (durante el año 2017 se pondrá en marcha esta nueva sistemática). Además se ha trabajado en la definición de nuevos requisitos para los proveedores y contratistas que manejan gas SF₆ y para la gestión de los equipos en su fin de vida. También se han revisado los criterios relacionados con las pautas de actuación ante fugas con el objetivo de reducir al máximo los tiempos de reparación de averías y resolución de incidentes, de modo que minimicen las emisiones. El desarrollo de todos estos trabajos se ha considerado un objetivo prioritario (gerencial) para la compañía, alcanzando en 2016 un cumplimiento del 100%.
- Dotación de los equipos más eficientes para la localización de fugas, manejo y medida de SF₆.
- 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 426 empleados desde 2013.
- Sustitución de equipos antiguos por equipos con tasas de fuga menores.
- Proyectos de I+D+i relacionados con la mejora en la gestión del gas. Programa de colaboración con EPRI (2015-2020) y desarrollo de una metodología de reparación de fugas de SF₆ en instalaciones GIS (2016-2018).

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.

Durante 2016, se han mantenido distintas reuniones 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.

	2014	2015	2016
SF ₆ instalado (kg) ⁽¹⁾	324.696	373.806	421.666
Emissiones de SF ₆ /SF ₆ instalado (%) ⁽²⁾	1,09	0,37	0,30
Total emisiones (kg)	3.553	1.388	1.262

- (1) 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. Sin embargo, el gran incremento en 2016 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 (en años anteriores era estimado).
- (2) La tasa de emisión se ha calculado en base a los datos de emisiones calculados según registros reales de fuga. El dato de 2014 incluido no es comparable con el de años posteriores. La tasa de referencia de 0,5% es la tasa máxima de fuga para equipos en servicio establecida en el Acuerdo Voluntario para la gestión de SF₆ firmado en 2015. 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 tasa de fuga.

REDUCCIONES DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO ⁽¹⁾	
Ahorros anuales	t CO ₂ eq/año
Reducción de emisiones de SF ₆ por sustitución de equipos antiguos por equipos con menor tasa de fuga ⁽¹⁾	1.076

(1) Reducciones asociadas a las medidas implantadas en 2016.



6.1.3. Eficiencia energética

Como empresa clave dentro del sector eléctrico, Red Eléctrica considera fundamentales los esfuerzos destinados a la eficiencia y ahorro de energía por los enormes beneficios que supone en términos económicos, sociales y ambientales.

La compañía trabaja en este campo tanto desde la perspectiva del operador del sistema eléctrico, promoviendo distintas medidas para mejorar la eficiencia de dicho sistema, como desde el enfoque de mejora de sus propios procesos, con el objetivo de reducir su huella de carbono.

El aumento de la eficiencia en el consumo energético es fundamental a la hora de reducir las emisiones. Las acciones destinadas a reducir los consumos energéticos se centran en dos ámbitos de actuación:

- medidas internas dirigidas a: la reducción de consumos eléctricos, movilidad eficiente y sensibilización de los empleados.
- medidas de gestión de la demanda destinadas a: contribuir a la eficiencia del sistema eléctrico.

La información detallada de estas actuaciones se describe con mayor detalle en los siguientes epígrafes.

6.1.3.1. Consumo de electricidad-Reducción consumo eléctrico

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

	2014 (kWh)	2015 (kWh)	2016 (kWh)
Sede Social (Moraleja +Albatros)	8.399.121	8.558.868	8.284.272
Tres Cantos	1.652.529	1.690.439	1.707.270
Sistemas no peninsulares ⁽²⁾	1.304.592	1.319.628	1.396.884
Delegaciones ⁽¹⁾	2.176.256	2.049.798	1.791.680
Demarcaciones ⁽³⁾	2.648.473	2.281.308	2.336.153
TOTAL (kWh)	16.180.971	15.900.041	15.516.259
TOTAL (julios)⁽⁴⁾	5,82·10¹³	5,72·10¹³	5,58·10¹³

(1) Delegaciones. Un total de 6 edificios distribuidos por la península.

(2) Sistemas no peninsulares. Un total de 3 edificios distribuidos en las islas Baleares y Canarias.

(3) Son centros de trabajo donde se ubica principalmente personal de mantenimiento. En 2013 sólo se incluyen los centros cabecera de demarcación (7 centros). En 2014 se han incorporado los consumos de 38 centros de trabajo adicionales. En 2015 se incluye información sobre 14 nuevos edificios. En 2016, se incorporan 2 nuevos centros de trabajo en el reporte anual.

(4) 1kWh = 3,6·10⁶ julios; Datos de consumos totales en julios siguiendo según criterio definido por GRI G4.



Las principales actuaciones en este campo en relación con la 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 50.001 en los edificios de la sede social.
- **Reducción de los consumos eléctricos en subestaciones** mediante la selección de equipos y componentes más eficientes y el establecimiento de pautas eficientes para su uso, con especial atención a los servicios auxiliares.
- **Reducción del consumo eléctrico asociado al uso de equipos informáticos:** Renovación de equipos y sistemas informáticos, con un objetivo de reducción del consumo eléctrico asociado a estos equipos de un 60 % en el periodo 2012-2020.
- **Sensibilización** de los empleados y de los colaboradores que trabajan en las instalaciones de la compañía.

6.1.3.1.1. Acciones concretas desarrolladas en edificios:

Dentro del Programa de medidas de mejora de la gestión energética del sistema de gestión energética 2012-2019 se muestran a continuación las implantadas en 2016:

- Plan de auditorías energéticas: durante 2016, en cumplimiento con el Real Decreto de eficiencia energética (RD 56/2016), se han llevado a cabo auditorías energéticas en 21 edificios (centros de trabajo de Red Eléctrica) y una auditoría energética de la flota.

Como resultado de estos trabajos se han identificado distintas medidas de eficiencia relacionadas con la climatización y la iluminación que se implantarán entre 2017 y 2018 y que se estima que conlleven un ahorro de 183.800 kWh anuales.

- Acciones realizadas como parte del sistema de gestión energética (Proyecto REeficiente): Red Eléctrica certificó en noviembre de 2012 el complejo de edificios de la sede social bajo la norma UNE-EN-ISO 50001:2011. Dentro del Programa de medidas de mejora de la gestión energética del sistema de gestión energética 2012-2019 se muestran a continuación las proyectadas en 2016:
 - Medidas de eficiencia: no fue posible acometer la sustitución de conductos de impulsión y retorno de climatizadores CL-1 y CL-2 del Edificio Este, en tramos de cubierta, de cara a mejorar el aislamiento debido a que se ha proyectado la construcción de un nuevo edificio.
 - Medidas de concienciación y sensibilización: se han realizado diferentes campañas de sensibilización de los empleados y de los colaboradores que trabajan en las instalaciones de la compañía.
- Acciones desarrolladas en otros edificios existentes:
 - Durante 2016 se han realizado auditorías energéticas en 21 edificios (Centros de trabajo de Red Eléctrica).



- En 2016 no se ha instalado ningún nuevo equipo de gestión energética pero se han desarrollado una serie de acciones que permiten mejorar los datos obtenidos acerca del consumo eléctrico de las instalaciones.
- Edificios reformados: se han realizado pequeñas reformas en 6 centros de trabajo en los que se han implantado distintas medidas de eficiencia energética relacionadas como:
 - Medidas de reducción energética: mejoras en cerramientos eliminando puentes térmicos, incrementando el aislamiento de vidrios y mejorando la carpintería; mejoras en la iluminación; mejoras en la envolvente del edificio renovando el aislamiento, mejoras en la eficiencia de los sistemas de climatización y mejoras sobre el control y gestión del consumo energético del edificio.
 - Los edificios reformados han sido: Getafe, Mudarra, Siero, La Lomba, Rubí y Cártama
- Calificación energética de edificios: desde 2011 Red Eléctrica introduce criterios de eficiencia normalizados en el diseño de edificios con uso de centro de trabajo y desde el 2012 los nuevos edificios de centros de trabajo ya se construyen bajo estos criterios de eficiencia, alcanzando una calificación energética B.

	2014	2015	2016 ^(*)
Calificación energética A	---	---	---
Calificación energética B	6	7	8
Calificación energética C	12	12	13
Calificación energética D	4	5	3
Calificación energética superior	resto	42	43

^(*) Un total de 67 edificios distribuidos por la península e islas Baleares y Canarias.

- Medidas de eficiencia en nuevos centros de trabajo: En 2016 se ha construido un nuevo edificio de servicios y depósito logístico en la subestación de Torrente (Ibiza) que ha obtenido la calificación energética B.



6.1.3.1.2. Acciones concretas desarrolladas en sistemas de comunicación corporativos:

- Renovación tecnológica en los puestos de trabajo:

En 2016 ha continuado el plan de renovación tecnológica de monitores TFT y PCs de sobremesa y portátiles para empleados y se han homologado equipos con características de máxima eficiencia energética dentro de su sector. Se han renovado **105 pantallas de usuarios** TFT de 17" a 23" y 16 pantallas para el CECOEL.

Este año la **renovación de PC antiguos** fue de **49** equipos de sobremesa y **196** portátiles.

- Plataforma de gestión del parque ofimático: (PROYECTO REeficiente).

Se mantienen las políticas de eficiencia energética en más del 90% de los equipos y pantallas de usuario aplicadas desde 2012 relacionadas con el apagado automático de pantalla, suspensión de equipos en inactividad, etc.

Esta medida hace que se consolide el ahorro de aproximadamente un 20% en el consumo energético de los equipos, con la consiguiente mejora en el impacto medioambiental (ahorro en emisiones CO₂) y económico (€) para Red Eléctrica.

- Plataforma LYNC. Estadísticas de uso

Lync reduce los desplazamientos ya que se pueden mantener reuniones a través de la aplicación informática y desde cualquier dispositivo móvil (portátil, tableta y teléfono móvil). Las estadísticas de uso durante 2016 han sido las siguientes:

- 6.500 mensajes/mes mensajería instantánea.
- Audio: 9.000 minutos/mes
- Video: 2.000 minutos/mes.
- 400 conferencias/mes.



6.1.3.1.3. Principales acciones y ahorros estimados

REDUCCIONES EN EL CONSUMO DE ENERGÍA ⁽¹⁾		
	kWh/anuales	Julios/anuales
Medidas de eficiencia en centros de trabajo: mejoras en el aislamiento, climatización e iluminación ⁽¹⁾	113.454	4,08·10 ¹¹
Medidas de eficiencia en equipos informáticos: renovación de equipos sobremesa, portátiles y monitores ⁽¹⁾	2.548	9,17·10 ⁹

(1) Se han incluido las reducciones anuales estimadas de las medidas llevadas a cabo en el año 2016 (estimaciones realizadas a partir de las especificaciones de equipos o datos reales de consumo reducido en función de la implantación de las medidas).

REDUCCIONES DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO	
Ahorros netos ⁽¹⁾	t CO ₂ eq
Ahorro de emisiones por eficiencia en vehículos de flota	10
Ahorro de emisiones por medidas de eficiencia en vehículos de directivos	23
Ahorro de emisiones por uso de taxis eficientes	5
Ahorro de emisiones por contratación de suministro de energía eléctrica con Garantías de Origen ⁽²⁾	1.869
Ahorros anuales ⁽³⁾	t CO ₂ eq/año
Medidas de eficiencia en centros de trabajo: mejoras en el aislamiento, climatización e iluminación.	24
Medidas de eficiencia en equipos informáticos: renovación de equipos sobremesa, portátiles y monitores	1
Reducción de emisiones de SF ₆ por sustitución de equipos antiguos por equipos con menor tasa de fuga	1.076

(1) Ahorros netos con respecto al año 2016 (medidos o estimados).

(2) Energía eléctrica con garantías de origen: 0 t CO₂/kWh

(3) Reducciones asociadas a las medidas implantadas en 2016.



6.1.3.2. 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.

Entre las actuaciones llevadas a cabo por Red Eléctrica en este ámbito están las relacionadas con sus vehículos de flota. En este sentido, cabe destacar que el 77,65 % de los vehículos de flota (incluyendo vehículos de *renting* compartido) tienen calificación energética A o B. Si se excluyen los vehículos de usos especiales (todoterrenos, furgonetas y derivados), este porcentaje alcanza el 98,5 %.

Entre las medidas más importantes desarrolladas en los últimos años cabe destacar:

- Gestión eficiente de los vehículos: mejora progresiva de la calificación energética de los vehículos utilizados y la optimización de su uso a través de la aplicación CARs (Sistema de Conducción Ágil, Responsable y Segura), que facilita la utilización de rutas eficientes y la conducción responsable
- Reducción de las emisiones asociadas a los viajes de negocios: puesta en marcha de una flota corporativa de doce vehículos eléctricos para desplazamientos durante la jornada laboral, priorización del uso de taxis eficientes (75% de los km realizados se han recorrido en taxis ECO) 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: mejora del servicio de autobús de empresa y lanzaderas para comunicar las oficinas con distintos puntos rediseñando las rutas y ampliando los horarios para proporcionar un mejor servicio; inclusión de la tarjeta de transporte ente las opciones de la bolsa de retribución en especie para empleados (16% de empleados se han acogido a esta medida) y promoción del uso de coche compartido (53 empleados están utilizando esta medida de forma regular).
- Vehículos eficientes para directivos: implantación de una flota de vehículos eléctricos e híbridos para el equipo directivo con puntos de recarga en los centros de trabajo.

Objetivos 2020 en movilidad

- ✓ Reducción del 30 % de las emisiones asociadas al uso de vehículos de flota (2010-2020).
- ✓ Viajes de negocios: ahorro de 300 t de CO₂ equivalente evitadas anuales a partir de 2020.
- ✓ Traslados de los empleados a los centros de trabajo: ahorro superior a 200 t de CO₂ equivalentes a partir de 2020.



El consumo de combustible (l) durante 2016 asociado a los vehículos:

	2014	2015	2016
Diésel (l)	408.277	400.096	712.853
Gasolina (l)	-	44	49.768
Biodiesel	-	121	0
Autogas		33	0
Total combustible vehículos (l)⁽¹⁾	408.277	400.294	762.621
Consumo Grupos electrógenos⁽²⁾ (no asociado a vehículos) (l)	4.100	5.061	3.452
Consumo combustible (julios)	1,52·10 ¹³	1,48·10 ¹³	2,82·10¹³

(1) Incluye vehículos de flota, grúas cesta y vehículos de directivos hasta 2013. El dato de 2014 y 2015 no incluye vehículos de directivos ni de renting compartido. Los consumos de combustible de 2016 consideran todo el consumo de vehículos: directivos, pool, vehículos de flota y renting compartido.

(2) Se corresponde con el gasóleo recargado en los depósitos en el año.

Nota: los consumos de combustible hacen referencia a los consumos de vehículos de flota, grúas cesta y vehículos de directivos hasta 2013. Los datos de 2014 y 2015 no incluyen vehículos de directivos ya que se trata de vehículos de renting compartido.

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.

6.1.3.2.1. Plan de movilidad sostenible

En 2014 Red Eléctrica aprobó el Plan de movilidad sostenible con el objetivo de incorporar una nueva cultura de movilidad en la empresa. Este plan tiene como objetivo ayudar a cumplir los retos planteados en la estrategia de cambio climático de la compañía, promover la eficiencia energética, mejorar la calidad de vida de las personas empleadas e impulsar el posicionamiento de la compañía como una entidad comprometida con el desarrollo sostenible, adelantándose a las futuras regulaciones sobre este campo.

El objetivo del Plan intenta solventar la casuística originada por los desplazamientos diarios entre el domicilio y el centro de trabajo, y reconducir los desplazamientos que habitualmente se realizan por motivos de trabajo hacia alternativas de transporte más sostenibles con menor repercusión en el cambio climático.

Por tanto el plan está planteado desde una perspectiva ambiental (reducción de emisiones) y social (mejora de la calidad de vida de los empleados) e incluye una serie de medidas encaminadas a mejorar las condiciones de movilidad para los empleados de Red Eléctrica y se aplica tanto a los viajes de negocios como a los desplazamientos diarios entre el domicilio y el centro de trabajo.

Se desarrollan cuatro líneas de acción:

- Racionalizar el uso del vehículo privado.
- Fomento del uso de vehículos eficientes entre los empleados.
- Aplicar medidas de ahorro de carburantes.
- Sensibilizar y formar.



La aplicación del Plan de Movilidad Sostenible llevará asociado un ahorro de emisiones.

En 2016, se ha constituido el Comité Consultivo de la Movilidad Sostenible, formado por los departamentos que integran el grupo de trabajo de movilidad sostenible, incluyendo a la Dirección de Recursos Humanos representada por el Departamento de Servicios Generales y el Departamento de Planificación y Desarrollo de Recursos Humanos, todo coordinado por el Departamento de Medio Ambiente.

6.1.3.3. Sensibilización

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

En 2016 se ha celebrado la **cuarta edición del Reconocimiento al proyecto 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 3 de marzo con motivo del día mundial de la eficiencia energética se organizó el acto de entrega de los reconocimientos.

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 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.**

6.1.3.4. Gestión de la demanda: Proyectos relacionados con la eficiencia energética

Los proyectos de mayor relevancia en el ámbito de la gestión de la demanda durante 2016 han sido:

- **STOCK SOSTENIBLE:** Este proyecto utiliza un modelo de logística inversa que consiste en vender materiales considerados no útiles a terceros mediante sistema de subasta, bien para su reutilización o bien para su valorización como residuo. Se trata de una solución sencilla y ágil que permite aumentar la vida útil de equipos o materiales sin uso, al mismo tiempo que libera espacios y reduce los costes de almacenamiento a la compañía.

En septiembre de 2016 se firmó la renovación del contrato con la empresa con la que se ejecutó el proyecto piloto lo que va a permitir dar continuidad al proyecto. Desde ese momento se han lanzado dos pequeñas campañas de retirada de material obsoleto almacenado en los centros logísticos de Red Eléctrica y una de material almacenado en instalaciones de proveedor. La subasta correspondiente a la primera



de las campañas finalizó en diciembre de 2016, tras la cual hay previsto ejecutar otras dos.

- **Gestión Automática en Tiempo Real de la Central Hidroeléctrica de El Hierro:** La isla canaria de El Hierro dispone de una instalación de generación singular, la central hidroeléctrica de El Hierro, conformada por un parque eólico, 8 bombas y 4 turbinas. El sistema permite generar energía eólica y almacenar el excedente mediante el bombeo de agua entre dos embalses situados a distinta altura.

El proyecto se encuentra terminado. A finales de 2015 se puso en servicio la herramienta y comenzó su utilización por parte del Dpto. de Operación del Sistema de Canarias.

En estos momentos se encuentra en fase de análisis de resultados y ajuste de parámetros y el centro de control ha venido empleando la herramienta de forma continuada para la gestión en tiempo real de la central hidroeléctrica durante todo el año 2016. A lo largo del año se han alcanzado nuevos records de integración de energía renovable, registrándose períodos superiores a las 70 horas de cobertura continuada de la demanda con un 100% de energía renovable. La energía renovable total integrada ha pasado de un 19% en el año 2015 a un 42% en el período enero-noviembre de 2016.

Este proyecto presentó su candidatura al “*Good Practice of the Year 2016*” y recibió la mención de Commendable practices.

- **Proyecto REDCOM: El proyecto REDCOM consiste en ampliar el uso de la herramienta de comunicación Lync de Microsoft tanto en número de usuarios como en uso de funcionalidades.**

Al mismo tiempo, el proyecto tiene un objetivo complementario consistente en divulgar, promover y facilitar el uso de la herramienta LYNC entre los usuarios.

Los beneficios esperados con la puesta en marcha de este proyecto son:

- ✓ Ampliar los canales de comunicación de la empresa
- ✓ Gestión de reuniones virtuales: disminución en reservas de salas y de los desplazamientos
- ✓ Uso de la mensajería instantánea
- ✓ Mejora en la productividad: facilitar la comunicación entre el personal de Red Eléctrica, incluidos los usuarios deslocalizados, y permitir la comunicación con colaboradores externos

Durante 2016 se ha trabajado en la monitorización y estabilización del servicio de comunicaciones Lync.

Durante 2017 se continuará trabajando para mejorar las capacidades de la herramienta incluyendo las últimas novedades de Microsoft.



6.1.4. Compensación de emisiones

Red Eléctrica ha puesto en marcha distintas alternativas para la reducción de sus emisiones. No obstante, dada la naturaleza de estas (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**”.

Este proyecto tiene un doble objetivo: compensar parte de las emisiones de Red Eléctrica mediante la plantación de arbolado y recuperar espacios naturales degradados, 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 2016 se pueden destacar los siguientes hitos relevantes:

- **Bosque de La Carballeda (Zamora).**
- **Bosque de Tremuzo (Galicia).**

Se estima que las plantaciones finalizadas en el Bosque de La Carballeda (Zamora) compensarán 31.449 t de CO₂ que, sumados a los trabajos ya realizados en 2015 en Ejulve, **compensarán la totalidad de las emisiones directas de 2015.**

Además, la plantación de 59.693 árboles en el Bosque de Tremuzo (Galicia) supone la compensación de 17.908 t CO₂, un 57% de las emisiones directas de 2016, **cumpléndose el objetivo de compensar más del 20% de emisiones directas** recogido en el Plan de acción de cambio climático.

Por otro lado y por cuarto año consecutivo, la compañía ha compensado parte las emisiones derivadas de los traslados de sus empleados a los respectivos 2.050 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 2016 (un 57,15 % de la plantilla).

La compensación se ha realizado apoyando un proyecto de deforestación evitada en la selva amazónica – Perú: Madre de Dios Amazon REDD Project, que contribuye a la conservación de la biodiversidad en la zona y al desarrollo de las comunidades indígenas.



6.2. Biodiversidad

El compromiso de Red Eléctrica con la biodiversidad ha sido siempre un principio básico de su política ambiental y de forma específica se hace más visible en su estrategia de biodiversidad y en un plan de acción específico que abarca todas las actividades de la compañía.

Red Eléctrica forma parte de la Iniciativa Española de Empresa y Biodiversidad (IEBB) promovida por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y continúa adherida en 2015 al Pacto por la Biodiversidad. El pacto tiene como objetivo mostrar el compromiso de la empresa que se adhiere al mismo con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Los ejes de la estrategia de biodiversidad son los siguientes:

- ✓ Integrar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en el desarrollo de la red de transporte.
- ✓ Establecer mecanismos que aseguren la protección y conservación de los valores ambientales en las actividades desarrolladas por la compañía, especialmente en entornos naturales sensibles.
- ✓ Contribuir y potenciar el desarrollo de proyectos de investigación aplicada dirigidos a integrar la red de transporte en el entorno.
- ✓ Promover un marco de comunicación y colaboración con los grupos de interés, aumentando la visibilidad del compromiso de la empresa con la conservación de la biodiversidad.

Durante el año 2016, se consiguió el Premio al Desarrollo Sostenible que otorga la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de la región de Murcia a quienes con sus proyectos e iniciativas desarrollan una actividad en beneficio de la sostenibilidad ambiental. En el apartado esfuerzos en generación y mantenimiento de sumideros se distinguió a Red Eléctrica, por incluir en el 'Bosque de Red Eléctrica' a la Sierra del Molino en Calasparra y conseguir un sumidero de 18 hectáreas con 22.000 árboles y arbustos.

Red Eléctrica obtuvo la máxima puntuación (100 sobre 100) en el criterio biodiversidad en el Dow Jones Sustainability Index 2016

6.2.1. 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.



La interacción de las instalaciones eléctricas con la biodiversidad está principalmente asociada a su presencia en el territorio, a las afecciones asociadas a los trabajos para su construcción o modificación, afección a la fauna por colisión, riesgo de incendio y afección por trabajos de mantenimiento.

En estas ocasiones, Red Eléctrica pone en marcha todas las medidas preventivas y correctoras necesarias para minimizar las posibles afecciones a espacios y especies e incluso las complementa con el establecimiento de acciones de mejora ambiental para potenciar la biodiversidad en aquellas zonas en las que se encuentran sus instalaciones.

Actualmente, las instalaciones de Red Eléctrica ocupan únicamente el 0,08 % de Red Natura Española. Del total de infraestructuras existentes sólo el 15 % del total de las líneas y el 6% de las subestaciones se encuentran en áreas protegidas (Red Natura).

Este año se ha puesto en servicio la L/400 kV Boimente-Pesoz, cuya longitud son 81 km de los cuales 10 km discurren por Red Natura 2000.

6.2.2. 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 2016 se han señalado con dispositivos salvapájaros **90 km** de líneas y ha finalizado el proyecto “Aves y líneas eléctricas. Cartografía de corredores de vuelo”. Se ha obtenido un sistema de información geográfico que refleja la información más completa y actualizada sobre la presencia y rutas de vuelo en península e islas Baleares y Canarias, de las 47 especies focales también identificadas (consideradas sensibles a la colisión y seleccionadas atendiendo a diversos criterios).

Además, se han elaborado mapas de sensibilidad y mapas de riesgo para las 17 Comunidades Autónomas, los cuales permiten identificar áreas más o menos sensibles al paso de las líneas eléctricas en función del patrón de agregación intra e inter específico de las especies focales, y que por lo tanto son especialmente útiles para la planificación de nuevos trazados de líneas; y en función de factores que influyen en la probabilidad de ocurrencia de accidentes, y que son la herramienta principal para la planificación de medidas correctoras priorizando las actuaciones en los tramos de línea con mayor incidencia potencial sobre la avifauna.

A partir del análisis de los mapas de riesgo se ha comenzado a trabajar en un Plan de señalización plurianual (2016-2023) por Comunidades Autónomas, cuyo objetivo es el de señalar todos los vanos que se han determinado de prioridad crítica y por tanto con mayor incidencia potencial sobre la avifauna y que aún no se encuentran señalizados.

En la actualidad los vanos a los que corresponde un nivel de prioridad de intervención crítica suman una longitud de 738,5 km, de los que 217,7 km se encuentran actualmente corregidos. Si se asume que a estos vanos les corresponde un valor de riesgo potencial cero



(ya se ha intervenido sobre ellos con medidas correctoras), el valor del índice de riesgo acumulado para la red actual se reduce en un 15,2% (porcentaje de riesgo total reducido con las actuaciones de señalización con dispositivos anticolidión llevadas a cabo hasta el momento en el conjunto de España).

Para alcanzar el objetivo de corrección de la totalidad de los vanos de prioridad crítica habría que corregir 520,8 km adicionales. Este esfuerzo de corrección implicaría actuar tan sólo sobre el 1,8% de la longitud de la red actual de transporte, pero supondría una reducción adicional en el índice de riesgo acumulado de la misma del 10,2%.

De esta manera, la intervención de corrección de los vanos con nivel de prioridad crítica supondría que se alcanzara un nivel de reducción del riesgo potencial total de la red actual de hasta el 25,4%, pero actuando tan sólo sobre el 1,8% de la red.

Dicha reducción del riesgo deberá ser calculada y analizada a partir de 2017.

6.2.3. 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 algunas 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 etc.
- Construcción de balsas de decantación y filtros para evitar la contaminación de cursos de agua.
- Señalización y protección de hábitats y ejemplares de valor ecológico para evitar que sean dañados en el desarrollo de los trabajos.
- Utilización de técnicas de izado de las torres y tendido de conductores que minimizan la apertura de accesos, plataformas y zonas de acopio de materiales: izado con pluma o helicóptero, tendido a mano o realización de trabajos con helicóptero o dron.
- Trasplante de especies afectadas por los trabajos a otras zonas.
- 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 principales actuaciones de protección de hábitats y especies durante 2016 han sido las siguientes:

- Utilización de helicóptero para el izado de 14 torres en los trabajos de mejora de la línea de 123 kV Ciutadella-Mercadal.
- Tendido a mano en zonas situadas en hábitat prioritario (10 vanos) en las líneas de 220 kV Torremendo-San Miguel de Salinas y 15 vanos en la línea de entrada y salida en la subestación de Torremendo.
- Paradas biológicas de distinta duración (periodos entre los 4 y los 6 meses) en 6 líneas, para evitar la afección a diferentes especies, entre las que destacan: alimoche, águila real, águila perdicera, águila calzada, milano negro, abejero, aguilucho lagunero, aguilucho cenizo, búho real, alondra ricotí, cernícalo primilla, sisón, ganga ibérica, ganga ortega, avutarda, grulla y avión zapador.
- Retirada de tabaibas dulces (*Euphorbia balsamifera*) con cepellón para su posterior reutilización en tareas de restauración de la línea de entrada y salida en la subestación de Sabinal.
- Trasplante de 25 olivos afectados por un apoyo de la línea de entrada y salida en la subestación de Godelleta, para su utilización en la restauración de dicha subestación.
- Plantaciones por compensación de talas: 200 chopos en el término municipal de Valtierra (Navarra), restauración de 25,9 hectáreas en Grandas de Salime y 16,9 hectáreas en Pesoz (Asturias) mediante la plantación de 36.000 pinos, 3.032 castaños, 3.563 abedules y 1.469 cerezos silvestres.

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

- **Proyecto Hábitat (2015-2020)**

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 final es poder efectuar un seguimiento de la interacción de las líneas de transporte de energía eléctrica y los hábitats naturales de interés comunitario, información que podrá ser utilizada para la toma de decisiones de explotación y mantenimiento.

El proyecto Hábitat nació en 2014 utilizando como zona piloto la Comunidad Autónoma de Aragón. Los resultados obtenidos en el programa piloto se evaluaron y se continuó el trabajo en otras comunidades autónomas.

Durante el año 2016 se ha obtenido la cartografía en detalle de hábitats de interés comunitario prioritarios localizados en el ámbito de influencia de las instalaciones de Red Eléctrica de las Comunidades Autónomas de Aragón, Baleares, Castilla La Mancha, Castilla y León y Extremadura. Con la ayuda de consultoras especializadas en Hábitats Prioritarios se ha comenzado con la revisión y la validación del trabajo realizado desde un punto de vista científico.

La primera fase, que está previsto que finalice en 2017, consiste en la elaboración de una cobertura digital con toda la información, que se obtiene trabajando en colaboración con las distintas comunidades autónomas y expertos en la materia.



En fases posteriores se trabajará en el diseño de planes o medidas que fomenten la preservación de estos hábitats (2018-2020).

6.2.4. Contribución a la conservación de la biodiversidad

Red Eléctrica contribuye activamente a la conservación de la biodiversidad de España liderando o participando en distintos proyectos y llevando a cabo acciones de divulgación y formación en materia ambiental. La compañía tiene como objetivo el desarrollo de proyectos de conservación en todas las comunidades autónomas.

En 2016 se ha colaborado en proyectos relacionados con la biodiversidad en diez de ellas.

La mayor parte de los proyectos están dirigidos a la conservación de especies de aves amenazadas, aunque también se trabaja con otras especies vegetales y animales.

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

❖ Proyectos de Conservación en relación con especies amenazadas

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

<http://www.ree.es/es/sostenibilidad/mapa-de-proyectos>

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

Se destacan a continuación los proyectos de conservación de especies amenazadas:

- Plataformas para el águila pescadora (*Pandion haliaetus*)⁽¹⁾ en Andalucía: nacimiento de 5 pollos durante 2016
- Reintroducción del águila de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*)⁽¹⁾ en Mallorca: liberación de 6 ejemplares adultos y 4 pollos nacidos en libertad. Todos los ejemplares han sido equipados con emisores para su posterior seguimiento
- Incidencia real de la alimentación suplementaria sobre la ecología espacial y reproductora del águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)⁽¹⁾ en la Comunidad Valenciana: Proyecto galardonado con el Premio Amigo Félix a la Conservación de la Naturaleza 2016. Se ha procedido a la señalización de 30 km del tendido localizado en los territorios ocupados por la especie en 2016
- Seguimiento, conservación y recuperación de la población de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*)⁽²⁾⁽³⁾ en Doñana.
- Adecuación de las instalaciones del centro de cría del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*)⁽²⁾ en La Alfranca.



- Áreas de campeo y movimientos de la hubara canaria (*Chlamydotis undulata fuertaventurae*)⁽²⁾⁽³⁾.

(1) Especie vulnerable según el catálogo nacional de especies amenazadas

(2) Especie en peligro de extinción según el CN de especies amenazadas.

(3) Especie vulnerable según la lista roja de la UICN.

❖ **Otras actuaciones de conservación de la avifauna desarrolladas durante 2016:**

- Refuerzo de la población del águila real (*Aquila chrysaetos*) en Galicia: se ha liberado un ejemplar y no llegó a volar ningún pollo, además se han prospectado 49 territorios.
- Reintroducción del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en Valencia: en 2016 se han reintroducido un total de 80 pollos en los hacking de Salinas y Ayora, 15 parejas con éxito reproductivo y producción de 135 pollos.
- Programa técnico para ejecución de trabajos de radio seguimiento por satélite de águila real (*Aquila chrysaetos*) en Navarra: durante 2016 se han capturado y marcado 3 águilas.
- Mejora del Hábitat del murciélago de Cabrera (*Pipistrelus pygmaeus*) en Valencia: en 2016 se evaluó de la utilidad de los apoyos de líneas eléctricas como refugios para el murciélago.

❖ **Proyectos destacados de protección de vegetación acuática**

- Proyecto de I+D+i de técnica experimental para la recuperación de praderas de *Posidonia oceanica* (2012-2016)

La Posidonia oceánica es una planta marina endémica del Mediterráneo. Conformar un hábitat de interés prioritario, ecosistema esencial para que numerosos organismos completen su ciclo de vida. 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 construcción de cables eléctricos submarinos. Por este motivo, Red decidió impulsar este proyecto, en colaboración con el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (CESIC-IMEDEA), cuyo objetivo ha sido definir y desarrollar las acciones necesarias para restaurar las praderas de posidonia.

El proyecto constó de las siguientes fases:

- Revisión de estudios previos, definición del proyecto y formación del equipo.
- Recolección no invasiva de fragmentos y semillas de posidonia.
- Cultivo en acuario (laboratorio) de fragmentos y semillas.
- Plantación de las semillas y fragmentos en diferentes sustratos de las bahías de Santa Ponsa (Mallorca) y Talamanca (Ibiza).



- Seguimiento de las plantaciones (tasas de crecimiento y grado de supervivencia).

En 2016, se ha llegado a la conclusión de que las plantaciones son viables (se han obtenido tasas de supervivencia en torno al 50%) por lo que se ha dado el proyecto por finalizado. Debido al éxito del mismo, a partir de esta experiencia se establecerá una metodología abierta para su uso.

Para dar continuidad a este proyecto, Red Eléctrica ha decidido poner en marcha el proyecto 'El Bosque Marino de Red Eléctrica', que se desarrollará en colaboración con el CSIC y el Govern Balear y que tiene como fin la restauración real de 2 hectáreas de posidonia en una zona degradada de la Bahía de Pollensa (Baleares), siguiendo la metodología resultante de la investigación realizada. Esta plantación supondrá un laboratorio vivo en el que seguir avanzando en el conocimiento de la especie y su ecología.

❖ **El Bosque de Red Eléctrica**

Los hitos relevantes con respecto al Bosque de Red Eléctrica en cuanto a la biodiversidad fueron los siguientes:

- **Bosque de La Carballeda (Zamora).** Restauración de 55,68 hectáreas de monte incendiado en el término municipal de Espadañedo mediante la plantación de 104.830 árboles de distintas especies: pino (*Pinus sylvestris*), abedul (*Betula alba*), cerezo silvestre (*Prunus avium*), serval (*Sorbus aucuparia*), roble (*Quercus robur* y *Quercus petraea*). Se han realizado talleres formativos para 153 escolares de cinco colegios de la zona y una excursión forestal, dentro del mismo programa creado para trabajar en el marco del bosque de Puebla de Sanabria 'Yo planto mi tierra'.
- **Bosque de Tremuzo (Galicia).** Restauración de 40,87 hectáreas en el monte de Tremuzo (Concello de Outes) que habían sido afectadas por un devastador incendio. Se han plantado un total de 59.693 árboles de especies autóctonas: pinos (*Pinus pinaster*), alcornoques (*Quercus suber*), robles (*Quercus robur*), abedules (*Betula celtiberica*), castaños (*Castanea x hybrida*), alisos (*Alnus glutinosa*) y acebos (*Ilex aquifolium*), que completan a las especies que en su momento sobrevivieron al incendio (sauces y perales silvestres). Las zonas de roquedo, en las partes más altas, se han conservado en su estado natural con el fin de favorecer zonas abiertas para la alimentación de la fauna y contribuir así a la conservación de la biodiversidad. El proyecto se ha completado con la instalación de distintos carteles informativos, incluyendo hitos descriptivos de cada una de las especies plantadas y la señalización de una mámoa (estructura funeraria de hace unos 4.000 años) que se encuentra en el área donde se han realizado los trabajos. En el marco del proyecto se han organizado distintos talleres con un total de 120 alumnos de los dos colegios de la zona, que también han llevado a cabo la plantación de 156 árboles. Además se ha desarrollado una jornada de sensibilización en la que han participado 61 empleados de Red Eléctrica.
- **Bosque de Firgas (Gran Canaria).** Se ha firmado un convenio con el cabildo de Gran Canaria para la restauración de 16,96 hectáreas en el Parque Rural de Doramas en el término municipal de Firgas.



- **Bosque de Chajaña (Tenerife).** Se ha firmado un convenio con el cabildo de Tenerife para la restauración de 26,97 hectáreas en el Parque Natural Corona Forestal en el término municipal de Arico

Las cifras del Bosque de REE 2009-2016

Árboles y arbustos plantados: **638.145**
Superficie recuperada: **761 ha**
Emisiones compensadas: **183.483 t de CO₂ eq.**
Inversión: **1.795.914 €**

6.2.5. 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 a la ejecución de una serie de actuaciones como son:

- Adecuado diseño de las calles de seguridad.
- Colaboración activa con las administraciones públicas implicadas en la gestión forestal.
- Mantenimiento predictivo: revisión anual de todas las instalaciones.
- Mantenimiento preventivo: trabajos silvícolas periódicos.
- Mejores prácticas en la apertura y mantenimiento de calles: respeto del matorral y especies arbóreas de porte pequeño y crecimiento lento, minimización de actuaciones sobre especies protegidas.
- Eliminación del uso de métodos químicos en el tratamiento de las calles de seguridad.

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

Con el objetivo de optimizar las tareas de tratamiento de la vegetación se ha puesto en marcha el proyecto de I+D+I **Proyecto Vegeta** (2016-2017). Durante 2016 se ha trabajado en la definición de un algoritmo que, analizando distintas variables (estado de la vegetación e índice de crecimiento, distancia a la línea eléctrica, requisitos legales y otros requisitos establecidos), permite establecer los turnos de tala con una mayor eficiencia. Además el proyecto incluye la elaboración de inventarios detallados de la vegetación bajo las calles que hacen posible identificar de forma más precisa las especies compatibles e incompatibles facilitando así la aplicación de los criterios ambientales en las tareas de mantenimiento.

Red Eléctrica tiene como objetivo desde 2007 la firma de convenios en materia de prevención y lucha contra incendios forestales con las diferentes administraciones competentes en materia de gestión forestal. En ellos se reflejan las cuestiones relacionadas



con la gestión de las calles de seguridad por donde transcurren las líneas eléctricas y además se recogen otros compromisos para la lucha contra incendios.

En el marco de estos convenios se han llevado a cabo distintas actuaciones en 2016:

- Campaña de sensibilización para la prevención de incendios forestales con el Gobierno de Aragón
- III Jornadas de Trabajo sobre prevención de incendios forestales en Toledo “Nuevas tecnologías en la gestión del fenómeno de los incendios forestales”.
- Durante 2016 Red Eléctrica junto con la Junta de Castilla La-Mancha y la Fundación Pau Costa ha participado en la primera edición de los ‘Premios Internacionales de Incendios Forestales 2016’
- Curso Director Extinción Incendio Forestal para personal de la Junta de Extremadura y de la Diputación Foral de Vizcaya
- Colaboración en la campaña general de comunicación denominada “El bosc vital” 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.
- Campaña de sensibilización de prevención de incendios forestales hacia el sector turístico en Baleares
- Proyecto Acciones de Voluntariado: Incendios Forestales (Tenerife).
- Cursos director de extinción en gran incendio y jefe de unidad 2017 (La Palma).
- Dotación de equipo de protección individual para el personal contratado para la campaña de invierno del Gobierno de Navarra.
- Desbroces selectivos para la prevención de incendios forestales en las cuencas de la vertiente atlántica del Bidasoa y el Urumea.
- Curso Director Extinción Incendio Forestal para personal de la Junta de Extremadura y de la Diputación Foral de Vizcaya.



6.3. Ahorro de recursos: Agua y Papel

- Consumo de agua

	2014	2015	2016
Sede Social (m³) ⁽¹⁾	9.177	9.018	9.166
Sede Social (m³/empleado) ⁽¹⁾	9,60	9,61	9,72
Total Centros de trabajo ⁽²⁾ (m³)	28.069	27.250	26.455

(1) Se considera exclusivamente el edificio Moraleja con el personal que en él consume agua (empleados, becarios y colaboradores = 943).

(2) El dato aportado tiene una cobertura del 99%, en términos de personal (teniendo en cuenta todo el personal que trabaja en los distintos centros de trabajo: empleados de grupo, becarios, ETT y colaboradores).

Captación por fuentes (%)	2014	2015	2016
Aljibe de agua de lluvia⁽¹⁾	0,28	0	0
Cisterna	2,40	5,04	3,27
Pozo	32,96	35,44	34,58
Red municipal	64,36	59,52	62,15

(1) En edificio de la Delegación Norte y en algunos centros se dispone de aljibes para acumulación de agua de lluvia para uso en prevención de incendios y riego. En general los aljibes no disponen de mecanismos para contabilizar el agua almacenada por lo que no se puede calcular realmente el % de utilización del agua de lluvia.

Se ha llevado a cabo una jornada de sensibilización el día 22 de marzo como consecuencia de la celebración del Día Mundial del Agua.

- Consumo de papel (oficina)

	2014	2015	2016
kg	33.443	18.838	19.437
kg/empleado ⁽¹⁾	16,12	9,08	9,37

(1) Empleado (Toda REE, incluidos becarios, ETT y colaboradores). 2.074

El 72 % de los documentos en 2016 se imprimen o fotocopian a doble cara (70% en 2015).



La tabla adjunta muestra la evolución de los consumos de papel en publicaciones en el periodo 2014-2016.

	2014 ⁽²⁾	2015	2016
kg	14.275	16.036	12.397
% FSC ⁽¹⁾	100	86	99,5
% FSC 100% Reciclado	8	2	2
% FSC 60% Reciclado	92	84	44,7
% FSC Mixto	---	---	50,2
% Papel ecológico publicaciones	---	---	2,6

⁽¹⁾ Papel ecológico certificado según estándares del Forest Stewardship Council.

⁽²⁾ 2014 Nuevo sistema de cálculo en el consumo de papel.



6.4. Medio socioeconómico

6.4.1. Protección del patrimonio arqueológico y etnológico

La protección del patrimonio arqueológico y etnológico son aspectos importantes en el diseño y construcción de instalaciones.

En 2014 se comenzó a trabajar en el proyecto *ArqueoRED*, cuyo objetivo es disponer de cartografía digital de la información de patrimonio catalogada para su consulta previa a la planificación de los trabajos. De este modo, conociendo la situación de forma anticipada, se pueden evitar potenciales afecciones o prever las medidas necesarias en su caso.

Gracias a la estrecha colaboración con las administraciones competentes el proyecto ha avanzado de forma muy satisfactoria y ya se dispone de la información de todas las comunidades autónomas. En el 2017 comenzará la segunda fase de este proyecto, que consistirá en la revisión y verificación en campo de toda la información obtenida.

Por otro lado, 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. En 2016 se ha llevado a cabo la supervisión arqueológica en la construcción de 5 nuevas subestaciones y en 19 trabajos en líneas nuevas y existentes, con presencia permanente de un arqueólogo en el 95% de las líneas y en el 80% de las subestaciones. Asimismo, Red Eléctrica colabora activamente con la administración en la conservación del patrimonio cultural.

En el anexo “Actuaciones ambientales” se relatan las principales actuaciones llevadas a cabo con respecto a la protección del patrimonio arqueológico-etnológico.

Las actuaciones más destacables llevadas a cabo en 2016 con respecto a la protección del patrimonio arqueológico-etnológico son las siguientes:

- Medidas implementadas para prevenir afecciones sobre las **trincheras de la Guerra Civil española** detectadas en la localización Cabezo del Cerro del T.M. de Cuevas de Almudén (Teruel) en el entorno de los apoyos nº 9 y 10 del trazado de la línea eléctrica a 400 kV Mezquita-Morella: La supervisión arqueológica llevó a determinar la existencia de restos de elementos muy deteriorados correspondientes a trincheras de la Guerra Civil Española (parapetos aspillerados). Se procedió a la colocación en la zona de paso de maquinaria sobre las trincheras una capa de geotextil, sobre la que se puso una capa de tierra y encima se colocaron chapones de metal que facilitó el tránsito de maquinaria y evitó cualquier afección sobre la zona de trinchera. Posterior a la obra se restituyó toda la superficie tratada a su situación original.
- Excavaciones arqueológicas en el **yacimiento ibérico Cañada de la Legua** (Almansa, Albacete): excavación de un caserío de época ibérica situado en los campos de Almansa; actuación que se enmarca en las labores de seguimiento y control arqueológico de obra de la línea eléctrica 400 kV Campanario-Ayora. Los



trabajos arqueológicos han dejado al descubierto una instalación agrícola de 150 m² de superficie, con una antigüedad próxima a 2.200 años, siglos II/III antes de nuestra era. El conjunto albergaba un granero, habitaciones destinadas al almacenamiento, un secadero y molinos giratorios para el procesado de cereal. Tras su excavación y documentación se procedió a la protección de los restos mediante la consolidación y tapado de los mismos.

6.4.2. 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 µT 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 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 electromagnéticos para las siguientes instalaciones a petición de la administración y de otras partes interesadas:

- *Aumento de capacidad de la L/220 Pont-Pobla.*
- *Cambio de tensión a 400 kV de la L/220 kV Loeches-San Sebastián de los Reyes.*
- *L/220 kV Juia-La Farga.*
- *L/400 kV Grado-Gozón, L/220 kV Tabiella-Gozón y Línea de E/S en Gozón de la L/220 kV Carrio-Tabiella.*
- *L/400 kV Ribina-Baza.*

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 San Vicente-Jijona, término municipal de San Vicent del Raspeig (Alicante), en las inmediaciones de una vivienda.*
- *L/400 kV Bescanó-Santa Llogalla, término municipal de Viladesens (Girona), en la población de Fellines. Realizado en 2015, pero se han repetido las mediciones con la línea en carga en 2016.*
- *SE 220 kV Arkale.*



Los resultados tanto de los cálculos predictivos como de las mediciones fueron correctos, situándose en todos los casos por debajo de los valores recomendados por la Unión Europea.

Durante 2016 no se ha producido ningún incidente derivado del incumplimiento de la normativa en esta materia.

Además, se ha finalizado el plan de medidas *in situ* de instalaciones adquiridas por la compañía en 2010 en los sistemas insulares y para las que no se disponían de datos. Se han realizado mediciones por cada tipo de configuración de línea (definida por sus características de tensión, geometría y número de circuitos) en lugares con edificaciones cercanas. Así, han resultado un total de 21 puntos de medida en Baleares y 27 en Canarias, todos con valores acordes a la recomendación. En 2017, se realizará el informe de resultados con el fin de mejorar la aceptación social y divulgación externa de las acciones ambientales.

Por último con el objetivo de reflejar los avances de la comunidad científica y los últimos pronunciamientos de los organismos internacionales, Red eléctrica ha trabajado con UNESA en la actualización de la publicación “*Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. Análisis del estado actual de conocimiento*”.

6.4.3. Contaminación acústica

En relación con las subestaciones cabe destacar el trabajo que Red Eléctrica realiza para reducir los niveles de ruido producidos por los distintos elementos y que pueden causar molestias a sus vecinos.

En esta línea de trabajo y para mejorar el conocimiento de la naturaleza del ruido generado, se ha puesto en marcha el proyecto de I+D+i ACURED. Un mayor conocimiento permitirá evaluar distintas soluciones técnicas para atenuar el ruido y potenciar su aplicación en instalaciones existentes y futuras. Durante 2016 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 2017 se tiene previsto proceder a la ejecución y validación de algunas de las medidas correctoras (pantallas para transformadores).

Cabe destacar que durante 2016 se han realizado 3 mediciones por reclamaciones, dando resultados dentro de los límites legales:

- *Estudio acústico de inmisión en el término municipal de Lliçà de Munt para la L/220 kV Palau-Franqueses en su apoyo número 42.*
- *L/400 kV Bescanó-Santa Llogaia, término municipal de Viladesens (Girona), en la población de Fellines. (Línea en carga).*
- *Subestación Vilanova, solicitado por Endesa, con motivo de la ubicación de las máquinas de refrigeración de la SE blindada de Red Eléctrica en la cubierta del edificio.*

Como actuación destacable mencionar que se han instalado pantallas anti-ruido en la subestación de Santa Ponsa (Mallorca).

En 2016 no se ha producido ningún incidente derivado del incumplimiento de la normativa en esta materia.



6.5. Residuos

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.

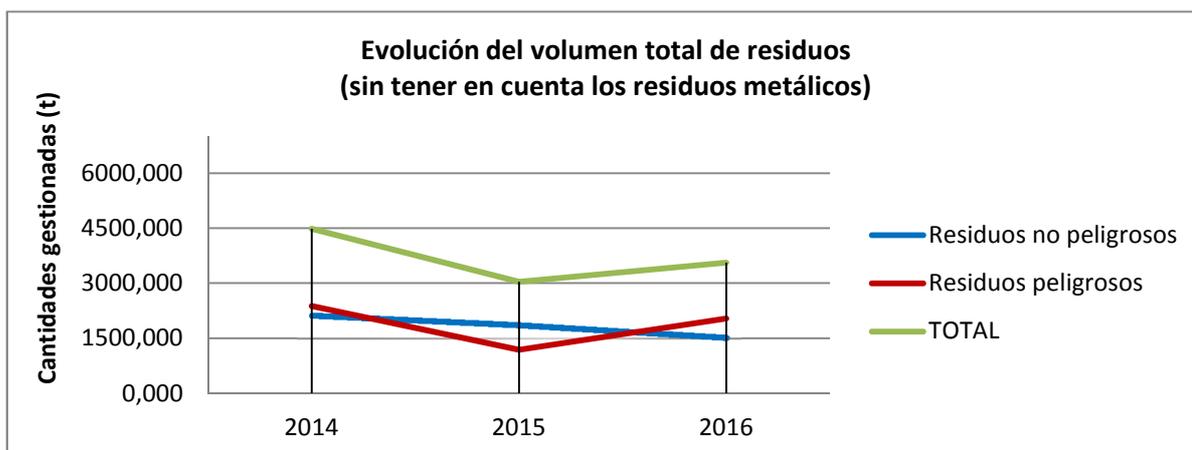
En lo referido a la generación de residuos, la mayoría de ellos no sigue un patrón fijo de comportamiento, siendo ésta en gran parte dependiente del número de actuaciones de construcción y mantenimiento que se desarrollan a lo largo del año. La interpretación por tanto de los datos obtenidos y la comparación con años anteriores presenta dificultades.

Este año además se añade una dificultad a la hora de poder comparar los datos globales y los residuos no peligrosos obtenidos con los de años anteriores debido a que los residuos metálicos no han podido ser incluidos al estarse llevando a cabo un ajuste en el proceso de recogida y registro de la información de dichos residuos. Esto explica la diferencia de los datos de 2014 y 2015 con los publicados en declaraciones de años anteriores.

Tampoco se incluyen los residuos vegetales, pero este caso ya se venía repitiendo en años anteriores, debido a que la mayor parte se incorporan o se entregan a los propietarios de los terrenos, por ser la gestión más adecuada, por lo que este hecho no supone variación alguna.

En el caso de los residuos peligrosos no hay incidencia alguna y pueden ser comparados directamente con los resultados obtenidos en años anteriores.

Teniendo en cuenta las premisas anteriormente expuestas, en términos generales el volumen de residuos no peligrosos ha disminuido con respecto al pasado año en 335 t aproximadamente (18%), sin embargo el de peligrosos ha incrementado en 851 t aproximadamente (72%).



Por tipo de residuos resulta reseñable lo siguiente:

Residuos no peligrosos:

- Es destacable la disminución del volumen de residuos no peligrosos con respecto al pasado año en 335 t aproximadamente (18%) sin tener en consideración los residuos metálicos. La cantidad de residuos inertes se mantiene constante respecto a 2015.
- Continúa la disminución en la gestión de lodos por el vaciado de fosas sépticas iniciada en 2015, tras la estabilización sufrida en 2013 y 2014, una vez se encuentra prácticamente finalizada la campaña que dio comienzo en 2010, de acondicionamiento o sustitución para la adaptación de los activos a los criterios normalizados en Red Eléctrica y en algunos casos, a la normativa vigente.
- La cantidad de residuos de papel y cartón gestionados es similar a la de 2015, por lo que este aspecto se mantiene relativamente estable.
- Ligera disminución de madera gestionada con respecto a 2015, se mantienen las medidas de mejora en las prácticas de segregación y entrega a gestor autorizado en los centros logísticos.
- El resto de residuos no peligrosos, generados en cantidades no representativas, siguen la tendencia de años anteriores.



Residuos no peligrosos	Cantidades gestionadas (t)			Tipo de gestión ⁽⁷⁾
	2014	2015	2016	
Lodos de fosas sépticas	1.380,716	1.087,310	753,461	Compostaje
Residuos metálicos no contaminados con sustancias peligrosas ⁽²⁾	2.022,441	1.476,903	333,036 ⁽²⁾	Reciclaje
Inertes	329,005	537,505	574,013	Reciclaje (60%)/ Incineración y Eliminación vertedero (40%)
Papel y cartón	262,328	95,106	102,739	Reciclaje
Tóner y tintas impresora ⁽¹⁾	0,014	0,008	0,026	Reciclaje
Madera	119,834	119,939	71,416	Reciclaje
Residuos vegetales ⁽³⁾	6,82	68,300	11,730	Reciclaje
Residuos eléctricos y electrónicos no peligrosos	1,415	0,291	0,862	Reciclaje
Plásticos	12,014	15,483	15,577	Reciclaje (90%) /Eliminación vertedero (10%)
Vidrio	0,040	0,010	0,160	Reciclaje
Aceites vegetales de cocina	5,640	1,160	2,460	Regeneración
Pilas alcalinas/sin mercurio	0,040	0,051	0,044	Reciclaje
Silicagel y otros productos químicos inorgánicos ⁽⁴⁾	0,000	0,673	1,174	Eliminación
Absorbentes y materiales de filtración ⁽⁵⁾	0,000	0,000	0,490	Eliminación
Total sin residuos metálicos⁽⁶⁾	2.111,046	1.857,536	1.522,422	

(1) 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.

(2) En 2016 los residuos metálicos no han sido incluidos en su totalidad ya que se está llevando a cabo un ajuste en el proceso de recogida y registro de la información.

(3) 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

(4) Este residuo en años anteriores estaba contabilizado por error en el apartado de residuos peligrosos.

(5) Residuo nuevo, introducido en 2016.

(6) Se añade este año un total recalculado sin tener en cuenta los residuos metálicos ya que se está llevando a cabo un ajuste en el proceso de recogida y registro de la información de cara a su posible comparación. Esto explica la diferencia de los datos 2014 y 2015 con los publicados en años anteriores.

(7) La gestión de los residuos se corresponde con la información proporcionada por el contratista o por el procedimiento utilizado por defecto del contratista encargado de la retirada de residuos.



Residuos peligrosos:

Destaca el incremento en el volumen de residuos peligrosos en 851t aproximadamente (72%), debido principalmente a:

- La mezcla de aceite y agua en los mantenimientos de depósitos de recogida de aceite tanto de proyectos REPEX (Replacement Expeditures) como de PRM (Renovación y Mejora).
- Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos.
- Equipos con aceite (máquinas de potencia gestionadas en REPEX).
- Material aislante (con y sin amianto, con un aporte muy importante de la obra de PRM en Mudarra en la que se han presentado bloques de microcemento con amianto).
- Gases en recipientes a presión.
- Anticongelantes con sustancias peligrosas (cambio del circuito del grupo electrógeno de la sede social).



Residuos peligrosos	Cantidades gestionadas (t)			Tipo de gestión ⁽³⁾
	2014	2015	2016	
Aceite usado	315,235	172,389	256,227	Regeneración
Aceites con PCB ⁽¹⁾	0,160	0	0	Eliminación
Mezcla de aceite y agua	362,868	418,535	721,785	Regeneración (90%) /Eliminación previa evaporación (10%)
Mezcla de gasóleo y agua	0,021	0	9,945	Valorización (90%)/ Eliminación previa evaporación (10%)
Transformadores y equipos con PCB ⁽¹⁾	23,175	3,942	10,479	Valorización (60%) / Eliminación (40%)
Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos: Equipos con aceite	1.248,046	275,542	539,863	Valorización
Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos: Otros	132,724	119,476	236,831	Valorización
Acumuladores de Níquel/Cadmio	73,102	33,352	15,588	Reciclaje
Baterías de plomo	2,131	0,661	1,047	Reciclaje
Tierras impregnadas de hidrocarburos	195,348	144,864	204,824	Eliminación vertedero
Envases que han contenido sustancias peligrosas	7,057	5,600	7,443	Reciclaje
Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	3,964	2,770	5,594	Valorización (70%) / Eliminación vertedero (30%)
Disolventes no halogenados	0,004	0	0	Regeneración (80%) /Eliminación (20%)
Disolventes halogenados	0,000	0	0,007	Regeneración (70%) /Eliminación (30%)
Líquidos acuosos de limpieza	0,059	0	0	Valorización
Residuos de pintura	0,284	1,749	0,890	Valorización (40%) / Eliminación (60%)
Material aislante (con y sin amianto)	1,154	0,291	3,276	Eliminación vertedero
Productos químicos de laboratorio que contienen sustancias peligrosas	0,344	0,951	0,415	Eliminación (tratamientos físico-químicos, incineración)
Gases en recipientes a presión ⁽²⁾	7,690	3,120	10,563	Regeneración
Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	0,080	0,043	0,573	Regeneración (60%) /Eliminación (40%)
Tubos fluorescentes	0,517	0,548	0,659	Reciclaje
Pilas	0,015	0,092	0,039	Valorización
Fuel oil y gasóleo	1,041	0	0	Valorización



Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas⁽⁴⁾	0,000	0,000	0,348	Valorización
Metales contaminados con sustancias peligrosas⁽⁴⁾	0,000	0,000	9,250	Valorización
Total	2.375,019	1.183,925	2.035,645	

(1) Una vez concluido el plan de eliminación/descontaminación de transformadores, equipos y aceite con PCBs en 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 2016 se han gestionado 10.479 Kg de equipos contaminados con PCBs

(2) Se trata de residuos de gas SF6 usado, fuera de especificación. El tratamiento de estos residuos, que consiste en la regeneración del gas para su posterior reutilización, se realiza fuera de España. Esto supone que un 0,32% del total de residuos peligrosos ha sido transportado internacionalmente.

(3) Procedimiento por defecto de los contratistas encargados de la gestión de los residuos. La cantidad total de residuos cuyo destino ha sido el reciclaje se estima en un 48,6 %.

(4) Residuo nuevo, introducido en 2016.

Tipología de gestión de residuos (%)^(*)

	No Peligrosos	Peligrosos
Compostaje/Regeneración/Reciclaje	85	46
Valorización	0	40
Eliminación (cualquier método)	15	14

(*) La gestión de los residuos se corresponde con la información proporcionada por el contratista o por el procedimiento utilizado por defecto del contratista encargado de la retirada de residuos.

Dada la naturaleza de las actividades generadoras de residuos, es muy difícil predecir la evolución de las cantidades producidas y establecer objetivos cuantitativos de reducción.

Por eso, la mayor parte de los esfuerzos están encaminados a la búsqueda de mejores soluciones para su gestión final, fomentando las buenas prácticas mediante la formación y sensibilización y buscando las mejores opciones entre nuestros proveedores.

Red Eléctrica ha establecido procesos que permiten minimizar la cantidad y la peligrosidad de los residuos generados, como la regeneración de aceites de las máquinas de potencia in situ para su reutilización y evitar el tratamiento de grandes cantidades de aceites como residuos. En esta línea se ha identificado dos oportunidades de reducción de residuos sobre las que se ha venido trabajando:

❖ **Proyecto I+D+i. Minimización de residuos de limpieza de los fosos de contención de transformadores**

El objetivo del proyecto es el desarrollo de un catalizador que permita, mediante la utilización de una planta móvil, depurar las aguas de los depósitos de recogida de aceite de manera que solo sea necesario gestionar, a través de un gestor autorizado de residuos, una parte de su contenido (el aceite) y no la totalidad del depósito (mezcla agua-aceite).



El agua tratada puede reutilizarse en los propios depósitos para mantenerlos con el nivel de agua necesario para su correcto funcionamiento y de este modo se minimizan notablemente los residuos a gestionar y tratar.

El proyecto se ha realizado en dos fases, una primera experimental en la que se analizaron y caracterizaron los contenidos de distintos fosos en laboratorio y una segunda fase de trabajos prácticos de tratamiento in situ en distintas subestaciones. En ambas fases se han obtenido resultados muy positivos, con rendimientos muy altos (mayores con los residuos más contaminados). El residuo peligroso se ha reducido en todos los casos en al menos un 90%.

Durante el año 2017 se seguirá trabajando en la aplicación de las conclusiones de estos trabajos a la gestión real de las instalaciones de Red Eléctrica.

❖ **Proyecto de logística inversa ‘Stock Sostenible’**

Se trata de un 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.

El proyecto que concluyó como piloto en 2015 ha pasado a implantarse como una práctica normal en la compañía al considerarse efectivo, al haberse encontrado una solución exitosa para el 100% de los materiales subastados (hasta el momento han supuesto un 4% del total del stock de Red Eléctrica)



6.6. Prevención de la Contaminación de Suelos y/o aguas subterráneas

Red Eléctrica contempla entre sus riesgos ambientales el riesgo de contaminación de suelos y/o a aguas subterráneas por fugas o derrames de aceites, combustibles y sustancias peligrosas. Por este motivo se han establecido numerosas medidas preventivas y correctoras dirigidas a su minimización.

En todo momento se lleva a cabo un correcto 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 (especialmente relevante en 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 otro lado la actividad de Red Eléctrica en el contexto del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero se encuentra recogida el Anexo I como “Actividad potencialmente contaminante del suelo” a través del CNAE 40.1: Producción y distribución de energía eléctrica y en concreto en las instalaciones.

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 y cubriendo los diferentes supuestos en los cuales son necesarios. Durante el año 2016 se han presentado 74 IPS/IS.

Además se ha comenzado la realización de trabajos con el fin de justificar, mediante la realización de una Investigación analítica exploratoria de suelos, la no existencia de afección tras accidentes de escasa relevancia en las subestaciones de:

- SE 400/220 kV Trives
- SE 220 kV Sabon
- SE 220 kV Sobradelo

Por otro lado se obtuvo resolución final para las “Actuaciones de saneamiento de suelos con afección en la subestación 220 kV Portodemouros” en la que se aprueba la recuperación del suelo del emplazamiento. Además en el caso de la SE 400 kV Puentes García Rodríguez se ha hecho entrega del análisis cuantitativo de riesgos solicitado (con resultado de riesgo aceptable) requerido tras la investigación analítica realizada en 2015 y se está a la espera de recibir respuesta.

Además, 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 2016 se han realizado 2 caracterizaciones en el proceso de compra de suelos correspondientes a los terrenos de futuras subestaciones (Gran Tarajal y Porís), no encontrándose en ningún caso afección previa del terreno.

- **Instalaciones existentes (subestaciones):** se establece por normativa interna que siempre que se realice un estudio geotécnico (debido a una ampliación dentro del vallado, PRM, etc..) 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 relativamente bajo, 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 4 caracterizaciones puntuales en subestaciones existentes. (La Robla, Mequinenza, Morata y Trives)

En ninguna de ellas se han obtenido valores de contaminantes que superen los niveles genéricos de referencia (NGR).

- **Actuaciones relacionadas con suelos/aguas subterráneas como consecuencia de accidentes**

Se han llevado a cabo las tareas de saneamiento tanto en la subestación de Tajo de la Encantada como de Villaviciosa tras los accidentes acaecidos en 2015 debido a la mala praxis de proveedores en la ejecución de sus trabajos.

En el caso de Tajo de la Encantada se han gestionado un total de 1.073 Tn de suelos afectados mientras que en Villaviciosa los suelos finalmente gestionados ascienden a un total de 133 Tn.

En ambos casos afectados se ha devuelto al suelo a niveles límite de referencia de 50 mg/kg para el parámetro hidrocarburos (TPH).

Además se ha llevado a cabo el 4º seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas en la SE Bessons, tras la comprobación de la no estanqueidad del foso de recogida de aceite del TRP 1 BSS 220 tras la avería de dicho transformador y fuga de aceite. Los últimos análisis no han detectado concentraciones de hidrocarburos en ninguno de los puntos de control analizados por lo que se ha solicitado el cese del programa de control y seguimiento de aguas.

En el caso de los accidentes acaecidos en 2016 sobre los cables de tecnología OF (Oil Filled) y las medidas adoptadas se detalla más información en el apartado "8.- Accidentes con consecuencias ambientales" de esta Declaración.



- Otras actuaciones relacionadas

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

En 2016 ha finalizado el proyecto obteniéndose un conocimiento de los riesgos internos actuales del portfolio de subestaciones (657 instalaciones) sobre suelo y aguas (superficiales, subterráneas y marinas) y en función del riesgo obtenido se ha establecido 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 ha valorado 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 ha seleccionado el conjunto de subestaciones eléctricas de mayor riesgo. Sobre estas subestaciones se ha desarrollado un plan de actuaciones específicas para cada emplazamiento de cara a incorporarlo progresivamente en la programación de tareas a ejecutar.

Como resultados más significativos indicar que se han identificado 33 subestaciones con riesgo interno alto o muy alto (5% del total de subestaciones) identificándose como principales factores de riesgo los siguientes:

- Antigüedad de máquinas eléctricas.
- Inadecuación en sistemas de protección y contención.
- Incertidumbre de la severidad de impactos históricos de vertidos o derrames accidentales.
- Proximidad a cauces fluviales vs sistemas de vertido.
- Medios vulnerables.
- Condiciones de migración de contaminantes (permeabilidad del suelo elevada y presencia de agua subterránea somera).

En cuanto al riesgo externo se han identificado 36 subestaciones con riesgo externo alto o muy alto (6% del total de subestaciones). Principales factores de riesgo externo identificados:

- Subestaciones compartidas con otras empresas eléctricas (total de 576 subestaciones – 88% del total).
- Proximidad a unidades industriales potencialmente contaminantes
- Condiciones de migración de contaminantes (permeabilidad del suelo elevada y presencia de agua subterránea somera).



6.7. Grupos de interés

Conscientes del interés social de la actividad que desarrollamos, informamos y dialogamos de manera permanente y fluida con todas las partes interesadas.



6.7.1. Atención a demandas y reclamaciones

Atendemos y realizamos un seguimiento de todas las consultas y reclamaciones de carácter ambiental que las partes interesadas nos hacen llegar a través del correo electrónico o del servicio DÍGAME habilitado en la web: www.ree.es

Las demandas se clasifican según su naturaleza en atenciones (incluye quejas, consultas, Sugerencias, petición de información y reconocimiento) o reclamaciones.

En 2016 se han gestionado en Red Eléctrica **72 demandas** de carácter ambiental resultando **25 de ellas reclamaciones**.



Los ámbitos por los que los grupos de interés se han dirigido a Red Eléctrica en los tres últimos años han sido los siguientes, 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:

	Evolución de las demandas			Evolución de las reclamaciones ⁽¹⁾		
	2014 ⁽²⁾	2015 ⁽²⁾	2016 ⁽²⁾	2014	2015 ⁽³⁾	2016 ⁽³⁾
Avifauna	2	4	3	0	0	0
Campos electromagnéticos	3	17	9	1	1	0
Consumo/Eficiencia energética	0	1	3	0	0	0
Costes ambientales	0	0	0	0	0	0
Emisiones/Cambio climático	1	11 ⁽⁴⁾	9 ⁽⁴⁾	0	0	0
Impacto paisajístico	1	1	0	1	0	0
Instalaciones	0	5	10	0	0	7
Información ambiental general	7	8	4	0	0	0
Residuos	5	0	1	2	0	0
Ruidos	2	3	2	0	1	1
Sistema de gestión ambiental	0	8	8	0	0	0
Vegetación	18	27	23	11	19	17
Total	39	85	72	15	21	25

(1) Los expedientes sancionadores se detallan en otro punto/apartado a entregar.

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

En 2014 cambia el tipo de clasificación y se clasifican todas las demandas no clasificadas como reclamación en un mismo grupo denominado Atención. Los diferentes tipos de atención son: Queja, consulta, sugerencia, petición notificación de información y reconocimiento.

(3) Incluye únicamente reclamaciones **procedentes** según procedimiento IQ002.

(4) Se incluyen este año las peticiones de factores de CO₂ relacionados con la generación eléctrica nacional (Dato proporcionado por Departamento de Estadística e información) al ser un dato que es solicitado por los GIE cada vez en mayor proporción.



6.7.2. 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 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).

Los requisitos ambientales en cuanto a formación y especificaciones para la realización 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 estos, que implica un seguimiento muy exhaustivo de las exigencias ambientales establecidas.

Con el objetivo de mejorar el desempeño ambiental de la cadena de suministro, desde 2015 se está trabajando para ajustar los requisitos que se solicitan a los diferentes proveedores, a los impactos (potenciales o reales) de cada uno de ellos. En 2015 se identificaron los impactos para cada uno de los servicios contratados y en 2016 se han realizado pruebas con un grupo significativo de proveedores y cuyos requisitos se han incluido en el proceso de calificación de proveedores, lo que ha permitido conocer la realidad de partida y ajustar las exigencias concretas en cada caso.

Se prevé que los resultados del proyecto se incorporen al proceso de calificación de proveedores en 2017 permitiendo evaluar el comportamiento ambiental de los proveedores cuyo resultado será tenido en cuenta en su evaluación general, pudiendo llegar a ser motivo para su descalificación.

Por otro lado, desde el año 2011, Red Eléctrica trabaja en el cálculo de la huella de carbono de todos sus proveedores. Por todo ello, para el año 2017 se ha planificado el lanzamiento de un grupo de trabajo con el fin de establecer los procesos que propicien la reducción de emisiones en la cadena de suministro y la mejora del cálculo de emisiones asociadas a la cadena de suministro.



6.7.3. 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 durante 2016 fue del 8 % (frente al 7,3 % de 2015), correspondiente a 135 personas con una carga total de 539 horas de formación (frente a 2.462 horas en 2015 debido principalmente al curso de gestión y manejo del SF₆). Las horas de formación ambiental representan el 0,4 % de las horas totales.

6.7.4. Relaciones con grupos de interés

❖ Convenios con Administraciones

A través de los convenios de colaboración trabajamos con instituciones en la realización de actividades relacionados con el medio ambiente y el desarrollo sostenible que sean de interés para ambas partes.

En la actualidad permanecen vigentes convenios de colaboración en materia de prevención y lucha contra incendios forestales con 11 organismos de 9 comunidades autónomas: Andalucía, Extremadura, Castilla La Mancha, Valencia, Aragón, País Vasco (Vizcaya y Guipúzcoa), Navarra, Baleares, e Islas Canarias (Tenerife y La Palma). El presupuesto total asciende a 1.100.000€ cada cinco años. El objetivo en este sentido es el de disponer de este tipo de convenios en todo el territorio nacional.

Las principales actuaciones llevadas a cabo en 2016 en el marco de estos convenios son las siguientes:



Ámbito territorial	Proyectos relevantes 2016 ligados a convenios de colaboración
ARAGÓN	Campaña de sensibilización para la prevención de incendios forestales con el Gobierno de Aragón
CASTILLA LA MANCHA	III Jornadas de Trabajo sobre prevención de incendios forestales en Toledo "Nuevas tecnologías en la gestión del fenómeno de los incendios forestales".
	Durante 2016 Red Eléctrica junto con la Junta de Castilla La-Mancha y la Fundación Pau Costa ha participado en la primera edición de los 'Premios Internacionales de Incendios Forestales 2016'
EXTREMADURA	Curso Director Extinción Incendio Forestal para personal de la Junta de Extremadura y de la Diputación Foral de Vizcaya
COMUNIDAD VALENCIANA	Colaboración en la campaña general de comunicación denominada " <i>El bosc vital</i> " 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.
ISLAS BALEARES	Campaña de sensibilización de prevención de incendios forestales hacia el sector turístico en Baleares
ISLAS CANARIAS	Proyecto Acciones de Voluntariado: Incendios Forestales (Tenerife).
	Cursos director de extinción en gran incendio y jefe de unidad 2017 (La Palma).
NAVARRA	Dotación de equipo de protección individual para el personal contratado para la campaña de invierno del Gobierno de Navarra.
	Desbroces selectivos para la prevención de incendios forestales en las cuencas de la vertiente atlántica del Bidasoa y el Urumea.
PAÍS VASCO	Curso Director Extinción Incendio Forestal para personal de la Junta de Extremadura y de la Diputación Foral de Vizcaya

Con respecto a la biodiversidad, Red Eléctrica ha firmado **10 convenios de biodiversidad** con comunidades autónomas para la realización de actuaciones.

El proyecto de cartografía de corredores de vuelo permite mantener una relación continuada con el área de biodiversidad de las 17 CC.AA.



❖ 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	
Comité de estudios C-3. (Medio Ambiente): Secretaría del Comité	
Comité Nacional de CIGRE (Vocalía de Medio Ambiente)	
Comunidad de Medio Ambiente. Vocalía y diferentes grupos de trabajo	AEC (Asociación Española para la Calidad)
Grupo de trabajo sobre campos electromagnéticos	UNESA
Proyecto INSPIRE-Grid (emPOWERing people)	Unión Europea y RGI (Renewables Grid Initiative).
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)
Grupo de trabajo Empresa y biodiversidad	CONAMA
Grupos de trabajo - ST-21 "Los retos de los espacios naturales protegidos" - GT9: Empresas y Biodiversidad. Jerarquía de Mitigación - Taller práctico. Jerarquía de Mitigación - GT5: Movilidad al trabajo	CONAMA
Grupo Español de Crecimiento verde. Diferentes grupos de trabajo	Grupo Español de Crecimiento Verde
Clúster de Cambio Climático	Forética



❖ Congresos y jornadas

Congresos y jornadas	Organizador
Plan de movilidad sostenible. Un reto para Red Eléctrica. Curso sobre gestión empresarial de la biodiversidad. Participación con la ponencia: La biodiversidad en Red Eléctrica	CES (Club de Excelencia en Sostenibilidad)
-El crecimiento poblacional del águila pescadora en Andalucía. Fundación Migres. -Traslocando águilas con energía: la reintroducción del águila de bonelli en Mallorca con la colaboración de Red Eléctrica. Servicio de Conservación de Especies del Govern de les Illes Balears.	Feria Internacional de las aves de Doñana.
Identification et atténuation de l'impact des infrastructures électriques sur les rapaces menacées en Méditerranée: -Exigencias técnicas para la instalación de nuevas líneas eléctricas. Red Eléctrica -Aves y Líneas eléctricas: Cartografía de corredores de vuelo. Asistencias Técnicas CLAVE.	Organizado por UICN, Junta de Andalucía, Fundación Migres y Centro Internacional de Migración de Aves (CIMA).
Restauración de praderas de Posidonia oceánica	Gestión de la Biodiversidad 2016 en el Real Jardín Botánico de Madrid.
Patrocinio del Congreso	Natural Capital Summit

6.7.5. Comunicación y difusión de información ambiental

Durante 2016, como consecuencia de la pérdida de información causada por una incidencia en el servidor de analítica web de la compañía, se ha producido una incorrecta/incompleta visualización y lectura de los datos de accesos y descargas de la página web de la compañía por lo que no es posible proporcionar datos fiables ni comparación alguna con años precedentes.

Las principales publicaciones de carácter ambiental en 2016 han sido:

- **Memoria de Responsabilidad Corporativa 2015**
- **Declaración ambiental EMAS 2015**



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 por fase 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 2016 los siguientes nuevos videos:

- Vídeo sobre espirales salvapájaros 'Minimizando el riesgo de colisión'
- Vídeo sobre la incidencia de la alimentación en la ecología espacial y reproductora del águila-azor perdicera

<http://www.ree.es/es/videos>

En el Blog Entrelíneas se han incluido las siguientes noticias de carácter ambiental:

- ✓ Sección "Noticias": 16 de un total de 58 (27%)
- ✓ Sección "Observatorios": 2 de un total de 6 (33%)
- ✓ Sección "Conoce mejor": 2 de un total de 4 (50%)
- ✓ Sección "Videos": 2 de un total de 4 (50%)



❖ Comunicación interna

Desde septiembre de 2015, la compañía cuenta con una nueva miRED, por lo tanto el año 2016 es el primero del que se disponen datos que reportar en cuanto al impacto de miRED en la comunicación interna ambiental:

- Visitas miRED:

	2016
Sección Medio Ambiente	Media de 24 accesos/mes
Comunidad Red Eléctrica eficiente	49 seguidores
Comunidad Movilidad sostenible	61 seguidores

- Noticias publicadas en miRED:
 - 25 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.

- **Eficiencia energética 5 de marzo de 2016: Día mundial de la eficiencia energética):**

Red Eléctrica se posiciona emitiendo mensajes al exterior en redes sociales y web corporativa y a sus empleados a través de los soportes de comunicación interna habilitados para ello:

Nota de prensa:

- *Con motivo del Día Mundial de la Eficiencia Energética Red Eléctrica entrega las distinciones a sus proyectos de eficiencia energética del 2015*

Mensajes en redes sociales:

- *Si conoces mejor el sistema eléctrico, podrás ser más eficiente. Red Eléctrica te lo explica. #DíaMundialde laEficienciaEnergética*
- *Conoce el precio hora a hora de la energía eléctrica que consumes en tu hogar en : <http://www.ree.es/es/actividades/operacion-del-sistema-electrico/precio-voluntario-pequeno-consumidor-pvpc>*



#DíaMundialde laEficienciaEnergética

- *En tu hogar consumes normalmente lo mismo en la noche que en el día. ¿Conoces la discriminación horaria?*
<http://www.ree.es/es/actividades/operacion-del-sistema-electrico/precio-voluntario-pequeno-consumidor-pvpc>.
#DíaMundialde laEficienciaEnergética
- *“Red Eléctrica entrega las distinciones a sus proyectos de eficiencia energética del 2015”. #DíaMundialde laEficienciaEnergética*
- *Aprovecha las horas nocturnas de menor demanda para programar el consumo de tu hogar. Más info en:*
<http://www.ree.es/es/red21/eficiencia-energetica-y-consumo-inteligente>.
#DíaMundialde laEficienciaEnergética
- *Tú eres el protagonista del sistema eléctrico. Usa la energía con cabeza. <http://www.ree.es/es/publicaciones/sostenibilidad-y-medio-ambiente/gu%C3%ADa-de-consumo-inteligente>.*
#DíaMundialde laEficienciaEnergética

Acciones con empleados:

- *Visita de los empleados al centro de reciclado y valorización energética de Valdemingómez*
- *Taller para empleados sobre la factura eléctrica*

- **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 2016.

Reto del agua: proponemos una nueva forma de ahorrar agua a través del fomento de la reducción de la huella hídrica ¿Tu botella se bebe tu agua? Nuestro reto: cero consumo de agua embotellada en plástico. Se han retirado las botellas de plástico de agua de las máquinas *vending* de los centros de trabajo de La Moraleja y Albatros.

Noticias en intranet:

- *Día Mundial del Agua de 2016: «El agua y el empleo».*
- *Hoy Día mundial del agua: Agua y empleo.*
- *¿Tu botella se bebe tu agua?*
- *¡Reto del agua conseguido!*

Mensajes:

- *¿Tu botella se bebe tu agua? 22 de marzo día mundial del agua.*



- **17 de mayo: Día internacional del reciclaje.**

Emisión de mensajes en los soportes de comunicación interna.

Noticias en intranet:

- *No lo tires, ¡recicla!*

A lo largo del año:

- *Reciclaje por civismo.*
- *Los españoles cada vez reciclan más.*
- *El ayuntamiento de Madrid y Ecoembres ponen en marcha la...*
- *El reciclaje, ejemplo de economía circular.*
- *El reciclaje de papel y cartón crece en España.*
- *Todos sumamos ¡Recicla!*

Además, con motivo del día mundial del reciclaje, se celebró una jornada en Xirivella (Valencia) "Economía circular. Residuo como recurso" en la que Red Eléctrica participó con la exposición proyecto stock sostenible (distinguido en la IV edición de los reconocimientos REeficiente).

- **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:

- *Europa celebra su semana europea de la movilidad*
- *Día 22 de septiembre. Hoy es el Día Europa Sin Coche "Cambiar nuestras costumbres puede marcar la diferencia"*



6.8. Investigación y desarrollo

Durante el 2016 los gastos de I+D+i de carácter ambiental han ascendido a 440.738 €. Esta cantidad representa el 5,14 % del total de gastos en I+D+i.

Con la colaboración de todas las áreas implicadas, se destacan los siguientes proyectos de I+D+i desde el punto de vista de la sostenibilidad y el medio ambiente:

Desarrollo de un transformador modular, sostenible y flexible	El objetivo del presente 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 y con la monitorización requerida para permitir su mantenimiento predictivo y operación flexible en casos de emergencia.
Validación del uso de ésteres naturales como fluido refrigerante	Sustitución de aceite mineral por ésteres vegetales en transformadores de potencia normalizados. Finalizado en 2016.
Análisis desplazamiento de conductores	El objeto es profundizar en el conocimiento sobre las condiciones reales de desplazamiento de los conductores de las líneas aéreas cuando están sometidos a la acción del viento.
Uso de semillas y fragmentos de Posidonia oceánica	El objetivo del presente proyecto es definir y desarrollar las acciones necesarias para validar la técnica de reimplante a través de semillas de <i>Posidonia oceanica</i> germinadas en laboratorio y haces de <i>Posidonia oceanica</i> procedentes de fragmentación natural de la Pradera de Posidonia, como técnica aplicable para mitigar la afección sobre estas praderas pueda resultar de los trabajos necesarios para el tendido de cables eléctricos.
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.
Estudio de líneas de transporte como stepping-stones para fauna	Estudiar la posibilidad de aprovechamiento inteligente de infraestructuras lineales como stepping-stones para la fauna de los distintos espacios naturales protegidos de toda la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias y sus conexiones con las líneas eléctricas de Portugal y Francia.
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 Red Eléctrica. Existen experiencias con suelos hiperdistróficos (sin desarrollo vegetativo) que evita la aparición de ningún tipo de vegetación. Su posible uso en el parque de las Subestaciones evitaría tener que realizar las labores de uso de herbicidas que actualmente han de desarrollarse.
Vegeta 2	Segunda fase del proyecto. Incluye la extensión del Ciclo VEGETA a Extremadura, la navegabilidad de los accesos
Metodología de reparación de fugas de SF6 en GIS	Se trata de un proyecto para el desarrollo de una metodología y de unos sistemas de reparación de fugas de SF6 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 AT posteriores.
Climatización geotermia	Aplicación en el edificio de SS de los Reyes



7. OBJETIVOS - PROGRAMA AMBIENTAL

Para llevar a cabo una mejora continua del desempeño ambiental y los procesos, Red Eléctrica define anualmente un programa 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 programa ambiental de Red Eléctrica contiene el conjunto de mejoras ambientales que pretendemos llevar a cabo a lo largo de un año. En él se describen los objetivos ambientales, que pueden tener carácter anual o plurianual, y las metas previstas durante el año para la consecución de cada uno de estos objetivos.

Por el grado de complejidad de la actividad que Red Eléctrica lleva a cabo, su distribución geográfica y la multiplicidad de actuaciones, en el Programa ambiental se definen objetivos que están directamente asociados a la mejora de aspectos ambientales y objetivos que contribuyen a la mejora ambiental de los procesos.

El cumplimiento total del Programa ambiental es el resultado del cumplimiento de los distintos objetivos en su parte prevista para el año. La aportación de cada objetivo al Programa ambiental está ponderada según su importancia, sobre un total de 100 puntos.

Para alcanzar cada objetivo, se definen un conjunto de metas. El cumplimiento anual de cada objetivo, es la suma del cumplimiento de las metas que se han previsto llevar a cabo en ese periodo de tiempo.

El cumplimiento global del Programa ambiental 2016 ha sido del 87%.

A continuación se presenta un cuadro en el que se resumen los objetivos abordados durante 2016 indicando la contribución de cada uno de ellos al Programa y su grado de cumplimiento en el año.



PROGRAMA AMBIENTAL 2016

Integración de las instalaciones en el entorno

Grupo de aspectos/ Procesos asociados	Ámbito de mejora ambiental	Objetivos	Carácter/ Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%
Presencia de la instalación. Definición de proyecto.	Prevención de la afección al entorno	Identificación de tramos y puntos críticos desde el punto de vista social y paisajístico de las líneas de la Red de Transporte existentes (<i>Objetivo 1</i>)	Anual	8	8	100
Presencia de la instalación. Proceso de mantenimiento	Prevención de la afección al entorno	Plan de medidas CEMS en los sistemas insulares (<i>Objetivo 2</i>)	Plurianual (2015-2016)	6	6	100
Presencia de la instalación. Proceso de mantenimiento	Prevención de la afección al entorno	Proyecto ArqueoRED: Mejora del conocimiento sobre la situación actual de elementos en el ámbito de influencia de la RdT (<i>Objetivo 8</i>)	Anual	8	0	0

Mejora de los aspectos ambientales de instalaciones de la Red de Transporte

Grupo de aspectos/ Procesos asociados	Ámbito de mejora ambiental	Objetivos	Carácter/ Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%
Presencia de la instalación. Proceso de mantenimiento	Prevención de la afección al entorno	Priorización de emplazamientos REE en base al riesgo medioambiental potencial (Risk planning/mapping) (<i>Objetivo 10</i>)	Plurianual (2015-2016)	10	10	100
Proceso de mantenimiento	Gestión adecuada global residuos	Plan de optimización en la gestión de residuos (<i>Objetivo 11</i>)	Plurianual (2015-2016)	8	8	100



Cambio climático, eficiencia energética y ahorro de recursos

Grupo de aspectos/ Procesos asociados	Ámbito de mejora ambiental	Objetivos	Carácter/ Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%
Emisiones	Reducción de emisiones de gases efecto invernadero	Mejora del cálculo de la huella de carbono de Red Eléctrica y ampliación del alcance (<i>Objetivo 3</i>)	Plurianual (2014-2017)	6	6	100
		Mejora en la gestión de la información relativa a ecoeficiencia en los centros de trabajo de Demarcaciones de Transporte (<i>Objetivo 4</i>)	Anual	10	10	100
		Reducción de emisiones de SF ₆ (<i>Objetivo 5</i>)	Plurianual (2011-2020)	15	15	100
Eficiencia energética	Actuación sobre aspectos ambientales significativos	Reducción del consumo energético en un 20% en 2020 (<i>Objetivo 6</i>)	Plurianual (2011-2020)	5	0	0

Biodiversidad

Grupo de aspectos/ Procesos asociados	Ámbito de mejora ambiental	Objetivos	Carácter/ Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%
Biodiversidad	Prevención de la afección al entorno	Reducción del riesgo de las instalaciones existentes sobre la avifauna (<i>Objetivo 7</i>)	Plurianual (2011-2020)	10	10	100
Biodiversidad	Prevención de la afección al entorno	Proyecto Hábitat: Mejora del conocimiento sobre la situación actual de los HICs* en el ámbito de influencia de la RdT (<i>Objetivo 9</i>)	Plurianual (2016-2018)	6	6	100

Mejora de las relaciones con las partes interesadas

Grupo de aspectos/ Procesos asociados	Ámbito de mejora ambiental	Objetivos	Carácter/ Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%
Comunicación / Sensibilización	Actuaciones sobre otros aspectos	Mejora de la aceptación social y divulgación externa del conocimiento ambiental (<i>Objetivo 12</i>)	Anual	8	8	100
CUMPLIMIENTO TOTAL				100	87%	



❖ **Resumen de la ejecución de los objetivos ambientales**

- **Línea de actuación ambiental: Integración de las instalaciones en el entorno**

OBJETIVO 1. Identificación de tramos y puntos críticos desde el punto de vista social y paisajístico de las líneas de la Red de Transporte existentes.

Descripción: aplicación de la metodología para la realización de los Estudios de Impacto Ambiental Paisajístico (EIP) en los Estudios de Impacto Ambiental en un proyecto piloto en la provincia de León, se analiza información que afecta al paisaje y a la incidencia social y económica de líneas en un solo Sistema de Información Geográfica.

Actuaciones 2016: implantación de la metodología en un proyecto piloto desarrollado en la provincia de León.

Estado: Cumplido. Para 2017 se plantea como tarea la identificación de tramos y puntos críticos desde el punto de vista social y paisajístico de las líneas de la red de transporte existente: ampliación del alcance y aplicación en el ámbito nacional (en principio en 3 CC.AA durante 2017).

Cumplimiento: 100%

Actuaciones en años precedentes:

- 2011: se realizó el diseño de integración paisajística de 8 edificios tipo de subestación.
- 2012: se realizó la ingeniería de integración paisajística de 11 edificios tipo: Alta montaña GIS; Alta montaña intemperie; Baleares GIS; Baleares intemperie; Litoral sur GIS; Litoral sur intemperie; Valles GIS; Valles intemperie; Canarias GIS; Ingenio GIS y Medianías GIS.
- 2013: se realizó la ingeniería de diseño de los últimos modelos: Candelaria, Litoral Norte, Volcán y Desierto. Asimismo se ha iniciado su implantación con la incorporación del modelo Desierto en la subestación Sabinal.
- 2014: se definió la metodología tanto para líneas como para subestaciones eléctricas de transporte a través de sendos documentos. No pudo completarse la implantación de la metodología de líneas en un estudio de impacto que queda pendiente para 2015.
- 2015: se estableció una metodología para la realización de los Estudios de Impacto Ambiental Paisajístico (EIP) en los Estudios de Impacto Ambiental tanto para subestaciones como para líneas eléctricas. La metodología permite aplicar el Convenio Europeo del Paisaje para los diferentes proyectos de subestaciones y líneas de manera homogénea y permite la identificación de la alternativa de menor impacto desde el punto de vista paisajístico.



OBJETIVO 2. Plan de medidas CEMS en los sistemas insulares.

Descripción: se continúan realizando las medidas reales de CEMS con el fin de conocer los valores de campo eléctrico y magnético generados por las instalaciones en los puntos sensibles identificados en 2015. Según los resultados obtenidos se podrían llegar a establecer posibles medidas.

Actuaciones 2016: ejecución del 70% del total de los puntos de medida planificados (30% restante ya ejecutado en 2015). En Baleares se han medido 12 puntos en 2016 y en Canarias 19 con lo que se han realizado todos los planificados.

Estado: Continúa en 2017. Para 2017 se tiene previsto realizar un Informe de resultados y conclusiones a partir de los valores obtenidos en los sistemas insulares durante 2016 y 2017.

Cumplimiento: 100%

Actuaciones en años precedentes:

- 2015: se identificaron y se definieron la totalidad de puntos críticos para ambos archipiélagos, ejecutándose el 30% del total de los puntos de medida planificados.

OBJETIVO 8. Proyecto ArqueoRED: Mejora del conocimiento sobre la situación actual de elementos en el ámbito de influencia de la RdT.

Descripción: realización de cartografía digital de la información de patrimonio catalogada para su consulta previa a la planificación de los trabajos. De este modo se pueden evitar potenciales afecciones y disponer con antelación las medidas necesarias en su caso

Actuaciones 2016: obtención y elaboración de cartografía digital de los elementos catalogados de 17 CC.AA en un ámbito de 200 metros a cada lado de cada una de las líneas eléctricas existentes y en un radio de 500 metros del centro de las subestaciones existentes.

Estado: Continúa en 2017. Para 2017 se tiene previsto disponer de los datos restantes de 3 CC.AA y realizar la revisión en campo en 2 CC.AA de cara a la comprobación de los resultados.

Cumplimiento: 0%. El objetivo no se puede dar por cumplido al 100% al no estar finalizadas completamente las 17 CC.AA en GEORED pero podría considerarse de manera objetiva que se encuentra cumplido al 90%. A final del año 2016 ya se encontraban publicadas completas un total de 14 CC.AA en GEORED. Únicamente faltaban por publicar datos procedentes de varias provincias de 3 CC.AA: Baleares, Canarias y Andalucía. El retraso es debido a la dificultad en la obtención de ciertos datos de carácter arqueológico y la ausencia de información catalogada en soporte informático, lo que ha provocado que se haya tenido que proceder a una digitalización a partir de documentos en papel.



- **Línea de actuación ambiental: Cambio climático, eficiencia energética y ahorro de recursos**

OBJETIVO 3. Mejora del cálculo de la huella de carbono de Red Eléctrica y ampliación del alcance.

Descripción: desarrollar una metodología que permita calcular la huella de carbono de Red Eléctrica con la fiabilidad suficiente para definir, en su caso, medidas de reducción de emisiones.

Actuaciones 2016: se ha llevado a cabo la segunda fase de metodología con el desarrollo y validación de un modelo para el cálculo de la huella de carbono de una línea aérea basado en datos reales (Fase 2) de ejecución, instalación, datos de las etapas de explotación y mantenimiento al igual que de desmantelamiento y disposición final. Además se actualiza y se procede a la mejora de la herramienta de cálculo desarrollada en una primera fase (Fase 1 en 2015) de cara a que proporcione un cálculo de la huella de carbono a partir de datos reales del proceso constructivo.

Cumplimiento: 100%

Estado: Continúa en 2017. Como continuación del objetivo se propone para 2017 la realización de un ejemplo de cálculo real para una línea eléctrica con la metodología elaborada durante 2015-2016 y comenzar con la definición de un modelo de cálculo teórico para subestaciones y cables. Además se valorará la posibilidad de ampliar el alcance del cálculo de la huella de carbono a los equipos relacionados con la actividad de telecomunicaciones.

Actuaciones en años precedentes:

- 2011: se desarrolló la metodología de cálculo de emisiones indirectas y de CO₂ no emitido a la atmósfera gracias a la Red de Transporte.
- 2012: se desarrollaron el modelo de recopilación de datos de emisiones y la metodología para la identificación y compensación de las emisiones asociadas a actos institucionales de Red Eléctrica aplicándose tres actos. Asimismo, se realizó el cálculo inicial de emisiones de la cadena de proveedores. La única meta que no alcanzó el nivel crítico en el 2012 fue la realización de un inventario de emisiones para una demarcación, por falta de los datos necesarios.
- 2013: se realizó el cálculo de emisiones de la cadena de proveedores, para lo que se trabajó con los 10 proveedores clave.
- 2014: se realizó la verificación por parte de un tercero (PWC) de la huella de carbono de la organización (comprende la metodología de cálculo) conforme a ISAE 3410 "Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements". No se desarrolla una metodología de cálculo de la huella de carbono del ciclo de vida de una línea eléctrica de transporte que se pospone a 2015.



- 2015: se ejecutó una primera fase de metodología con el desarrollo de un modelo teórico para el cálculo de la huella de carbono asociada al ciclo de vida de una línea aérea, a partir de los datos disponibles en el proyecto de ejecución. Igualmente se desarrolló una herramienta de cálculo que permite determinar la huella de carbono de una línea aérea en la fase de proyecto, de forma previa a su ejecución.

OBJETIVO 4. Mejora en la gestión de la información relativa a ecoeficiencia en los centros de trabajo de las Demarcaciones de Transporte.

Descripción: desarrollo de una serie de acciones que mejoren los datos obtenidos acerca del consumo eléctrico de las instalaciones.

Actuaciones 2016: se plantean dos actuaciones a realizar a lo largo de 2016.

La primera actuación se dirige a la revisión de la situación de los equipos de gestión energética de las Demarcaciones y la definición de un protocolo de verificación del funcionamiento de los equipos de gestión energética instalados en los edificios de los centros de trabajo de las Demarcaciones. Además, se define un sistema de indicadores de seguimiento del consumo eléctrico y de agua para los centros de trabajo de las Demarcaciones.

La segunda actuación consiste en definir el estado de los sistemas de gestión energética en los centros de trabajo de las demarcaciones.

Cumplimiento: 100%

Estado: Cumplido. Los resultados obtenidos han permitido identificar los centros de trabajo donde no existen equipos de eficiencia energética (energía eléctrica y agua) y por tanto se plantea en un período a dos años (2017-2018) la instalación de los mismos en todos los centros de trabajo. Además, se planifica para 2017 comenzar con la recopilación y seguimiento de indicadores de consumos de energía y agua de los centros de trabajo con carácter mensual y ampliándose también a los edificios cuya gestión pertenece al Departamento de Servicios Generales.

OBJETIVO 5. Reducción de emisiones de SF₆.

Descripción: reducción de la tasa de emisión de SF₆ en Red Eléctrica a través de una mejora del proceso de gestión integral del gas.

Actuaciones 2016: establecimiento de criterios internos en relación con la reducción de fugas de SF₆ (pautas de mantenimiento preventivo, criterios de mantenimiento correctivo y criterios a tener en cuenta para proponer la sustitución de un equipo) y revisión de criterios de actuación para la gestión de equipos de SF₆ en su fin de vida.

Cumplimiento: 100%



Estado: Cumplido. Se adaptan los sistemas de información corporativos (SIGIPM) para la gestión del proceso. Se revisan los criterios en relación con las pautas de actuación frente a fugas y se incorpora a la normativa interna la IT451 “Gestión de incidencias con gas SF₆ en aparamenta”. Se han revisado de los criterios de actuación y de la trazabilidad de la información en cuanto a la gestión de equipos de SF₆ en su fin de vida, definiéndose e incorporando los criterios a la normativa en la IT018. Además se incorpora en la especificación EA004 los criterios a trasladar a los proveedores en cuanto a la manipulación y gestión de equipos con SF₆.

Actuaciones en años precedentes:

- 2011: se inició la recopilación de datos para la realización del inventario de emisiones y la implantación del proceso de gestión integral del gas, sin alcanzar el nivel crítico establecido. Se realizó la sustitución de equipos antiguos por otros más eficientes según lo planificado.
- 2012: continuaron los objetivos no cumplidos el año anterior sin conseguir avances. Red Eléctrica obtuvo la acreditación como entidad formadora y evaluadora en materia de SF₆, no obstante la formación a la plantilla no se pudo iniciar. Se siguió avanzando en la sustitución de equipos antiguos por otros más eficientes según lo planificado.
- 2013: se avanzó en la obtención del inventario por demarcación basado en el balance de masas pero no se concluyó la fase de recopilación de datos y por tanto no se inventarió. Se ejecutaron tanto el plan de dotación de equipos de gestión y medidas eficientes como la formación a empleados sobre manipulación del gas.
- 2014: se obtuvo el registro e inventario de emisiones de todas las Demarcaciones para el año 2014 y quedó instaurada y validada la metodología de obtención y registro de datos asociados a la gestión de SF₆.
- 2015: no se pudo llevar a cabo el establecimiento de un Plan de reducción de fugas de SF₆ por diferentes motivos. Se reformuló el objetivo para 2016.

OBJETIVO 6. Reducción del consumo energético.

Descripción: establecer medidas que permitan la reducción del consumo de energía eléctrica en las instalaciones de Red Eléctrica.

Actuaciones 2016: sustitución de conductos de impulsión y retorno de climatizadores CL-1 y CL-2 del Edificio Este, en tramos de cubierta, mejorando el aislamiento.

Cumplimiento: 0%

Estado: no continúa ni está previsto que esta actuación se retome en 2017. El departamento de Servicios Generales estima que el presupuesto para realizar la actuación es elevado y teniendo en consideración que en un breve espacio de tiempo se van a iniciar obras para la



construcción de un nuevo edificio y remodelación del resto (con la consecuente modificación de los sistemas de climatización existentes en la actualidad), han procedido a descartar llevar a cabo la actuación por el momento.

Actuaciones en años precedentes:

- 2011: las actuaciones en subestaciones se dirigieron, por una parte a la identificación de puntos de consumo susceptibles de mejora en subestaciones (máquinas de potencia, alumbrado y equipos de climatización) y por otra al inicio de la normalización de los criterios de alumbrado. En edificios se inició un plan de auditorías energéticas con el objeto de implantar medidas pasivas para la reducción de consumos. Para fomentar las buenas prácticas, se realizó un plan de comunicación y se propuso iniciar un plan de movilidad que no se ha llegado a ejecutar.
- 2012: se continuó la labor iniciada en 2011 en normalización de alumbrado de subestaciones, en auditorías energéticas de edificios y en implantación de medidas pasivas (1 centro).
- 2013: se consiguió disponer de la documentación de normalización relativa a la optimización de la iluminación en los parques de intemperie. En contra de lo previsto, no se pudo implantar ninguna medida pasiva para la reducción de consumos en centros de trabajo.
- 2014: se elaboró una Guía para la mejora de la eficiencia energética en subestaciones identificando oportunidades y proponiendo actuaciones de mejora. Se pudieron implantar medidas pasivas para la reducción de consumos en centros de trabajo como el sistema de control de iluminación por presencia en núcleos de ascensores de sótanos y la incorporación de sistemas de regulación en aseos de la sede social. Por otro lado se realizó, mediante la edición de carteles en los que se reflejaban mejores prácticas, sensibilización en materia de eficiencia energética para personal de contratistas de mantenimiento, cocina y limpieza también de la sede social.
- 2015: se elaboró el informe de “Medidas en sistemas de servicios auxiliares de las instalaciones de la red de transporte: eficiencia energética”, que servirá como documento de soporte para los futuros objetivos y metas que se desarrollen sobre el tema. Además se ha ejecutado el aislamiento de tuberías de la cubierta del edificio Este y se ha sustituido la carpintería de las fachadas de los edificios Norte y sur, todos ellos pertenecientes a la Sede social (Moraleja).



- **Línea de actuación ambiental: Biodiversidad**

OBJETIVO 7. Reducción del riesgo de las instalaciones existentes sobre la avifauna.

Descripción: conocer en profundidad las zonas de la geografía española sensibles al paso de aves que por sus características pueden ser susceptibles de colisionar con líneas eléctricas, con el fin de determinar con mayor precisión los tramos a señalar de forma que se reduzca el riesgo sobre la avifauna y actuar en las zonas ya identificadas. Implantación de una metodología para la recogida y análisis de datos de siniestralidad de aves por colisión.

Actuaciones 2016: redacción del Plan plurianual de priorización de actuaciones de señalización con salvapájaros de las líneas eléctricas de transporte en las 10 CC.AA que aún no lo disponían e instalación de la señalización incluida en el plan de señalización para 2016 en Baleares y Canarias. **Cumplimiento: 100%**

Estado: Continúa en 2017 procediéndose con el diseño del Plan de Ejecución del plan plurianual de señalización 2016-2021 para todas las CC.AA (excepto Baleares y Canarias ya realizado).

Actuaciones en años precedentes:

- 2011: se inició el mapa de riesgos de colisiones de aves que posteriormente se redefiniría en el proyecto “Cartografía de flujo de aves”.
- 2012: continuó el proyecto “Cartografía de flujo de aves” con cierto retraso por cuestiones asociadas a la contratación de servicios externos. Se analizaron las líneas eléctricas ubicadas en áreas sensibles con riesgo de electrocución para establecer un plan de adecuación.
- 2013: se continuó con la réplica del proyecto “Cartografía de flujo de aves” en 5 de las comunidades autónomas en las que estaba pendiente de ejecutar. Se realizaron tramos en 5 líneas eléctricas en la Comunidad de Madrid ubicados en áreas de conservación para la avutarda.
- 2014: se continuó con el proyecto “Cartografía de flujo de aves” en el resto de comunidades autónomas en las que estaba pendiente de ejecutar. Se estableció el diseño del plan plurianual de priorización de actuaciones de señalización con salvapájaros para el caso de los sistemas insulares (Baleares y Canarias). Se impartió formación al 100% de los supervisores ambientales sobre la metodología y protocolos necesarios para la recogida y análisis de siniestralidad de aves por colisión en líneas eléctrica de manera que esto permitiera la sistematización y estandarización de los muestreos y los seguimientos en diferentes ámbitos geográficos.
- 2015: se continuó con el proyecto “Cartografía de flujo de aves” mediante el diseño de los planes plurianuales de señalización en las CC.AA de Valencia, La Rioja, Navarra, Cantabria y Asturias. Por tanto a final de 2015 se dispone de planes plurianuales para siete de las 17 CC.AA. Por otro lado, se impartió formación al 100% de los responsables de la elaboración del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) acerca



de la nueva metodología elaborada sobre PVA's de avifauna en fase de funcionamiento de las instalaciones.

OBJETIVO 9. Proyecto Hábitat: Mejora del conocimiento sobre la situación actual de los HICs* en el ámbito de influencia de la RdT.

Descripción: desarrollo de una serie de acciones que permitan disponer de cartografía digital de los Hábitats de interés Comunitario Prioritarios (HIC) en el ámbito de influencia de las infraestructuras de la Red de Transporte.

Actuaciones 2016: se elabora la cartografía digital revisada de 5 CC.AA (Aragón, Castilla La Mancha y Castilla y León, Baleares y Extremadura). Cada cartografía incluye una memoria explicativa de cada CCAA disponiéndose en total a final de año de cartografía en 10 CC.AA.

Cumplimiento: 100%

Estado: Continúa en 2017. Para el año 2017 se plantea su continuidad con la elaboración de 7 nuevas CCAA cartografiadas y se validarán técnicamente los resultados obtenidos en todas las CC.AA. (Fin Fase 1). Hay Fases 2 y 3 planificadas hasta 2020.

Otras actuaciones en años precedentes dentro de esta línea ambiental:

- 2015: Se elabora la cartografía digital revisada de 5 CC.AA (Asturias, Cantabria, La Rioja, Murcia, Navarra).



- **Línea de actuación ambiental: Mejora de los aspectos ambientales de instalaciones de la Red de Transporte**

OBJETIVO 10. Priorización de emplazamientos de subestaciones en Red Eléctrica en base al riesgo ambiental potencial.

Descripción: el objetivo es obtener un conocimiento de los riesgos internos actuales del portfolio de subestaciones sobre el suelo y aguas (superficiales, subterráneas y marinas) y en función del riesgo obtenido establecer una jerarquización en función de la severidad estimada de los pasivos ambientales que nos permita obtener un “mapa de riesgos” de las instalaciones con toda la información relativa a cada emplazamiento.

Los resultados obtenidos permitirán gestionar los posibles pasivos ambientales lo más eficazmente posible, y optimizar la gestión de los pasivos y dirigir el uso de los recursos preventivos (humanos y económicos) preferentemente a aquellos emplazamientos donde la potencial envergadura de los pasivos ambientales es mayor.

De manera paralela, se valorará el riesgo externo que supone para la instalación la actividad desarrollada de manera colindante por otros agentes (subestaciones compartidas) y/o en entornos con potencial capacidad de contaminación del suelo y aguas subterráneas y/o históricamente en el emplazamiento y por tanto generadoras de riesgo desde el punto de vista ambiental.

Actuaciones 2016: se ha realizado la fase II, se han evaluado conforme a la metodología el total de instalaciones (657 subestaciones) y se ha establecido un plan de actuaciones.

Cumplimiento: 100%

Estado: Cumplido. En 2017 se tiene previsto estudiar e interpretar los resultados obtenidos e integrar las actuaciones en el PAMA (Plan actuaciones pendientes de carácter ambiental) y además los resultados obtenidos podrán ser utilizados de cara a gestionar la periodicidad de las inspecciones de subestaciones con mayor riesgo.

Otras actuaciones en años precedentes dentro de esta línea ambiental:

- 2015: se realizó la fase I del proyecto en la que se estableció una metodología de evaluación y se evaluaron el total de instalaciones críticas (subestaciones con transformación).



OBJETIVO 11. Plan de optimización en la gestión de residuos.

Descripción: identificación de alternativas de mejora de la gestión global de residuos generados en el ámbito de sus actividades por Red Eléctrica.

Actuaciones 2016: implantación de la mejor gestión final para los residuos generados por Red Eléctrica (tras análisis realizado en 2015). Se identifica la mejor gestión para cada uno de los residuos generados y se incluye en un primer pliego (aparamenta contaminada).

Cumplimiento: 100%

Estado: Finalizado. En 2017 se irán implementando a través de pliegos de los diferentes residuos la mejor gestión final a dar a los residuos generados.

Otras actuaciones en años precedentes dentro de esta línea ambiental:

- 2015: se identificaron en una primera fase a partir de los datos de generados en 2014 la tipología de gestión final dada al global de nuestros residuos y se identificaron las alternativas para la mejora de su gestión.



- **Línea de actuación ambiental: Mejora de la relación con las partes interesadas**

OBJETIVO 12. Mejora de la aceptación social y divulgación externa del conocimiento ambiental.

Descripción: mejora de la aceptación social de los proyectos de interconexión eléctrica entre España y Francia por Aragón.

Actuaciones 2016: dentro del marco de la definición de la estrategia institucional para la aceptación de las interconexiones internacionales se define el plan de acciones específicas para la mejor aceptación del proyecto de interconexión internacional por Aragón.

Cumplimiento: 100%

Estado: Cumplido (objetivo anual).

Otras actuaciones en años precedentes dentro de esta línea ambiental:

- 2011: se diseñó un nuevo formato de la sección de medio ambiente en la web externa.
- 2012: se difundieron medidas de compensación de los proyectos de Red Eléctrica.
- 2013: se difundieron un número total de 27 notas de prensa de carácter ambiental publicadas en los medios.
- 2014: se elaboró el mapa de contribución de Red Eléctrica a la sociedad y fue publicado en la página web de la compañía.
- 2015: se terminó y actualizó la publicación “Campos Eléctricos y Magnéticos de 50 Hz: Análisis del estado actual de conocimientos” (revisión 2015).



8. ACCIDENTES CON CONSECUENCIAS AMBIENTALES

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	2014		2015		2016	
	Accidente	Incidente	Accidente	Incidente	Accidente	Incidente
Actividades de construcción	0	22	0	67	1	44
Incendios por fallo en línea	0	0	0	0	0	0
Incendios por fallo en subestaciones	0	1	0	0	0	0
Fugas y derrames de aceite por fallo en el llenado del transformador	0	0	0	2	0	0
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos por pequeñas averías durante el uso de maquinaria en construcción	0	19	0	60 ⁽⁴⁾	0	33
Fugas y derrames de aceite por explosión del equipo (4)	-	-	-	-	1	0
Fugas y derrames de sustancias peligrosas	0	1	0	2	0	4
Fugas de SF₆ (2)	-	-	0	1	0	1
Afección a la vegetación	0	1	0	2	0	6
Actividades de mantenimiento ⁽¹⁾	4	21	13	30	14	43
Incendios por fallo en líneas	0	1	2	1	1	1
Incendios por fallo en subestaciones	0	0	1	1 ⁽³⁾	1	1
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	2 ⁽³⁾	17	4	25	5	36
Fuga de aceite en líneas	1	0	2	0	5	0
Inundaciones	0	0	0	0	0	0
Fuga de SF₆ por explosión de equipo o accidentes varios	1	1	4	0	2	1
Fugas y derrames de sustancias peligrosas	0	1	0	3	0	3
Afección a la vegetación ⁽²⁾	0	1	0	0	0	1

(1) Las colisiones de avifauna con líneas eléctricas en servicio y en construcción se tratan en una tabla aparte (colisiones registradas en GEMA).

(2) Se incluyó en 2015 una nueva categoría de accidente con respecto a 2014 denominado Fugas de SF₆.

(3) Incendio en parcela colindante a la subestación.

(4) Se incluye la fuga y derrame por explosión del equipo en construcción por primera vez.



- En fase de construcción **se ha producido 1 accidente con consecuencias ambientales durante 2016**, lo que representa el 7 % del total de los accidentes y 44 incidentes, que representan el 51 % de los incidentes totales ambientales (construcción + mantenimiento).

- En fase de mantenimiento **se han producido 14 accidentes**, que representan el (93%) de los ocurridos durante 2016, y 42 incidentes, que representan el 49%. Los accidentes se encuentran ligados: 10 de ellos a la fuga y derrame de aceites e hidrocarburos (72%), 2 a la fuga de SF₆ (14%), y 2 a incendios (14%):

Cinco accidentes han sido evaluados como mayor (categoría 4 en una escala de 5) y todos ellos se han producido en dos cables de interconexión marinas:

1. Islas Baleares (C/132 kV Cala Mesquida - Cala'n Bosch): tanto en el tramo subterráneo como en el submarino,
2. Estrecho de Gibraltar (C/400 kV Tarifa-Fardioua 2): tramo submarino en aguas jurisdiccionales marroquíes.

Todos estos accidentes fueron comunicados a la administración competente. En el caso del cable de interconexión con Marruecos se comunicó a Salvamento Marítimo indicándole que el accidente tuvo lugar en aguas jurisdiccionales Marroquíes y posteriormente al órgano competente ambiental.

Además todos ellos están vinculados con una fuga de hidrocarburo (fluido refrigerante) procedente de cables de tecnología OF (*Oil Filled*). Se resume a continuación la situación de cada uno de ellos:

- Incidente en el enlace Mallorca-Menorca, en enero 2016, en el tramo de tierra en Menorca. Se localizó una fuga de aceite a través de un poro en la camisa de plomo del recubrimiento del cable, produciendo la fuga estimada de 10.000 litros de aceite al suelo. Red Eléctrica se acoge a un procedimiento de recuperación del suelo y de las aguas subterráneas. A fecha de redacción de esta declaración se siguen aplicando de medidas de emergencia y paralelamente se está procediendo al diseño de un proyecto de recuperación de suelos y aguas subterráneas.
- Incidente en el enlace Mallorca-Menorca, en julio, por el seccionamiento de uno de los cuatro cables del enlace por el ancla de un yate a 700 metros de la playa de Cala en Bosc (a 15-20 metros de profundidad), con la consiguiente fuga del aceite contenido en su interior. La cantidad vertida al mar se estima en unos 18.000-20.000 litros de aceite. Se tomaron las medidas oportunas para el cierre y limpieza del medio marino y playas afectadas con una adecuada gestión de los residuos generados. Se estableció una inspección y supervisión ambiental de los trabajos de detección de la ubicación de la avería en la parte terrestre. Dentro de la inspección ambiental se realizaron análisis en laboratorio de las aguas y tierras potenciales a ser contaminadas por un hipotético vertido. Por otro lado, in situ se realizaron pruebas organolépticas y ensayos con equipo de detección de hidrocarburos. se tomaron muestras de agua y se realizó una supervisión ambiental de los trabajos de reparación submarinos. La localización de la avería se encontraba en Red Natura 2000 (*LIC Marino "Canal de Menorca" código ESZZ16002*).



- Incidente en el enlace Mallorca-Menorca, en agosto, al detectarse dos nuevas fugas del cable submarino, a 500 y 800 metros de la costa de Cala'n Bosc, surgidas tras los trabajos de reparación y sustitución del tramo afectado por el incidente de julio con un vertido al mar de 300 litros de aceite. La localización de la avería se encontraba en Red Natura 2000 (*LIC Marino "Canal de Menorca" código ESZZ16002*).

- Incidente en el enlace Mallorca-Menorca, en octubre, al detectarse una nueva fuga en su tramo terrestre en Mallorca, a través de un poro en el recubrimiento del cable, produciendo la fuga de 3.620 litros de aceite en la playa de Cala Mesquida. Se han realizado diferentes caracterizaciones de suelos y agua con el fin de determinar la extensión y profundidad de la afección. Red Eléctrica se acoge a un procedimiento de recuperación del suelo y de las aguas subterráneas. La localización de la avería es 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*).

- Incidente en el segundo circuito de la interconexión 400 kV Tarifa-Fardioua a unos 27 kilómetros de Tarifa y a unos 5 kilómetros de Fardioua, en aguas territoriales marroquíes. Mediante la inmersión de un vehículo submarino operado remotamente, se localizó el cable 7 y su fibra óptica seccionados a 87 metros de profundidad y daños mayores en el cable 6 a 98 metros de profundidad. El estado y los daños encontrados en los cables en las inspecciones realizadas son compatibles con la agresión externa de un ancla de barco de grandes dimensiones, lo que unido a la detección de un barco en el punto de la avería en el momento de la desconexión del enlace, traslada como causa segura la agresión externa. Se estima el volumen de fuga de aceite al mar en torno a los 33.400 litros de aceite. Las actuaciones medioambientales directas en la zona del incidente han sido coordinadas por la ONEE (empresa transportista eléctrica marroquí), al situarse el punto de fuga en aguas territoriales marroquíes y aplicar por tanto la legislación de Marruecos.



❖ Colisiones avifauna

En cuanto a las colisiones de avifauna en 2016 se han detectado 54 colisiones de especies focales (según determinación de Red Eléctrica) de las cuales, 24 correspondían a especies amenazadas (según el catálogo español de especies amenazadas):

Especie afectada	Nº aves afectadas
Avutarda (<i>Otis tarda</i>) ⁽¹⁾	1
Sisón Común (<i>Tetrax tetrax</i>) ^{(2) (3)}	1
Milano real (<i>Milvus milvus</i>) ⁽⁴⁾	2
Ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>) ⁽³⁾	8
Cigüeña negra (<i>Ciconia nigra</i>) ⁽³⁾	1
Alimoche canario (<i>Neophron percnopterus majorensis</i>) ⁽⁴⁾	4 ⁽⁵⁾
Hubara (<i>Chlamydotis undulata</i>) ^{(1) (4)}	7
Total	24

(1) Especie vulnerable según la lista roja de la UICN.

(2) Especie casi amenazada según lista roja UICN.

(3) Especie vulnerable según el catálogo nacional de especies amenazadas.

(4) Especie en peligro de extinción según el catálogo nacional de especies amenazadas.

(5) Uno de los alimoches accidentados sólo ha resultado herido.

NOTA: Las colisiones se detectan principalmente durante planes de vigilancia o estudios específicos. En 2016 se ha realizado un estudio específico en las islas canarias (Estudio para la cuantificación del impacto de los tendidos eléctricos de las islas orientales Canarias sobre la mortandad de aves. En colaboración con el Museo de Ciencias Naturales (CSIC) y GREFA.



9. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL

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, como las obligaciones derivadas de declaraciones de impacto ambiental y otras autorizaciones administrativas.

La evaluación de cumplimiento legal anual realizada, indica que Red Eléctrica cumple con los requisitos de carácter ambiental de aplicación establecidos en la legislación vigente.

Las prácticas consideradas inadecuadas que derivan en expedientes que se admiten a trámite, se cierran en todos los casos con sanciones administrativas de baja cuantía.

En la tabla adjunta se detalla el tipo de infracción cometida y el coste de la misma en el total de expedientes resueltos con multa en el periodo 2010-2016:

*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 2016.*



Tipo de infracción	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Nº de expedientes	Importe (€)	Nº de expedientes	Importe (€)	Nº de expedientes	Importe (€)	Nº de expedientes	Importe (€)						
Riesgo de incendio ⁽¹⁾	2	200	7	2.314	4	1.082	6	6.522	1	100	2	811	1	450,76
Tala y poda sin autorización	2	1.067	3	22.477	1	300	4	1.597	2	2.175	1	100	2	7.060
Tala, poda, desbroce sin medidas preventivas	1	722												
Incendio por descarga de línea	3	13.923	1	3.848	1	3.948								
Obstrucción de cauce/obras en zonas sin autorización	1	300	2	3.100			1	1.200	2	3.600				
Actividades potencialmente contaminantes del suelo	5	1.050												
Acumulación de restos biomasa							1	100						
Fauna en cautividad sin autorización							1	100						
Obras en zona de protección sin autorización	2	12.020												
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		
Incorrecta gestión de residuos											1*	2.500		
Total nº expedientes / €	16	29.283	13	31.739	8	67.483	14	11.519	6	6.876	7	36.462	3	7.510,76

(*) Datos actualizados en 2016 tras la resolución de dos expedientes abiertos en 2015.



10. COSTES AMBIENTALES

Durante 2016 se han realizado inversiones ambientales en nuevas instalaciones valoradas en **2.983.757,15 euros**, lo que corresponde al **0,75%** del total de inversiones realizadas en la red de transporte. 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 2016 hemos realizado gastos para la protección y mejora del medio ambiente por un importe de **19.665.124,98 euros**, lo que corresponde al **2,10%** del total de los gastos operáticos realizados.

En la siguiente tabla se puede ver la evolución de los costes ambientales en los últimos tres años:



	2014 (€)	2015 (€)	2016 (€)
INVERSIONES	2.651.608,67	3.856.802,15	2.983.757,15
Ingeniería y construcción de instalaciones ⁽¹⁾	2.651.608,67	3.856.802,15	2.983.757,15
GASTOS	19.795.258,595	18.848.972,08	19.665.124,98
Desarrollo de metodologías y Sistemas ⁽²⁾	50.082,22	47.145,00	116.853,62
Estudios y análisis del entorno	125.501,85	201.743,17	108.434,50
Acciones ambientales de instalaciones en servicio	17.502.651,92	16.722.722,18	17.679.436,20
Prevención de la contaminación ⁽³⁾	1.376.551,64	1.268.564,57	1.395.593,67
Protección de la biodiversidad, paisaje ⁽⁴⁾	14.914.991,42	14.593.764,69	14.820.438,97
Cambio climático ^(*)	771.487,27	635.143,40	974.994,08
Eficiencia energética y ahorro de recursos ⁽⁶⁾	277.152,50	226.418,04	-
Gestión y minimización de residuos	439.621,59	225.249,52	488.409,48
Investigación y desarrollo	363.315,53	339.553,68	440.738,91
Formación y comunicación	256.722,21	176.594,99	48.861,84
Formación y sensibilización ambiental	54.310,00	41.066,55	15.125,02
Comunicación ⁽⁷⁾	202.412,21	135.528,44	33.736,82
Tasas y cánones de carácter ambiental	280.222,87	92.906,06	51.359,91
Gastos de personal dedicado a actividades de carácter ambiental	1.216.762,00	1.268.307,00	1.219.440,00
	22.446.868	22.705.774	22.648.882

(1) 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.

(2) Certificaciones, auditorías, consultoría ambiental.

(3) Adecuación de instalaciones, reparación de equipos, análisis etc.

(4) 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, disuasores de nidificación, gestión de nidos, adecuaciones paisajísticas, proyectos de conservación de la biodiversidad, etc.

(5) Bosque de REE, mejora en la gestión de SF₆.

(6) Instalación de contadores, auditorías energéticas, actividades para la mejora de la eficiencia energética.

(7) Afiliaciones, congresos, folletos e informes, stands, publicidad, convenios de colaboración y patrocinios.

(*) Dentro del apartado de cambio climático se han unido los gastos de cambio climático y de eficiencia energética.



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		2014	2015	2016
Porcentaje de inversión en medio ambiente	Inversión en medio ambiente / Inversión total en la red de transporte	0,53	0,93	0,74
Porcentaje de gasto en medio ambiente	Gasto en medio ambiente / Gastos operativos totales	2,16	2,00	2,10

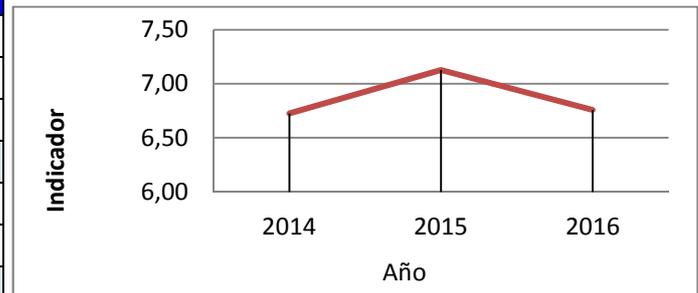


11. INDICADORES

Se presenta numéricamente la información que se considera más relevante y que se desarrolla a lo largo de esta memoria ambiental.

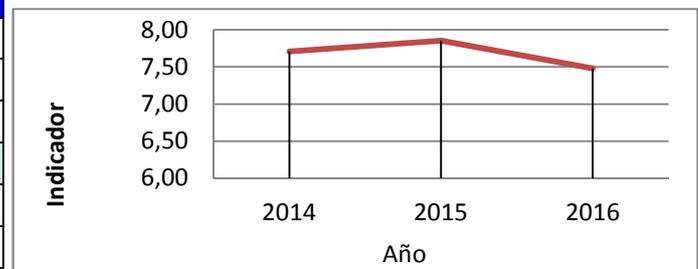
Indicadores básicos

Consumo eléctrico en Sede Social			
A	MWh consumidos		
B	Nº empleados Sede Social (*)		
Indicador	A/B		
Año	2014	2015	2016
A	8.399	8.558	8.284
B	1.249	1.201	1.226
Indicador	6,72	7,13	6,76



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

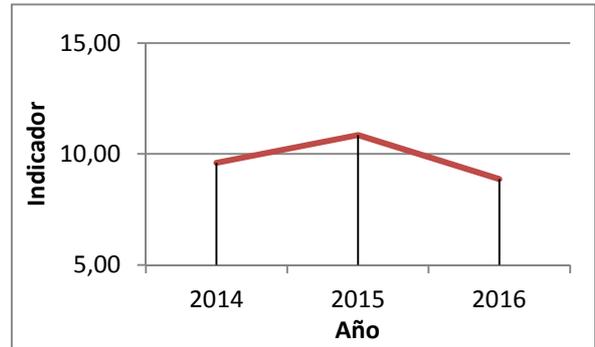
Consumo eléctrico Red Eléctrica (*)			
A	MWh consumidos		
B	Nº empleados Red Eléctrica		
Indicador	A/B		
Año	2014	2015	2016
A	16.180,97	15.900,04	15.516,26
B	2.099	2.024	2.074
Indicador	7,71	7,86	7,48



(*) Se incluyen centros de trabajo de características especiales, en ellos se ubican los centros de control eléctrico, que funcionan 24 horas 365 días al año y tienen un consumo energético especial. y los centros de trabajo donde se ubica principalmente personal de mantenimiento. En el periodo 2012-2013 sólo se incluyen los centros cabecera de demarcación (7 centros). En 2014 se han incorporado los consumos de 38 centros de trabajo adicionales. En 2015 se incluye información sobre 14 nuevos edificios. En 2016, se incorporan 2 nuevos centros de trabajo.

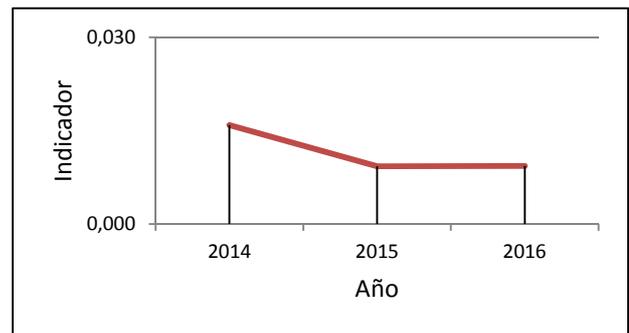


Consumo medio vehículos (l/100 km)			
A	Total combustible		
B	Total km recorrido		
Indicador	A/B *100		
Año	2014	2015	2016
A	408.277	400.139	390.809
B	4.252.885	3.688.979	4.405.967
Indicador	9,60	10,85	8,87



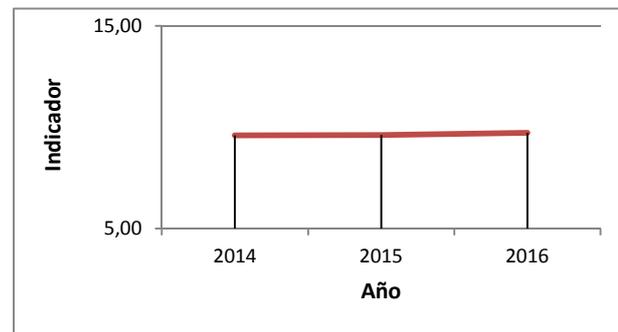
Nota: los consumos de combustible hacen referencia a los consumos de vehículos de flota, grúas cesta y vehículos de directivos hasta 2013. Los datos de 2014, 2015 y 2016 no incluyen vehículos de directivos ya que se trata de vehículos de renting compartido.

Consumo de papel			
A	t consumidas		
B	Nº total empleados(*)		
Indicador	A/B		
Año	2014	2015	2016
A	33,443	18,838	19,437
B	2.099	2.024	2.074
Indicador	0,016	0,009	0,009



(*) Incluidos colaboradores, contratados y becarios puesto que son susceptibles de consumir papel.

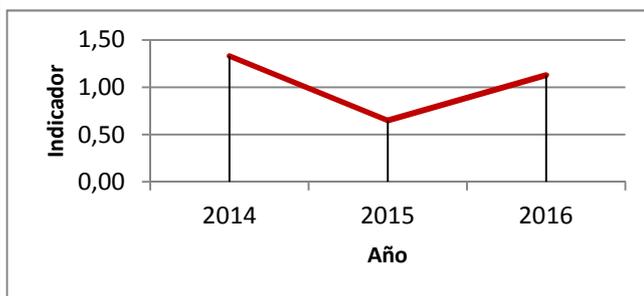
Consumo de agua en Sede Social			
A	m³ consumidos		
B	Nº empleados Sede Social (*)		
Indicador	A/B		
Año	2014	2015	2016
A	9.177	9.018	9.166
B	956	938	943
Indicador	9,60	9,61	9,72



(*) Edificio La Moraleja que incluye colaboradores, contratados y becarios puesto que son susceptibles de consumir agua. Albatros no se contabiliza.



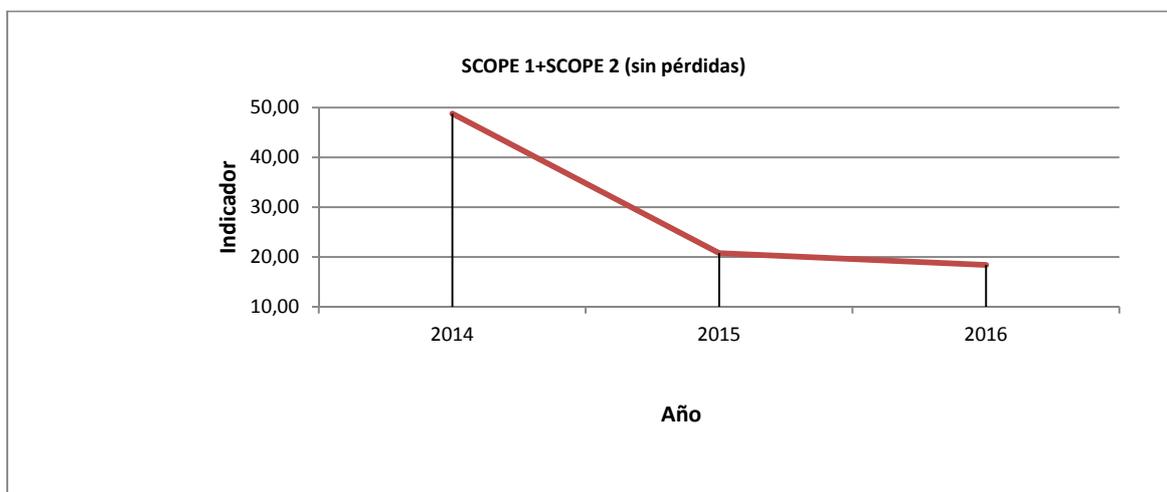
Residuos peligrosos			
A	t residuos peligrosos producidas		
B	Cifra de negocio (millones de €)		
Indicador	A/B		
Año	2014	2015	2016
A	2.375,019	1.183,925	2.035,645
B	1.783,9	1.823,7	1.803,8
Indicador	1,33	0,65	1,13



Emisiones directas de gases efecto invernadero (SCOPE1) + Emisiones consumo energía eléctrica (SCOPE 2 sin pérdidas)			
A	T eq CO ₂ (SCOPE 1+ Emisiones consumo energía eléctrica)		
B	Cifra de negocio (millón de euros)		
Indicador	A/B		
Año	2014	2015	2016
A	86.992	37.891	33.164
B	1.783,9	1.823,7	1.803,8
Indicador	48,76	20,78	18,39

Nota1: Los valores se han sometido a revisión independiente de acuerdo con la ISAE 3410.

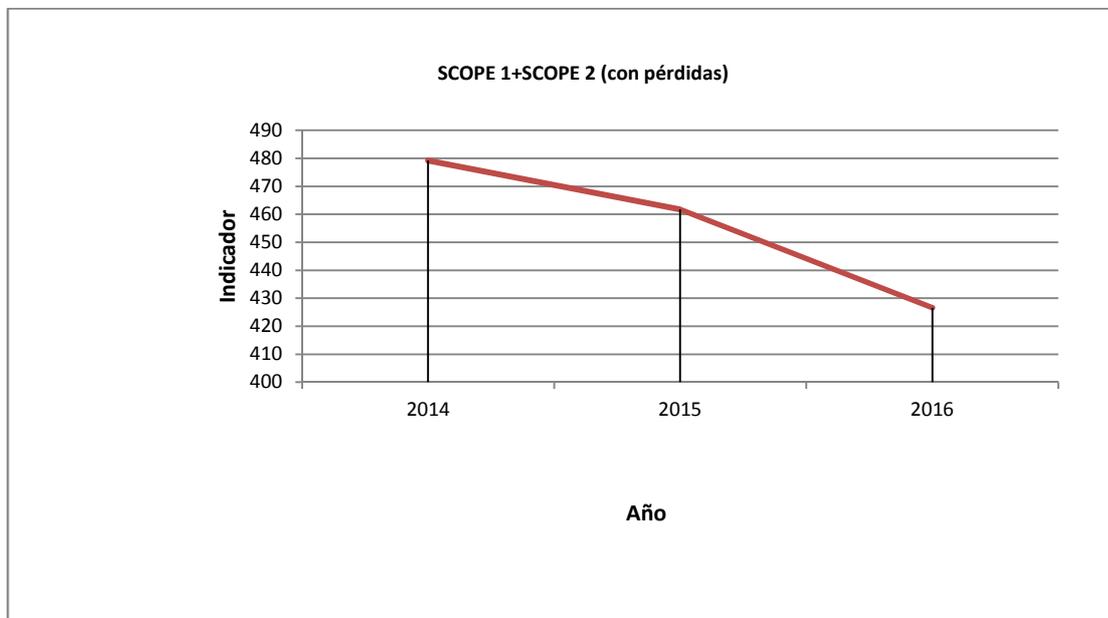
Nota2: Los datos de 2014 y 2015 únicamente incluyen las emisiones procedentes de vehículos de flota propiedad de Red eléctrica. El dato de 2016 incluye las procedentes de vehículos en propiedad y en régimen de renting compartido (incluyendo vehículos de directivos).





Emisiones SCOPE 1+SCOPE 2 incluyendo pérdidas Red de transporte			
A	T eq CO ₂ (SCOPE 1+SCOPE 2)		
B	Cifra de negocio (millón de euros)		
Indicador	A/B		
Año	2014	2015	2016
A	854.899	842.009	769.538
B	1.783,9	1823,7	1803,8
Indicador	479	462	427

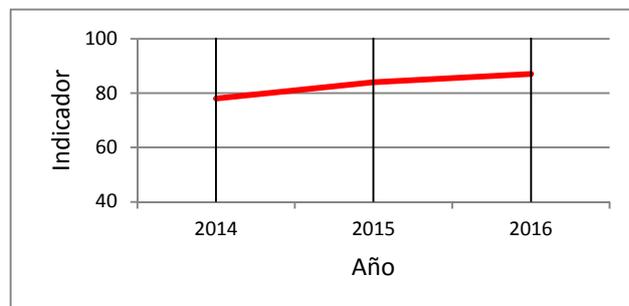
NOTA: Emisiones de alcance 1 y 2 (incluyendo las pérdidas de la red de transporte). El total de energía transportada se corresponde con la demanda anual de energía eléctrica en barras de central.



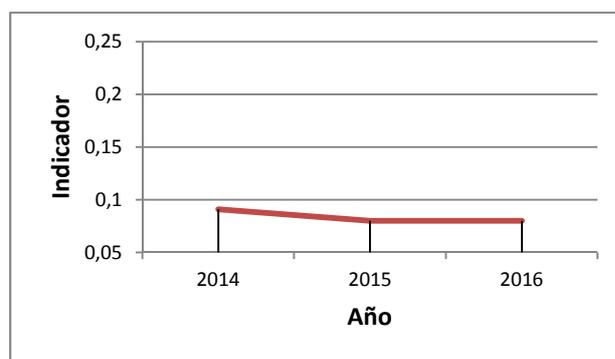


Indicadores de desempeño ambiental de la actividad

% Cumplimiento del Programa ambiental			
A	Aportación de objetivos ambientales cumplidos		
B	Aportación total del programa		
Indicador	A/B x100		
Año	2014	2015	2016
A	78	84	87
B	100	100	100
Indicador	78	84	87



Biodiversidad: Ocupación del suelo ⁽¹⁾			
A	Superficie de instalaciones en Red Natura (m ²) ⁽¹⁾		
B	Superficie total Red Natura (m ²)		
Indicador	A/B x 100		
	Instalaciones		
Año	2014	2015	2016
A	179,025*10 ⁶	179,588*10 ⁶	180,943*10 ⁶
B	195.851,84*10 ⁶	223,011*10 ⁶	223,354*10 ⁶
Indicador	0,091	0,080 ^(*)	0,081



La Red Natura incluye: LIC (lugar de importancia comunitaria) y ZEPA (zona de especial protección para las aves).

(1) 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.

Nota 1. Para el cálculo de los ratios de 2014 se ha utilizado la base publicada en julio de 2014, para los ratios de 2015 se ha utilizado la base publicada en febrero de 2016 y para los de 2016 se ha utilizado la base publicada por el MAPAMA en enero 2017. La superficie de Red Natura insular es superior a la cartografiada en años anteriores, lo que explica la variación en los indicadores señalados.

Nota 2. 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. Incluye los datos de cables submarinos desde 2014.



Biodiversidad: Protección de avifauna (*)			
A	km de líneas señalizados en zona crítica		
B	km de línea en zona crítica		
Indicador	A/B x 100 (% de líneas críticas señalizadas)		
Año	2016	2017	2018
A	217,7		
B	738,5		
Indicador	29,48		



(*) Modificación del indicador:

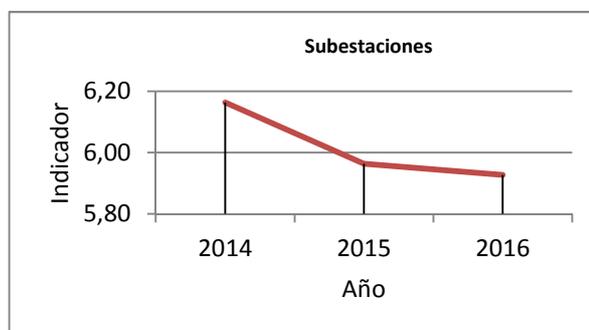
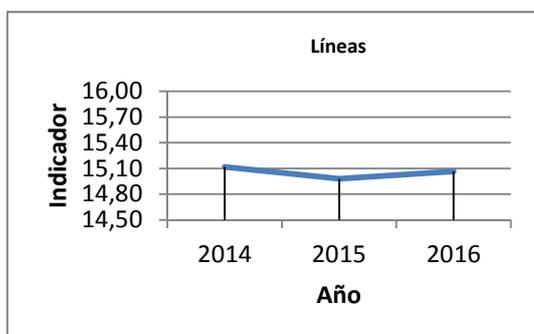
Hasta el año 2015 se utilizaba el siguiente indicador: km de línea en ZEPA señalizados con salvapájaros /km de línea ZEPA totales.

El objetivo de dicho indicador no era el de alcanzar la señalización del 100% de las líneas que pasan por ZEPA debido a que no todas las especies de aves presentes en estas áreas ZEPA son susceptibles de colisionar con los cables y por tanto los datos que se iban indicando no eran realmente representativos. Las zonas ZEPA y las zonas de riesgos para la avifauna no siempre coinciden. Existen ZEPAS que protegen especies no susceptibles de colisionar y hay zonas no clasificadas como ZEPA en las que existen especies sensibles y no están catalogadas como ZEPA.

Por tanto, para el cálculo de este nuevo indicador a partir de 2016, se tienen en cuenta las áreas críticas en las que existen especies con riesgo de colisión, sean o no sean ZEPA resultado del proyecto de "Identificación, caracterización y cartografiado de las rutas y corredores de vuelo de las aves que interactúan con las líneas de transporte de alta tensión".

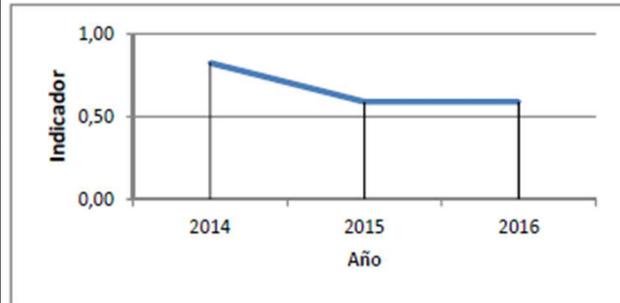
Biodiversidad: Impacto de instalaciones						
A	km de línea en Red Natura			Nº subestaciones en Red Natura		
B	km totales de línea			Nº total de subestaciones		
Indicador	A/B x 100			A/B x 100		
	Líneas			Subestaciones		
Año	2014	2015(*)	2016(*)	2014	2015	2016
A	4.584,97	4.567,18	4.704,40	40	39	39
B	30.328,13	30.491,60	31.226,07	649	654	658
Indicador	15,12	15,00	15,10	6,16	5,96	5,93

(*) Se incluyen los km de cable submarino totales y en Red Natura





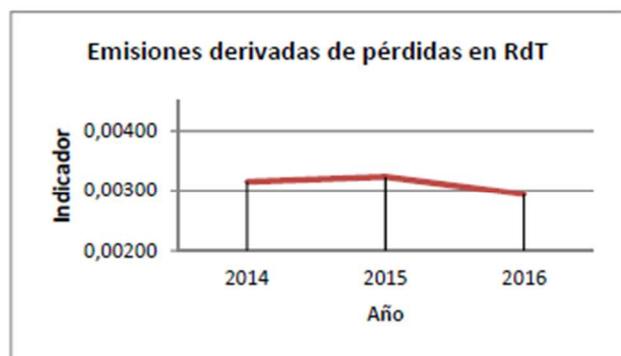
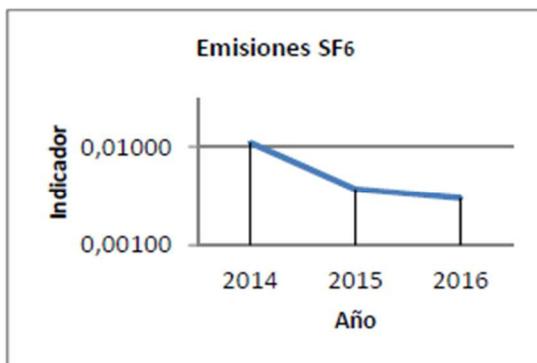
Biodiversidad/Relaciones con partes interesadas			
A	Nº CCAA con proyectos de biodiversidad		
B	Nº total CCAA		
Indicador	A/B		
Año	2014	2015	2016
A	14	10	10
B	17	17	17
Indicador	0,82	0,59	0,59



Emisiones						
A	t SF ₆ emitido	Emisiones indirectas derivadas de las pérdidas en la Red de Transporte (teqCO ₂ equivalentes)				
B	t SF ₆ instalado	MWh transportado				
Indicador	A/B	A/B				
	Emisión SF ₆ ⁽¹⁾			Emisiones derivadas de pérdidas en la RdT ⁽²⁾		
Año	2014	2015	2016	2014	2015	2016
A	3,55	1,39	1,26	767.907	804.118	736.374
B	324,696	373,806	421,666	243.395.000	248.025.000	250.132.000
Indicador	0,01094	0,00371	0,00299	0,00315	0,00324	0,00294

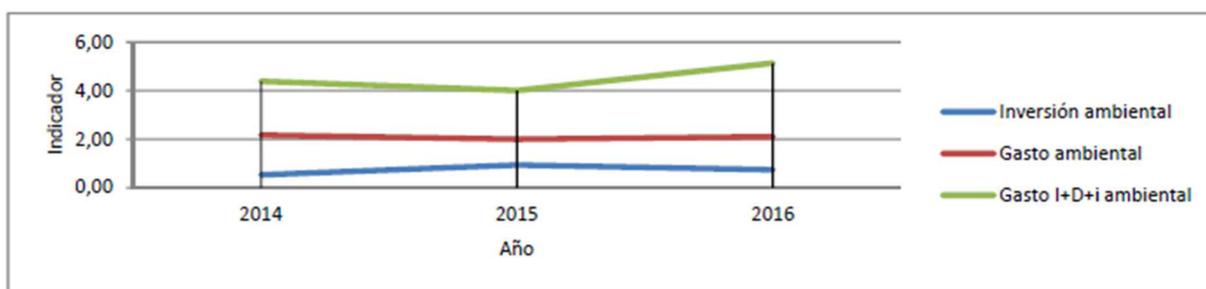
Las emisiones más representativas de la actividad son las emisiones de SF₆ (directas) y las emisiones derivadas de las pérdidas de la red de transporte.

- (1) 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.
- (2) Las pérdidas de la red de transporte están relacionadas con la situación de los puntos de generación en relación con los de consumo (aumentan notablemente cuando es mayor la distancia entre ellos), con la cantidad de energía demandada en el año, con el mix de generación del año (proporción de cada tecnología de generación en el total de energía generada), intercambios internacionales y la forma de la curva de la demanda. Prácticamente ninguno de estos factores es controlable por Red Eléctrica por lo que es muy difícil su reducción. En este caso, de igual forma que para las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica, el CO₂ no se emite durante las actividades de Red Eléctrica, ya que tienen lugar en los distintos puntos de generación de energía. Para el cálculo de emisiones asociadas a las pérdidas, se utiliza el factor de emisión calculado por Red Eléctrica a partir del balance de generación peninsular anual. Durante 2016, las emisiones se han reducido por el descenso del factor de emisión, asociado principalmente a una mayor generación de energía hidráulica y una menor participación del carbón en el mix energético peninsular (Factor de emisión en t CO₂/MWh: 0,266 en 2015 y 0,214 en 2016).

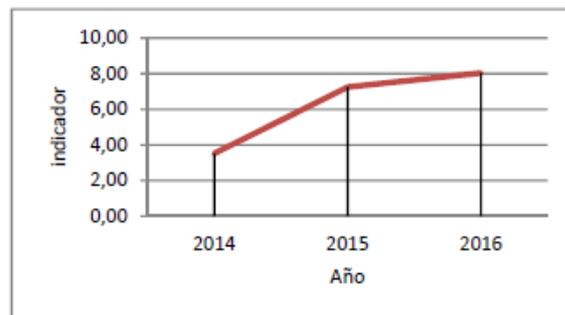




Costes ambientales									
A	Inversión ambiental			Gasto ambiental			Gasto en I+D+i ambiental		
B	Inversión total			Gasto total			Gasto en I+D+i total		
Indicador	A/B x 100			A/B x 100			A/B x 100		
	Inversión ambiental			Gasto ambiental			Gasto I+D+i ambiental		
Año	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
A	2.651.608,67	3.856.802,15	2.983.757,15	19.795.259,00	18.848.972,08	19.665.124,98	363.315,53	339.553,68	440.738,91
B	492.628.000	410.709.000	398.511.000	914.146.000	941.915.000	936.250.000	8.283.000	8.477.826	8.582.567,37
Indicador	0,54	0,94	0,75	2,17	2,00	2,10	4,39	4,01	5,14



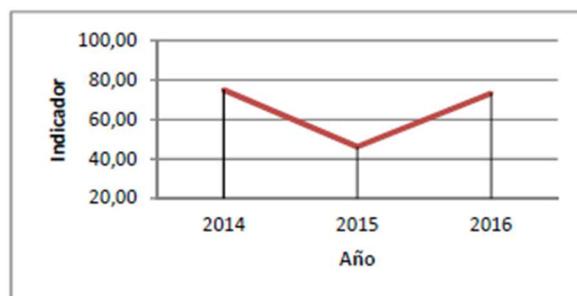
Formación y sensibilización			
A	Nº empleados que han recibido formación ambiental		
B	Nº de empleados ⁽¹⁾		
Indicador	A/B x 100		
Año	2014	2015 ⁽²⁾	2016
A	59	123	135
B	1.682	1.697	1.682
Indicador	3,51	7,25	8,03



⁽¹⁾ Solo personal de REE.

⁽²⁾ Curso SF6: 123 alumnos en 2015.

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	2014	2015	2016
A	3	6	11
B	4	13	15
Indicador	75,00	46,15	73,33





12. 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 2016.

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) N° 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 auditoria medioambientales (EMAS).

La próxima Declaración se presentará y hará pública dentro del primer semestre del 2018.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

- ASPECTO AMBIENTAL:** Un elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que tiene o pueden tener un impacto en el medio ambiente.
(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)).
- ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO:** Un aspecto ambiental que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.
(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)).
- CAMPO ELÉCTRICO:** 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).
(Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. REE y UNESA, 1998).
- CAMPO MAGNÉTICO:** 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).
(Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. REE y UNESA, 1998).
- DISUASOR DE NIDIFICACIÓN:** 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.
(Definición propia. REE)
- IMPACTO AMBIENTAL:** 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.
(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)).
- INDICADOR DE COMPORTAMIENTO AMBIENTAL:** Expresión específica que proporciona información sobre el comportamiento medioambiental de una organización.
(Norma UNE-EN ISO 14031 Gestión medioambiental. Directrices Generales)
- LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC):** 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.
(Directiva 92/43, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres)
- OBJETIVO AMBIENTAL:** 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.
(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)).
- POLÍTICA AMBIENTAL:** 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 continúa



el comportamiento medioambiental. Establece un marco para la actuación y la fijación de objetivos y metas medioambientales.

(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)).

- RED NATURA 2000:** 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.
(Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).
- RESIDUO:** Cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la Ley de Residuos, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER).
(Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos).
- SALVAPÁJAROS O ESPIRAL "SALVAPÁJAROS"** 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.
(Definición propia. REE)
- SIMULACIÓN VISUAL:** 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.
(Definición propia. REE)
- SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:** 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.
(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))
- ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA):** 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.



VALIDACIÓN

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL VALIDADA POR

AENOR

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO (CE) Nº 1221/2009

Nº DE ACREDITACIÓN COMO VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL
ES-V-0001

Fecha de Validación : 2017-07-12

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR Internacional S.A.U.



ANEXO ACTUACIONES AMBIENTALES 2016

Definición de Proyectos (Inversión + Mantenimiento)

Autorización ambiental para **13 expedientes**:

Declaración de Impacto Ambiental positiva ⁽¹⁾
L/66 kV Guía de Isora-Los Olivos
L/66 kV El Rosario-L/Geneto-Manuel Cruz/Dique del Este
L/66 kV El Rosario-Guajara
L/66 kV Rosario-L/Geneto-Tacoronte

⁽¹⁾ Autorización resultante del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria (Estudio de Impacto Ambiental)

Resolución Ambiental ⁽²⁾
Modificación terceros L/400 kV Aparecida-Trives (88-98) Modificación terceros L/220 kV Conso-Valparaiso (88-98)
Modificación L/220 kV Cordovilla-Orcoyen Modificación L/220 kV Cordovilla-Muruarte
Repotenciación y PRM L+C/66 kV Santa María-Son Orlandis
SE Poris 220 kV SE Poris 66 kV L+C/220 kV Porís-L/Candelaria-Granadilla C/66 kV Arico II-Porís L/66 kV Tagoro-Porís L/66 kV Candelaria-Porís
PRM L/132 kV Ciudadela-Mercadal
Repotenciación L/66 kV Alcudia-Pollensa
L+C 66 kV Arinaga-Barranco de Tirajana
Repotenciación L/220 kV La Pobla-Isona (cambio conductor alta temperatura) Repotenciación L/220 kV Pont de Suert-Isona (cambio conductor alta temperatura)
L+C 66 kV Arinaga-Escobar
EPIA repotenciación L/220 kV Villablino-Telledo
Repotenciación L/220 kV Atarfe-Olivares

⁽²⁾ Autorización resultante del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada (Documento Ambiental)



	Cartas cursadas	Respuestas obtenidas ^(*)
Renovación y Mejora (RM)	32	20
Fibra óptica (FO)	5	7
Modificaciones a terceros	3	3
Gestión Activos (GA)	68	48
Total	108	78

^(*) 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.

Respuestas/Autorizaciones recibidas en 2016: Trabajos mantenimiento	
RENOVACIÓN Y MEJORA (PRM, REPEX, MAR)	
L/220 kV Eiris-Meson D.V.	Sustitución de apoyos
L/220 kV Mequinenza-Monzon	Cambio cadenas y herraje
L/400 kV Puerto de la Cruz-Tarifa 1 y 2	Instalación de cadenas con vidrio siliconado
L/66 kV Gran Tarajal-Matas Blancas	Cambio de apoyos, aislamiento y tendido de fibra
L/220 kV Facinas-Puerto de la Cruz	Instalación caballetes y grapas en OPGW
L/66 kV Candelaria-Tagoro	Sustitución apoyos, cadenas y conductor
L/220 kV Huelves-Villares del Saz	Sustitución de apoyos
L/220 kV Belesar-Meson D.V.	Sustitución de conductor
L/220 kV Mequinenza-Escatron	Sustitución grapas cable de tierra
L/220 kV Begues-Collblanc 2	Cambio cadenas y herraje
L/220 kV Arroyo-Valle Montecillo Bajo	Sustitución aislamiento, herrajes, grapas y amortiguadores
L/220 kV La Espluga-Juneda	Sustitución cadenas y herrajes
L/220 kV Castellet-Viladecans	Cambio cadenas y herraje
L/220 kV Arroyo-Valle Venta Inés	Sustitución aislamiento de vidrio por vidrio y herrajes
L/66 kV Guinchos-Valle de Aridane	Sustitución de aislamiento y apoyos
L/220 kV Soto de Ribera-La Pereda	Sustitución de apoyos
L/220 kV Huelves-Villares del Saz	Sustitución de apoyos
L/400 kV Hueneja-Tabernas	Sustitución aislamiento + herrajes
L/220 kV Perafort-Repsol 2	Sustitución aislamiento, herrajes, grapas y amortiguadores
L/220 kV Mequinenza-Monzon	Sustitución de cadenas y herrajes
FIBRA ÓPTICA (FO)	
L/400 kV Ascó-Vandellós	Tendido fibra óptica
L/400 kV La Plana-Vandellós	Tendido fibra óptica
L/400 kV Grijota-Villarino	Tendido fibra óptica



Respuestas/Autorizaciones recibidas en 2016: Trabajos mantenimiento	
L/220 kV Almaraz ET-Casatejada	Tendido fibra óptica
L/400 kV Brazatortas-Guadame	Tendido fibra óptica
L/66 kV Salinas-Gran Tarajal	Tendido fibra óptica
L/66 kV Salinas-Gran Tarajal	Tendido fibra óptica
GESTIÓN DE ACTIVOS (GA)	
L/220 kV Candelaria-Granadilla	Gestión de activos
L/66 kV Candelaria-Cuesta de la Villa	Gestión de activos
L/66 kV Granadilla-Tagoro	Gestión de activos
L/66 kV Guajara-Dique del Este	Gestión de activos
L/220 kV Ardoz-T. de Vicálvaro	Gestión de activos
L/400 kV Arañuelo-Morata	Gestión de activos
L/400 kV Arañuelo-Morata 1 y 2	Gestión de activos
L/400 kV Cerrato-San Sebastián de los Reyes	Gestión de activos
L/400 kV Galapagar-Tordesillas	Gestión de activos
L/400 kV Morata-Moraleja y L/400 kV Morata-Villaviciosa	Gestión de activos
L/400 kV Mudarra-San Sebastián de los Reyes	Gestión de activos
L/220 kV Benejama-Jijona	Gestión de activos
L/220 kV Benejama-Novelda	Gestión de activos
L/400 kV Catadau-Requena	Gestión de activos
L/220 kV Adrall-Llavorsí (peanas)	Gestión de activos
L/220 kV Begues-Sant Boi (peanas)	Gestión de activos
L/220 kV Can Jardí-Codonyers (peanas)	Gestión de activos
L/220 kV Canyet-Codonyers (peanas)	Gestión de activos
L/220 kV Centelles-Sentmenat (peanas)	Gestión de activos
L/220 kV Foix-Mas Figueres (accesos 20-28)	Gestión de activos
L/220 kV Pierola-Rubió (peanas)	Gestión de activos
L/220 kV Pobla-Rubió (peanas)	Gestión de activos
L/220 kV Sant Celoni-Vic (conductores y peanas)	Gestión de activos
L/400 kV Ascó-Pierola (distancia terreno 287-288)	Gestión de activos
L/400 kV Ascó-Sentmenat (peanas)	Gestión de activos
L/400 kV Ascó-Vandellós (accesos 52 y 54)	Gestión de activos
L/400 kV Begues-Garraff (aisladores)	Gestión de activos



Respuestas/Autorizaciones recibidas en 2016: Trabajos mantenimiento	
L/400 kV Begues-Garraf (PAT)	Gestión de activos
L/400 kV Bescanó-Vic (accesos 116-118)	Gestión de activos
L/400 kV Bescanó-Vic (aisladores)	Gestión de activos
L/400 kV Garraf-Vandellós (distancia terreno 130-131)	Gestión de activos
L/400 kV Pierola-Sentmenat (accesos 55-56-58-85-86-87)	Gestión de activos
L/400 kV Pierola-Vic (aisladores)	Gestión de activos
L/400 kV Pierola-Vic (peanas)	Gestión de activos
L/400 kV Rubí-Vandellós (acceso 228)	Gestión de activos
L/400 kV Vic-Baixas (accesos y aisladores)	Gestión de activos
L/220 kV Guardo-La Remolina	Gestión de activos
L/220 kV Suido-Pazos de Borbén	Gestión de activos
L/220 kV Vallejera-Villalbilla	Gestión de activos
L/220 kV Villalcampo-Villarino 1	Gestión de activos
L/400 kV Cartelle-Mesón do Vento	Gestión de activos
L/400 kV Galapagar-Lastras	Gestión de activos
L/400 kV Lada-Pola de Gordón 1	Gestión de activos
L/400 kV Pinilla-Peñarrubia	Gestión de activos
L/400 kV Soto de Ribera-Robla	Gestión de activos
L/400 kV Aragón-Morella	Gestión de activos
L/220 kV Talavera-Villaverde	Gestión de activos
L/400 kV Aldeadávila-Hinojosa	Gestión de activos
MODIFICACIÓN A TERCEROS	
Modificación L/220 kV Penedés-Viladecans	Modificación a terceros
Modificación L/220 kV Lubián-Puebla de Sanabria	Modificación a terceros
Modificación L/400kV Aparecida-Trives/L/220kV Conso-Valparaíso	Modificación a terceros



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/220 kV Siero-Puente S.Miguel 1	Modificación de la tipología del acceso al apoyo 122 de nueva apertura a campo a través para evitar movimientos de tierra en terreno forestal.
L/400 kV Boimente-Pesoz	Construcción de balsas de decantación y filtros para evitar la contaminación de cursos de agua.
L/400 kV Boimente-Pesoz	Modificación de las áreas de implantación de muertos de arrastramiento, para disminuir la afección a frondosas.
L/220 kV Torremendo-San Miguel de Salinas	Modificación de caminos de acceso para disminuir la afección a la vegetación.
L/400 kV Campanario-Ayora	Modificación de accesos a apoyos para disminuir la afección a la vegetación (viñedo principalmente).
L/400 kV E/S SE de Torremendo a la L/400 kV Escombreras-Rocamora	Modificación de caminos de acceso para disminuir la afección a la vegetación.
Señalización y protección de hábitats y áreas con especies protegidas	
L/132 kV Ciudadela-Mercadal (REPEX)	Balizado de árboles y arbustos protegidos (Inventario botánico previo al inicio de los trabajos, de toda la línea para determinar especies protegidas. Definición de accesos para reducir al mínimo necesario la afección a vegetación protegida. No se ha talado vegetación protegida, realizando solo podas a encinas afectadas por la obra).
L/400 kV Boimente-Pesoz	Jalonamiento de accesos y limitación del área de ocupación, elección de los accesos respetando la vegetación arbórea existente. Supervisión continua de los trabajos para evitar afecciones sobre la vegetación protegida. Controlar que la tala y poda de vegetación se ajusta exclusivamente a las autorizadas.
L/400 kV Boimente-Pesoz	Supervisión exhaustiva de los trabajos para evitar afecciones sobre la vegetación protegida y controlar que la tala y poda de vegetación se ajustaba exclusivamente a las autorizadas.
L/400 kV Lada-Robla	Limitación del área de ocupación, elección de los accesos minimizando movimientos de tierra y la afección sobre la vegetación existente.
L/220 kV Siero-Puente S. Miguel 1	Supervisión continua de los trabajos para evitar afecciones sobre la vegetación protegida.
L/400 kV Velilla-Aguayo	
L/220 KV Siero-Puente S.Miguel 1	Selección de las áreas de ubicación de los bloques de hormigón (muertos) para evitar o minimizar los movimientos de tierra y la afección sobre el matorral.
SE 132 kV La Oliva	Señalización y balizamiento para protección de la especie <i>Caralluma bucharidii</i> en el entorno de la subestación.
L/400 kV Mezquita-Morella	Se han jalonado los hábitats de interés comunitario en los accesos y apoyos. Hasta el momento corresponden con los apoyos 7,9-11,23-25, 30, 54-56, 134-136.
L/220 kV Torremendo-San Miguel de Salinas	Señalización de accesos, limitación de las zonas de paso y el espacio de ocupación de las plataformas. Balizamiento de la flora protegida, prohibición de extender excedentes de excavación en hábitat prioritario 1520* en el entorno de T-23 y T-24.



Protección de la vegetación: Medidas preventivas y correctoras	
L/400 kV E/S SE de Torremendo a la L/400 kV Escombreras-Rocamora	Señalización de accesos, limitación de las zonas de paso y el espacio de ocupación de las plataformas.
Modificación L/400 kV Pinar del Rey-Puerto de la Cruz / L/400 kV Arcos de la Frontera – Puerto de la Cruz	Minimización de la afección en desmontaje del apoyo 37 en HIC 5330-2 e HIC* 6220-4.
Izado con pluma (*)	
L/220 kV E/S SE Gavarrot desde la L/220 kV Begues-Sant Boi. NORDESTE	Armado con pluma para minimizar la tala de la plataforma, 7 torres.
L/220 kV Torremendo-San Miguel de Salinas	Se ha izado con pluma o con camión grúa pequeño aquellos apoyos ubicados en hábitats prioritarios 1520* (T23 y T24).
L/400 kV E/S SE de Torremendo a la L/400 kV Escombreras-Rocamora	Se ha izado con camión grúa pequeño aquellos apoyos ubicados en hábitat prioritario 6220* (T105.N, T105.1 y T105.4).
E/S Godelleta Líneas (L/400 kV Cofrentes-Eliana, L/400 kV Catadau-Requena y L/220 kV Catadau-Torrent)	Armado-izado con pluma en todos los apoyos de la línea.
L/400 kV Campanario-Ayora	Armado-izado con pluma en todos los apoyos de la línea.
Hormigonado, izado y tendido con helicóptero (*)	
L/132 kV Ciudadella-Mercadal (REPEX)	Izado de torres con helicóptero, 14 torres. En algunos casos no había posibilidad de apertura de acceso, y en otros acondicionar el acceso existente era más costoso y con más impacto ambiental que realizar el trabajo con helicóptero.
Tendido a mano	
L/220 kV Torremendo-San Miguel de Salinas	Se han tendido a mano en aquellos apoyos ubicados en hábitat prioritario 6220* (T5-T11) y en hábitat prioritario 1520* (T22-T26).
Líneas E/S Godelleta (L/400kV Cofrentes-Eliana, L/400 kV Catadau-Requena y L/220kV Catadau-Torrent)	En tramos con barranco se tiende el cable de manera manual. Pendiente ejecutar el tendido de cables en la L/220kV Cofrentes-Eliana.
L/400 kV E/S SE de Torremendo a la L/400 kV Escombreras-Rocamora	Se han tendido a mano todos los vanos ya que atravesaba hábitat prioritario 6220*.
Plantación de arbolado	
Conversora Santa Llogaia	Hidrosiembras en plataformas (2.200 m ²) y plantaciones de árboles (148 ejemplares).
L/400 kV Boimente-Pesoz	Plantación de una pantalla vegetal en el cruce del Camino de Santiago con la línea en el vano 54-55, para cumplimiento de la Resolución de Patrimonio de la Xunta de Galicia.
L/400 kV Boimente-Pesoz	Para cumplimiento de la Resolución de Procedimiento de la Consejería de Agroganadería y Recursos Autónomos del Principado de Asturias, para la ocupación de MUP, se realizan las siguiente repoblaciones forestales: 25,9 Ha en Grandas de Salime y 16,9 Ha en Pesoz.
L/400 kV Soto de Ribera-Penagos (Ayto. Valdaliga)	Plantación de arbolado y especies arbustivas para ajardinamiento en zona recreativa junto al Río Escudo como compensación a las talas para la calle de seguridad (30 pies).



Protección de la vegetación: Medidas preventivas y correctoras	
Modificación L/ 220kV Olite-Serna	Plantación de 200 chopos en T.M. VALTIERRA.
E/S Godelleta L/400 kV Catadau-Requena	Se trasplantan olivos del Apoyo 25 para su empleo posterior en la restauración paisajística de la subestación Godelleta.
Otros	
L/E-S 220 kV SE Plaza	Prospección botánica previa
A.C L/400 kV Aragón-Peñaflor	Prospección botánica previa
Rebajes L/ 220kV La Fortunada-T de Escalona	Prospección botánica previa
L/ 400kV Mudéjar-Morella	Saneado del árbol singular "Pino de Los Sasos" en Alcorisa

(*) 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 fauna: Medidas preventivas y correctoras	
Paradas biológicas	
L/132 kV Ciutadella-Mercadal (REPEX)	La obra no puede realizarse entre el 1 de febrero y el 31 de julio por avifauna protegida.
L/400 kV Boimente-Pesoz	Se paralizan trabajos en vano 139-137 desde abril a septiembre de 2016 por nidificación de pareja de alimoche.
L/400 kV Mezquita-Morella	2 cantones con parada biológica: - Águila real y perdicera: 1 enero-30 junio entre apoyos 140-145. - Alondra Ricotí 1 marzo-30 de junio entre los apoyos 66-77.
E/S Godelleta (L/400kV Cof-Eliana, L/400 kV Catadau-Requena y L/220kV Catadau-Torrent)	Parada biológica de abril a julio por período de nidificación en los apoyos: - L/400 kV Cofrentes-Eliana (vano 1-2) - L/400 kV Catadau-Requena (vano 13-14 y vano 25-26) - L/220 kV Catadau-Torrente (vano 8-9 y vano 20-21). Se señalizan con salvapájaros todas las líneas construidas L/400kV Catadau-Requena y Cofrentes-Eliana. Pendiente ejecutar el tendido de la L/ 220 kV Catadau-Torrent.
L/400 kV Campanario-Ayora	Señalización con salvapájaros en todo el tramo de línea. Prohibición de los trabajos de talas en el vano 48-49 por la presencia de un nido en las inmediaciones del Apoyo 49 (julio'16).
L/400 kV E/S SE de Torremendo a la L/400 kV Escombreras-Rocamora	Parada biológica del 1 de marzo al 15 de julio desde el apoyo 105.N al 105.5 (toda la línea).



❖ **Medio socioeconómico y el paisaje**

Medidas de protección del medio socioeconómico	
Modificación del diseño del proyecto durante la obra	
SE Torremendo 400/220 kV	Ampliación con respecto al diseño original de la playa de piedras a la salida de pluviales de la subestación para evitar problemas de erosión en la parcela agrícola adyacente.
Izado con pluma/helicóptero	
L/132 kV Ciudadela-Mercadal (REPEX)	Izado de torres con helicóptero, 14 torres. En algunos casos no había posibilidad de apertura de acceso, y en otros acondicionar el acceso existente era más costoso y con más impacto ambiental que realizar el trabajo con helicóptero.
L/220 kV Torremendo-San Miguel de Salinas	Se ha izado con pluma o con camión grúa pequeño aquellos apoyos ubicados en hábitat prioritario 1520* (T23 y T24).
L/400 kV Campanario-Ayora	Se izan con pluma todos los apoyos de la línea.
E/S Godelleta (L/400kV Cof-Eliana, L/40kV Catadau-Requena y L/220kV Catadau-Torrent)	Se han izado o izarán con pluma todos los apoyos de las distintas líneas.
L-400 kV E/S SE de Torremendo a la L/ Escombreras-Rocamora	Se ha izado con camión grúa pequeño aquellos apoyos ubicados en hábitat prioritario 6220* (T105.N, T105.1 y T105.4).
Tendido con helicóptero	
L/400 kV Boimente-Pesoz	Tendido con helicóptero los vanos pendientes de actuación en el tramo 4.
Otros	
L/400 kV Siero-Puente S.Miguel 1	Entubado de conducción de agua y mejora de camino existente en acceso a los apoyos 124 y 125.
L/400 kV Mudéjar-Morella	Saneado del árbol singular "Pino de Los Sasos" en Alcorisa.
SE Godelleta 400kV	Riegos periódicos para el control de la emisión de polvo a la atmósfera se realizan
E/S Godelleta (L/400kV Cofrentes-Eliana, L/40kV Catadau-Requena y L/220kV Catadau-Torrent)	Control de posibles afecciones a terreno y caminos por movimiento de maquinaria especialmente en períodos de lluvia.



❖ **Restauración paisajística**

Restauraciones paisajísticas	
Subestaciones en construcción	
Convertora Santa Llogaia	Hidrosiembras en plataformas (2.200 m ²) y plantaciones de árboles (148 ejemplares).
SE 132 kV La Oliva	Para cumplimiento del punto M, apartado f de la DIA, como medidas compensatorias a la afección a áreas de malpaís 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. Para ello, se han apartado y apilado las rocas de la parcela afectada por las obras de la subestación extrayéndose cuidadosamente las rocas con líquenes que serán reubicadas en su posición natural en las zonas a restaurar. Se encuentran apiladas para su uso posterior.
SE Solórzano 400/220 kV	Restauración perimetral de la subestación, con plantaciones arbóreas y trepadoras en escollera. Siembra a voleo y cerramiento cinegético, incluso colocación de tutores y protectores.
SE Torremendo 400/220 kV	Sujeción de taludes mediante malla de coco con tierra vegetal y malla trinter para evitar erosión sobre el mismo. Revegetación de las zonas llanas con vegetación autóctona (espino negro, Salsola y Thymus).
SE Godelleta 400/220kV	Primera fase de restauración paisajística de la subestación, definida por medidas de control de la erosión en taludes. En talud exterior de la subestación se emplea tierra vegetal de la excavación (con banco de semillas) y fibra de coco. En taludes interiores debido a orientación y pendiente de los mismos, se incorpora geomalla volumétrica. Excelente respuesta de la medida en el talud exterior. Diseño y acabado cromático de la SE con el entorno así como la plantación de árboles frutales en el perímetro de la SE.
SE Torrent 132/66 kV	Restauración paisajística en la zona de entrada a la subestación. Ha consistido en la plantación de 3 olivos, 3 algarrobos y bosquetes de aromáticas. Se ha instalado riego automático para facilitar las labores de mantenimiento.
Líneas en construcción	
L/400 kV Boimente-Pesoz	Apantallamiento vegetal del camino norte de Santiago en el término municipal de Lorenza en el vano 54-55.
L/400 kV Boimente-Pesoz	Recuperación del entorno de la subestación de Pesoz. Acondicionado del camino perimetral con 25 toneladas de grava y sustitución de tubo de drenaje afectado.
L/400 kV Boimente-Pesoz	Adecuación de accesos a plataformas en la totalidad de la línea. Actuaciones destacadas en las plataformas de tendido del vano 147-148; 140-141 y los trabajos de acondicionamiento del camino real en el ayuntamiento de Lourenza.
L/400 kV Boimente-Pesoz	Adecuación del talud que se ha generado en la plataforma de la torre 139 mediante realización de una plantación a base de especies del género cotoneaster y hiedra.
L/400 kV Boimente-Pesoz	Para cumplimiento de la Resolución de Procedimiento de la Consejería de Agroganadería y Recursos Autónomos del Principado de Asturias, para la ocupación de MUP, se realizan las siguiente repoblaciones forestales: 25,9 Ha en Grandas de Salime y 16,9 Ha en Pesoz.



Restauraciones paisajísticas	
L/400 kV Mudéjar-Morella	<p>Proteger al suelo frente a la erosión en las superficies que así lo requieran.</p> <p>Restaurar los suelos y la cubierta vegetal afectados por las actuaciones proyectadas.</p> <p>Reducir los impactos ambientales generados sobre el medio ambiente, especialmente con relación a las modificaciones fisiográficas del entorno y las afecciones sobre la vegetación.</p> <p>Restauración de las condiciones edáficas para permitir la retención de agua y los minerales necesarios para la supervivencia de la vegetación implantada y de la que vaya apareciendo de modo natural.</p> <p>Recuperación de la calidad visual del área afectada, de modo que las labores de restauración y revegetación "enmascaren" en la medida de lo posible las superficies de actuación.</p> <p>Integración paisajística favoreciendo la reimplantación de las comunidades vegetales características del entorno de la línea eléctrica.</p> <p>NOTA: Se ha presentado el informe para que se lleven a cabo diferentes actuaciones estando a la espera de las estaciones más propicias para llevar a cabo las actuaciones (primavera-otoño)</p>
L/400 kV E/S SE de Torremendo a la L/400 kV Escombreras-Rocamora	Descompactación de las plataformas y las campas de trabajo de los apoyos T105.N, T105.1 y T105.4 mediante arado del suelo.
L/220 kV Torremendo-San Miguel de Salinas	Descompactación de las plataformas y las campas de trabajo de los apoyos T9, T23 y T24 mediante arado del suelo.
Instalaciones en mantenimiento	
Centro de trabajo Sant Gregori-Bescanó	Plantación de árboles en perímetro de instalación (22). Restauración del interior de la parcela, colocación de manta antihierbas (300 m ²), extendido de corteza de pino (300 m ²) y plantación de aromáticas (80).
L/400 kV Valdecarretas-Villarino	Recuperación del acceso abierto hasta la torre 2 con desmontaje y recuperación de hasta cuatro muros de piedra.
L/220 kV Siero-Puente S.Miguel 1	Recuperación geomorfológica del terreno, retirada de material sobrante a vertedero, siembra, reparación de viales, apertura de pasos de agua y reparación de muros de piedra.
L/400 kV Lada-Robla	Recuperación geomorfológica del terreno, retirada de material sobrante a vertedero, siembra, reparación de viales y apertura de pasos de agua.
L/200 kV Villalcampo-Villarino	Recuperación del acceso abierto hasta la torre 3 con desmontaje y recuperación de dos muros de piedra.
L/400 kV Soto de Ribera-Penagos	Ajardinamiento espacio recreativo afectado por las talas de mantenimiento de la calle de seguridad en el T.M. Valdaliga CANTABRIA.
Modificación L/ 220kV Serna-Olite	Plantación de chopos en T.M. Valtierra por compensación tala de calle de seguridad no contemplada en proyecto.
Adecuaciones de taludes	
SE 400 kV Mudéjar	Colocación de geomalla tridimensional, relleno de sustrato e hidrosiembra.



❖ Patrimonio arqueológico

Protección del patrimonio arqueológico-etnológico	
L/220 kV ES SE Gavarrot	Se encontraron muchos muretes de piedra seca que delimitaban bancales o parcelas. Se han topografiado y posteriormente protegido la gran mayoría de ellos colocando geotextil y cubriéndolos con tierra para no afectarlos.
L/132 kV Ciudadela-Mercadal	Se han balizado diversos BICs cercanos a las obras, para no causar afección en ninguno de ellos. Se han encontrado muretes de piedra seca en los caminos de acceso a las fincas. Los que impedían el acceso de maquinaria necesaria, se han desmontado y se han vuelto a restituir una vez finalizados los trabajos.
L/400 kV Mezquita-Morella	Se identificaron dos trincheras de la guerra civil, jalonándose y protegiéndose para no afectarlas, colocando geotextil, aportando material limpio y chapones.
L/400 kV Campanario-Ayora	Hallazgo casa íbera en inmediaciones del apoyo 7. Antes del inicio de excavación se procedió a realizar sondeos en el apoyo 7 y 8 con resultados negativos. Se balizó asimismo el perímetro de los restos arqueológicos encontrados para su posterior excavación al final las obras de la línea.

❖ Restauración de zonas afectadas

Restauración de zonas afectadas por los trabajos	
Restauración de zonas afectadas por los trabajos	
L/400 kV Siero-Puente San Miguel 1	Recuperación geomorfológica del terreno, reutilización de material sobrante en restauraciones ambientales, siembra, reparación de viales, apertura de pasos de agua y reparación de muros de piedra.
L/400 kV Lada-Robla	Recuperación geomorfológica del terreno, reutilización de material sobrante en restauraciones ambientales, siembra, reparación de viales y apertura de pasos de agua.
L/400 kV Boimente-Pesoz	Recuperación geomorfológica del terreno, retirada de material sobrante a vertedero, siembra, reparación de viales, apertura de pasos de agua y reparación de muros de piedra.
L/132 kV Puerto del Rosario-La Oliva	Recuperación geomorfológica del terreno, reutilización de material sobrante en restauraciones ambientales, reparación de viales, y apertura de pasos de agua.
L/132 kV Puerto del Rosario-La Oliva	Construcción en zona de Malpaís: Para evitar el deterioro que ocasionaría la apertura prevista de viales para acceder a los lugares de instalación entre los apoyos 77 a 83 del proyecto, éstos se están realizando de forma manual. No se está realizando apertura de pistas o caminos de acceso.
L/400 kV Mudéjar-Morella	Se ha realizado la restauración de zonas afectadas (plataformas y accesos), aprovechando la época adecuada del año para realizar los trabajos (otoño). Plantación de sabinas, canalización de escorrentías e hidrosiembras.
SE Mudéjar	Restauración de taludes, colocando geomalla tridimensional, aporte de sustrato e hidrosiembra con especies de la zona.



Restauración de zonas afectadas por los trabajos	
SE Solórzano	Restauración perimetral de la subestación, con plantaciones arbóreas y trepadoras en escollera. Siembra a voleo y cerramiento cinagético, incluso colocación de tutores y protectores.
L/400 kV E-S Solórzano	Asfaltado de baches en 300 m ² .
L/220 kV Torremendo-San Miguel de Salinas	Se ha realizado el informe de restauración de zonas afectadas (plataformas y accesos), que se realizarán próximamente.
L/400 kV E/S SE de Torremendo a la L/400 kV Escombreras-Rocamora	Se ha realizado el informe de restauración de zonas afectadas (plataformas y accesos), que se realizarán próximamente.
SE Godelleta 400 kV	Primera fase de restauración paisajística de la SE, definida por medidas de control de la erosión en taludes. En talud exterior de la SE se emplea tierra vegetal de la excavación (con banco de semillas) y fibra de coco. En taludes interiores debido a orientación y pendiente de los mismos, se incorpora geomalla tridimensional volumétrica.
SE Torremendo	Siguiendo lo indicado en la DIA, se presentó en Octubre de 2015 el Proyecto de restauración de la parcela en la que se ubica la SE de Torremendo ante la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Comunidad Valenciana.
AC L/ 220kV Almodóvar del Río-Villanueva del Rey	Restitución de la morfología del suelo en el entorno de los apoyos con actuación.
Modificación L/ 400 kV Pinar del Rey – Puerto de la Cruz / L/ 400kV Arcos de la Frontera – Puerto de la Cruz	Restitución de la morfología del suelo en el entorno de los apoyos con actuación.
Aumento de capacidad L/220 kV Aljarafe Don Rodrigo	Restitución del acerado en las inmediaciones de los apoyos T-40 y T-54 y restitución de alambrada en las inmediaciones de los apoyos T-35, T-48 y T-74.
Aumento de capacidad L/220 kV Quintos Don Rodrigo	Reparación de cerramiento en propiedad particular en las inmediaciones del apoyo T-88.