

# Memoria ambiental 2011



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

# Presentación

La electricidad se ha convertido en un recurso básico para la vida diaria. El desarrollo tecnológico de sus nuevos usos hace que cada vez esté más presente en nuestros hábitos y se adapte mejor a las necesidades de las sociedades desarrolladas. Además, gracias a su gran versatilidad, por la diversidad de energías primarias y tecnologías con las que puede producirse, la electricidad constituye el eje clave para avanzar hacia un modelo energético más sostenible, basado en la seguridad de suministro, en la eficiencia y en el respeto ambiental.

Desde Red Eléctrica, como operadores y gestores de la red de transporte, estamos contribuyendo con éxito a hacer realidad ese reto. Así, durante el 2011, hemos seguido invirtiendo en el desarrollo de infraestructuras eléctricas, haciéndolas en la medida de lo posible compatibles con el entorno, e implantando nuevas soluciones técnicas de operación que permitan un mejor aprovechamiento de las energías renovables y un funcionamiento más eficiente del sistema eléctrico.

Nuestro compromiso con el logro de un futuro energético más sostenible que contribuya a la lucha contra el cambio climático se ha visto reforzado en el 2011 con la aprobación de la Estrategia de Cambio Climático y la definición de su plan de acción. De acuerdo con esta estrategia, nos hemos marcado como objetivo reducir las emisiones derivadas de nuestras actividades en un 20% para el 2020. Para ello, hemos comenzado los trabajos para la elaboración del inventario de emisiones junto con la definición de su metodología de cálculo y hemos efectuado un primer análisis de las emisiones indirectas. En el 2011, cabe destacar que gracias al proyecto "El bosque de REE" hemos logrado compensar el 32% de nuestras emisiones directas mediante la plantación de arbolado, contribuyendo al mismo tiempo a la recuperación de un espacio natural degradado.

Red Eléctrica desarrolla numerosas actuaciones para que los efectos no deseados de sus instalaciones sean los mínimos posibles. En este sentido, todas nuestras actuaciones llevan asociado un estudio de carácter ambiental y colaboramos con la administración y con las demás partes interesadas en la definición de aquellos emplazamientos y trazados de nuestras instalaciones que supongan un menor impacto ambiental, e implementamos las medidas preventivas y correctoras necesarias para minimizar las posibles afecciones sobre el entorno. En el 2011, el 100% de los trabajos de construcción de instalaciones han sido sometidos a un exhaustivo seguimiento de supervisión ambiental para confirmar que todas las actuaciones se efectúan cumpliendo los criterios ambientales establecidos.

La conservación de la biodiversidad es otra de las áreas prioritarias donde Red Eléctrica trabaja de manera proactiva. El objetivo principal en este campo es impulsar la colaboración con entidades y organizaciones de prestigio con objeto de promover actuaciones de interés común orientados a la conservación y mejora de la diversidad biológica, y por otra parte fomentar proyectos ambientales en comunidades locales destinados a preservar ecosistemas y especies autóctonas. En el 2011, hemos participado en numerosos proyectos especialmente focalizados en la conservación de la avifauna que han sido desarrollados en su mayoría en el marco del laboratorio de la sostenibilidad de la empresa. Asimismo, en este ámbito cabe señalar también la aprobación de la política de gestión forestal en la que se recoge el compromiso de la compañía en la conservación de la biodiversidad y en la prevención y lucha contra los incendios forestales.

Por otra parte, durante el 2011 hemos seguido implantando diversas medidas destinadas a la reducción de los consumos básicos y al aumento de la eficiencia energética. En este sentido, el consumo de agua por empleado en los centros de trabajo se ha reducido casi un 39% respecto al 2010, el consumo de papel por empleado un 5% y el consumo de combustible de vehículos de flota un 27%. Además, se han implantado medidas de eficiencia energética en la construcción de nuevos edificios de mantenimiento y se ha obtenido el Certificado de Sistema de Gestión Energética para los edificios que conforman la sede social, según la norma UNE 16001.

Finalmente, en el ámbito de I+D+i, hemos continuado trabajando en colaboración con instituciones y organismos en proyectos para la protección de la vegetación y la avifauna, así como en la prevención de los incendios forestales. Entre ellos, cabe destacar el proyecto del mapa de riesgos de colisión de aves, cuyo fin es el desarrollo de un modelo que evalúe la probabilidad de colisión de las aves con los tendidos eléctricos y el proyecto para la creación de un modelo de simulación sobre el crecimiento de las masas forestales para prevenir posibles incidencias en las líneas de alta tensión, procurando que la distancia del arbolado colindante a ellas no sobrepase unos determinados límites de seguridad.

En definitiva, el respeto al medio natural, la conservación de la biodiversidad, el máximo aprovechamiento de las energías renovables, el control de las emisiones contaminantes o la mejora de la eficiencia energética continúan siendo los elementos fundamentales sobre los que se sustenta nuestro compromiso de contribuir a que la electricidad de hoy y la del futuro sea segura, eficiente y ambientalmente sostenible.

# Índice

<b>1</b>	Qué es Red Eléctrica	5
<b>2</b>	Política ambiental	8
<b>3</b>	Indicadores	10
<b>4</b>	Objetivos	15
<b>5</b>	Actuaciones ambientales	18
	5.1 Actuaciones ambientales en instalaciones en proyecto	19
	5.2 Actuaciones ambientales en instalaciones en construcción	22
	5.3 Actuaciones ambientales en instalaciones en servicio	30
	5.4 Residuos	53
	5.5 Accidentes ambientales	59
<b>6</b>	Investigación y desarrollo	62
<b>7</b>	Formación y sensibilización	65
<b>8</b>	Comunicación y relaciones con grupos de interés	66
	8.1 Atención a consultas y reclamaciones	66
	8.2 Difusión de la información	67
	8.3 Convenios de colaboración	68
<b>9</b>	Colaboradores	72
<b>10</b>	Evaluación del cumplimiento legal	75
<b>11</b>	Expedientes sancionadores	76
<b>12</b>	Costes ambientales	77
<b>13</b>	Periodicidad de la declaración ambiental	79
	Glosario de términos	80
	Validación	82

# 1 Qué es Red Eléctrica

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

Como operador del sistema eléctrico español (peninsular y extrapeninsular), nuestra función principal es garantizar la continuidad y seguridad del suministro eléctrico y la correcta coordinación del sistema de producción y transporte, trabajando en cooperación con los operadores y sujetos del Mercado Ibérico de la energía eléctrica, bajo los principios de transparencia, objetividad e independencia.

Como gestor de la red de transporte, actuamos como transportista único garantizando el desarrollo y ampliación de las instalaciones, realizamos su mantenimiento y mejora bajo criterios homogéneos y coherentes, gestionamos el tránsito de electricidad entre sistemas exteriores utilizando las redes del sistema eléctrico español, proporcionamos al gestor de cualquier otra red con la que esté interconectado información suficiente para garantizar un funcionamiento seguro y garantizamos el acceso de terceros a la red en régimen de igualdad.

Nuestras instalaciones están constituidas por los sistemas de control eléctrico que dirigen y supervisan el funcionamiento del sistema; 40.133 kilómetros de circuito de líneas de transporte de alta tensión y 4.854 posiciones en subestaciones con una capacidad de transformación de 74.920 MVA.



Evolución de las instalaciones		2009	2010	2011
Líneas	<b>Kilómetros de circuito</b>	<b>34.750</b>	<b>38.395</b>	<b>40.133</b>
	400 kV	17.977	18.765	19.622
	220 kV y menor	16.773	19.630	20.511
Subestaciones	<b>Número de posiciones</b>	<b>3.385</b>	<b>4.607</b>	<b>4.854</b>
	400 kV	1.114	1.185	1.241
	220 kV y menor	2.271	3.422	3.613
<b>Transformación (MVA)</b>		<b>65.797</b>	<b>72.220</b>	<b>74.920</b>

(\*) Datos revisados y actualizados en el 2011 para los últimos tres años.

Todas las actividades que desarrollamos se ajustan a una exigente política ambiental y a un compromiso ético con la sociedad, integrando la protección del medio ambiente en la gestión empresarial, con el objetivo de crear valor de forma continua. Para ello contamos con un Sistema de Gestión Ambiental según la norma UNE-EN ISO 14.001:2004, certificado en mayo de 1999 y registrado en el Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) con el número de registro ES-SB-000013 desde octubre del 2001.

Somos el primer grupo empresarial dentro del sector energético español que posee la triple certificación integrada de calidad, medio ambiente y seguridad y salud laboral para todas sus empresas.



Contamos con un Departamento de Medio Ambiente integrado, a diciembre del 2011, por 17 profesionales de formación muy diversa y expertos en materia ambiental, que apoyan de forma activa, a todas las unidades organizativas en el desarrollo de sus actividades diarias. Asimismo, las distintas áreas territoriales cuentan con 19 técnicos cuya función es la de controlar ambientalmente *in situ* cada una de las fases en las que se encuentren las instalaciones de Red Eléctrica: proyecto, construcción y mantenimiento.



El respeto al medio ambiente, contribuyendo a la preservación del hábitat, a una correcta gestión de residuos y a la minimización de consumos de recursos naturales es labor de todos los empleados y colaboradores en el desarrollo diario de nuestras actividades.

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. Durante este año hemos sido destacados en los principales índices de sostenibilidad por los resultados obtenidos en el ámbito ambiental, social, económico y de gobierno corporativo. Entre ellos cabe destacar los siguientes:

- ◆ Desde el 2005 Red Eléctrica renueva su presencia en el índice de sostenibilidad Dow Jones (DJSI). En el ejercicio 2011 la calificación obtenida ha sido de 76 puntos sobre 100, ampliamente por encima de la media del sector eléctrico (58 puntos). Los índices DJSI revisan la gestión social, medioambiental y económica a través de más de cincuenta criterios generales y específicos para cada sector. En la dimensión ambiental ha obtenido 69 puntos, siendo la media del sector de 51 y de 63 puntos la máxima puntuación del sector a nivel mundial.



- ◆ En 2011, Red Eléctrica ha obtenido el premio a la excelencia empresarial en la categoría «Asumir la responsabilidad de un futuro sostenible», dentro de los galardones que EFQM otorga cada año a las mejores empresas europeas en la adopción de los sistemas de gestión y prácticas empresariales más avanzadas. Es la primera vez que la compañía se presenta a estos premios, considerados como el máximo exponente europeo de la excelencia empresarial. Asimismo, como resultado de esta evaluación, Red Eléctrica ha mejorado sus propias puntuaciones nacionales al alcanzar 650 puntos.



Más información [www.ree.es](http://www.ree.es), apartado Responsabilidad Corporativa



# 2 Política ambiental\*

\* Cuarta edición aprobada por la Presidencia en octubre del 2010.

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:

- ◆ 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.
- ◆ Buscar el **liderazgo** en materia ambiental de las empresas del Grupo en su entorno de actividad.
- ◆ 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.
- ◆ Garantizar la **mejora continua, la prevención de la contaminación y el principio de precaución**, conforme a los objetivos y capacidades del Grupo.
- ◆ 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 compatible 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 como pilar fundamental.
- ◆ 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 los requisitos ambientales como uno de los criterios en la selección y evaluación de **proveedores**.



# 3 Indicadores

A modo de introducción, 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 la Sede Social

	2009	2010	2011	
<b>A</b> MWh consumidos	8.388	8.456	8.603	
<b>B</b> N° empleados Sede Social*	1.148	1.190	1.133	
<b>Indicador A/B</b>	<b>7,31</b>	<b>7,11</b>	<b>7,59</b>	

(\*) N° de trabajadores de la Sede Social (La Moraleja) y edificio Albatros en Alcobendas, incluidos colaboradores, personal de ETT y becarios. Datos actualizados con respecto a los publicados en el 2010.

### Consumo de combustible de vehículos

	2009	2010	2011	
<b>A</b> GJ consumidos	33.500	23.366*	21.612	
<b>B</b> N° total de empleados**	1.886	1.944	1.943	
<b>Indicador A/B</b>	<b>17,76</b>	<b>12,02</b>	<b>11,12</b>	

(\*) Dato actualizado con respecto al publicado en el 2010.

(\*\*) N° de trabajadores de todos los centros de trabajo, incluidos colaboradores, personal de ETT y becarios.



**Consumo de papel**

	2009	2010	2011	
<b>A</b> t consumidas	86,091	71,044	67,563	
<b>B</b> N° total empleados*	1.886	1.944	1.943	
<b>Indicador A/B</b>	<b>0,046</b>	<b>0,036</b>	<b>0,035</b>	

(\*) N° de trabajadores de todos los centros de trabajo, incluidos colaboradores, personal de ETT y becarios.

**Consumo de agua en la Sede Social**

	2009	2010	2011	
<b>A</b> m <sup>3</sup> consumidos	22.508	18.083	17.969	
<b>B</b> N° empleados Sede Social*	854	888	813	
<b>Indicador A/B</b>	<b>26,36</b>	<b>20,36</b>	<b>22,20</b>	

(\*) N° de trabajadores de la Sede Social (La Moraleja), incluidos colaboradores, personal de ETT y becarios.

**Residuos peligrosos**

	2009	2010	2011	
<b>A</b> t residuos peligrosos producidas	1.149,305	2.744,814	2.016,763	
<b>B</b> N° total empleados*	1.886	1.944	1.943	
<b>Indicador A/B</b>	<b>0,61</b>	<b>1,41</b>	<b>1,04</b>	

(\*) N° de trabajadores de todos los centros de trabajo, incluidos colaboradores, personal de ETT y becarios.

**Emisiones directas de gases efecto invernadero**

	SF <sub>6</sub>			CO <sub>2</sub>		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
<b>A</b> teqCO <sub>2</sub>	65.764,28	61.500,50	66.741,00	2.437,00	1.717(*)	1.583
<b>B</b> N° total empleados**	1.886	1.944	1.943	1.886	1.944	1.943
<b>Indicador A/B</b>	<b>34,8697</b>	<b>31,6361</b>	<b>34,3495</b>	<b>1,2922</b>	<b>0,8821</b>	<b>0,8147</b>

(\*) Dato actualizado con respecto al publicado en el 2010.

(\*\*) N° de trabajadores de todos los centros, incluidos colaboradores, personal de ETT y becarios.

A efectos del cálculo de este indicador se consideran las emisiones directas derivadas de las actividades que son: las emisiones derivadas de las pérdidas de gas SF<sub>6</sub> y las emisiones derivadas del uso de los vehículos de flota.

## Indicadores de desempeño ambiental de la actividad

### Cumplimiento del Programa ambiental

	2009	2010	2011	
<b>A</b> Aportación de objetivos ambientales cumplidos	56,10	71,41	59,40	
<b>B</b> Aportación total del programa	100	100	100	
<b>Indicador A/Bx100</b>	<b>56,10</b>	<b>71,41</b>	<b>59,40</b>	

### Biodiversidad: Ocupación del suelo

**A** Superficie de instalaciones en Red Natura (m<sup>2</sup>)

**B** Superficie total Red Natura (m<sup>2</sup>)

**Indicador A/Bx100**

	Líneas			Subestaciones		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
<b>A</b>	171,04x10 <sup>6</sup>	165,66x10 <sup>6</sup>	170,554x10 <sup>6</sup>	55x10 <sup>4</sup>	58x10 <sup>4</sup>	72,1x10 <sup>4</sup>
<b>B</b>	148.045,75x10 <sup>6</sup>	137.653,18x10 <sup>6</sup>	151.352,27x10 <sup>6</sup>	148.045,75x10 <sup>6</sup>	137.653,18x10 <sup>6</sup>	151.352,27x10 <sup>6</sup>
<b>Indicador</b>	<b>0,1155</b>	<b>0,1203</b>	<b>0,1127</b>	<b>3,715x10<sup>-4</sup></b>	<b>4,217x10<sup>-4</sup></b>	<b>4,764x10<sup>-4</sup></b>

### Biodiversidad: Protección de avifauna

	2009	2010	2011	
<b>A</b> km de línea en ZEPA señalizados con salvapájaros	375	412	532	
<b>B</b> km de línea en ZEPA totales	2.941,72	2.949,8	2.929,491	
<b>Indicador A/Bx100</b>	<b>12,74</b>	<b>13,97</b>	<b>18,16</b>	

El objetivo del indicador no es la señalización del 100% de las líneas que pasan por ZEPA pues no todas las especies de aves presentes en estas áreas son susceptibles de colisionar con los cables. En este momento se está trabajando en la elaboración de un indicador que refleje mejor las necesidades de señalización (para su cálculo se tendrán en cuenta las áreas en las que existen especies con riesgo de colisión, sean o no sean ZEPA).

## Biodiversidad: Impacto de instalaciones

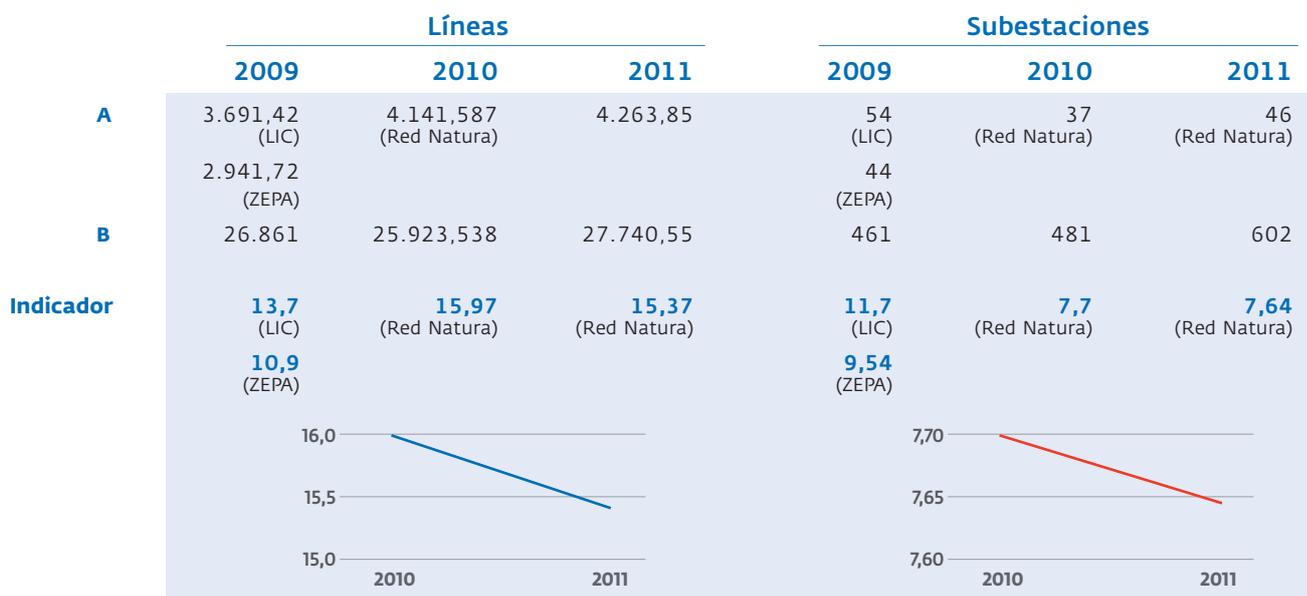
**A** km de línea en Red Natura

Nº subestaciones en Red Natura

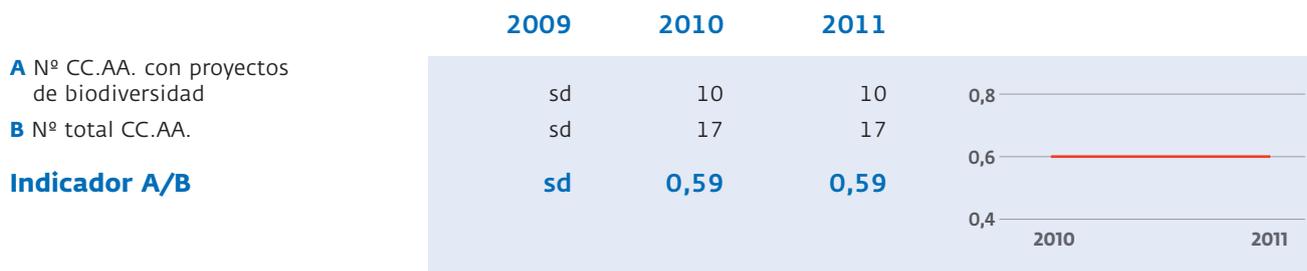
**B** km totales de línea

Nº total de subestaciones

### Indicador A/Bx100



## Biodiversidad/Relaciones con partes interesadas



## Emisiones

**A** t SF<sub>6</sub> emitido <sup>(\*)</sup>

Emisiones indirectas derivadas de las pérdidas en la red de transporte (teqCO<sub>2</sub> equivalentes)

**B** t SF<sub>6</sub> instalado

MWh transportado

### Indicador A/B



Las emisiones más representativas de la actividad son las emisiones de SF<sub>6</sub> (directas) y las emisiones derivadas de las pérdidas de la red de transporte.  
 (\*) Para evaluar las emisiones de gas SF<sub>6</sub>, en relación con el total de gas SF<sub>6</sub> instalado se considera más apropiado utilizar como unidad las t de SF<sub>6</sub> emitido, en lugar de calcularlas en t de CO<sub>2</sub> equivalentes.

(1) Dato actualizado con respecto al publicado en el 2010.



## Costes ambientales

**A** Inversión ambiental  
**B** Inversión total

Gasto ambiental  
Gasto total

Indicador A/Bx100

	Inversión ambiental			Gasto ambiental		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
<b>A</b>	4.427.759,53	6.277.588,17	7.027.748,50	13.651.980,44	18.866.104,90	20.306.267,75
<b>B</b>	734.766.000	2.286.488.000	818.944.000	639.328.000	725.556.000	829.576.000
<b>Indicador</b>	<b>0,60</b>	<b>0,27</b>	<b>0,86</b>	<b>2,13</b>	<b>2,60</b>	<b>2,45</b>

**A** Gasto en I+D+i ambiental  
**B** Gasto en I+D+i total

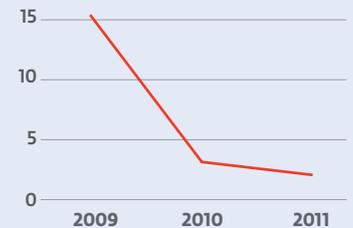
Indicador A/Bx100

	Gasto I+D+i ambiental		
	2009	2010	2011
<b>A</b>	600.471,56	618.489	383.981
<b>B</b>	6.780.278	5.020.000	7.217.687,96
<b>Indicador</b>	<b>8,85</b>	<b>12,30</b>	<b>5,32</b>

— Inversión ambiental  
— Gasto ambiental  
— Gasto I+D+i ambiental

## Formación y sensibilización

	2009	2010	2011
<b>A</b> N° empleados que han recibido formación ambiental	247	48	37
<b>B</b> N° de empleados*	1.604	1.560	1.641
<b>Indicador A/Bx100</b>	<b>15,39</b>	<b>3,07</b>	<b>2,25</b>



(\*) N° de trabajadores de REE susceptibles de recibir formación ambiental. No incluye personal externo a la compañía.

## Vertidos accidentales de hidrocarburos

	2009	2010	2011
<b>A</b> N° accidentes con derrames de aceites y combustibles de máquinas y equipos en servicio	13	18	22
<b>B</b> N° total accidentes	27	27	27
<b>Indicador A/Bx100</b>	<b>48,15</b>	<b>66,66</b>	<b>81,48</b>





## 4 Objetivos

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 lleva a cabo Red Eléctrica, la 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. En los distintos capítulos de esta memoria se da información de cómo están asociados los aspectos ambientales a las distintas actividades, así como de la contribución de los objetivos a la mejora ambiental.

El cumplimiento total del Programa ambiental es la suma del cumplimiento de los distintos objetivos.

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 de cada objetivo, es la suma del cumplimiento de las metas que se han previsto llevar a cabo durante el año.

El cumplimiento global del Programa ambiental 2011 ha sido del 59,4%, lo que supone un descenso en 12 puntos porcentuales con respecto al año anterior.

A continuación se presenta un cuadro en el que se resumen los objetivos abordados durante el 2011 indicando la contribución de cada uno de ellos al Programa y su grado de cumplimiento en el año.



## Programa ambiental 2011

### Inversión ambiental responsable

Grupo de aspectos/ Procesos asociados	Objetivos	Carácter/ Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%	Págs. <sup>(1)</sup>
<b>Ámbito de mejora ambiental: Prevención de la afección al entorno</b>						
Presencia de la instalación	Incorporación de los criterios de integración paisajística al diseño de nuevas subestaciones	Plurianual (2011-2013)	5	5	100	21
Proceso de construcción	Implantación de la certificación ambiental de obra	Plurianual (2011-2012)	12	10	83,33	29

### Cambio climático, eficiencia energética y ahorro de recursos

Grupo de aspectos/ Procesos asociados	Objetivos	Carácter/ Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%	Págs. <sup>(1)</sup>
<b>Ámbito de mejora ambiental:</b>						
<b>Reducción de emisiones de gases efecto invernadero</b>						
Emisiones	Realización del inventario de emisiones de Red Eléctrica. Definición de los objetivos concretos y de la metodología de cálculo para su seguimiento	Plurianual (2011-2013)	12	10,4	86,67	39
	Reducción de emisiones de SF <sub>6</sub>	Plurianual (2011-2013)	10	2	20	40
	Integración de energías renovables hasta el 20% del consumo en centros de trabajo (2010-2020)	Plurianual (2011-2013)	5	0	0	44
<b>Ámbito de mejora ambiental:</b>						
<b>Actuación sobre aspectos ambientales significativos</b>						
Eficiencia energética	Reducción del consumo energético en un 20% a 2020	Plurianual (2011-2013)	10	4	40	45
	Reducción del 10% del consumo de recursos (2010-2020)	Plurianual (2011-2013)	4	2	50	48

### Biodiversidad

Grupo de aspectos/ Procesos asociados	Objetivos	Carácter/ Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%	Págs. <sup>(1)</sup>
<b>Ámbito de mejora ambiental: Prevención de la afección al entorno</b>						
Biodiversidad	Mapa de riesgos de la colisión de aves	Plurianual (2011-2013)	7	7	100	63
	Establecer 17 acciones en materia de biodiversidad en las 17 comunidades autónomas	Plurianual (2011-2013)	7	7	100	37
	Establecer convenios de prevención y lucha contra los incendios forestales	Plurianual (2011-2013)	3	0	0	35



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

Grupo de aspectos/ Procesos asociados	Objetivos	Carácter/ Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%	Págs. <sup>(1)</sup>
<b>Ámbito de mejora ambiental: Prevención de la afección al entorno</b>						
Proceso de mantenimiento	Incorporar los criterios ambientales de Red Eléctrica en el proceso de mantenimiento de calles de líneas eléctricas (existentes a 31/12/10)	Plurianual (2011-2013)	10	10	100	35
	Reducir el riesgo de las instalaciones existentes sobre la avifauna	Plurianual (2011-2013)	5	0	0	37

## Mejora de las relaciones con las partes interesadas

Grupo de aspectos/ Procesos asociados	Objetivos	Carácter/ Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%	Págs. <sup>(1)</sup>
<b>Ámbito de mejora ambiental: Actuaciones sobre otros aspectos</b>						
Comunicación / Sensibilización	Diseñar un nuevo formato de la sección de medio ambiente en la web externa	Anual	5	2	40	67
Proveedores	Integración de criterios ambientales en el proceso de calificación de proveedores de Red Eléctrica	Plurianual (2011-2013)	5	0	0	74

**Cumplimiento total**

**100**

**59,4**

(1) En los distintos capítulos de esta memoria -páginas indicadas en esta columna de la tabla- se hace referencia a cada objetivo y en su nivel de cumplimiento.

Todos los objetivos de carácter plurianual tendrán continuidad en el 2012 a excepción de los siguientes:

- ♦ «Integración de energías renovables hasta el 20% del consumo en centros de trabajo (2010-2020)». En el 2011 no se consiguió disponer de la información de partida que permitiese la definición del modelo a implantar en 1 edificio. Dadas las dificultades, se seguirán analizando opciones de incorporación de energías renovables en las instalaciones para consumo propio, pero no como objetivo ambiental.
- ♦ «Integración de criterios ambientales en el proceso de calificación de proveedores de Red Eléctrica». En el 2011 se trabajó en la fase de calificación definiendo cuestionarios ligados a los proveedores que desarrollan actividades asociadas a obras. La fase de seguimiento se desarrollará en el 2012 para toda Red Eléctrica por lo que se considera más adecuado que este objetivo se integre en la línea de trabajo ya iniciada por la unidad responsable.



# 5 Actuaciones ambientales

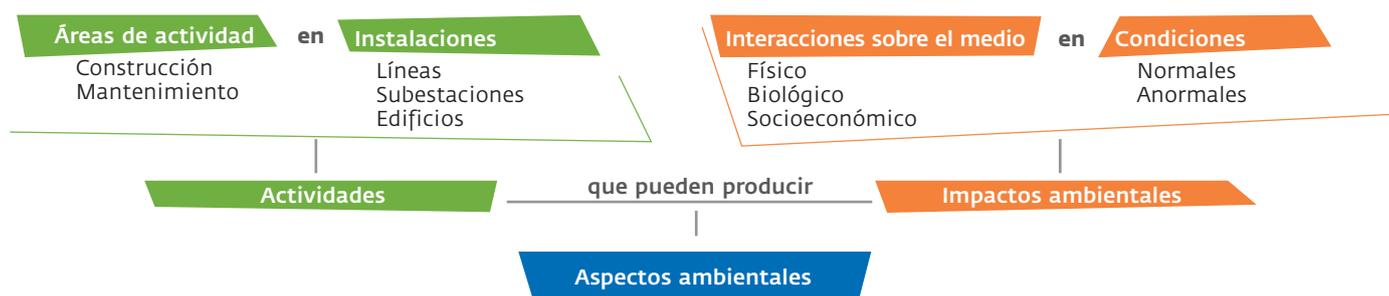
Trabajamos comprometidos con el medio ambiente integrando su protección en el desarrollo normal de las actividades que desarrollamos en el día a día.

Durante **la fase de proyecto** realizamos estudios ambientales de todas las instalaciones donde definimos las alternativas que, siendo técnica y económicamente viables, tengan un menor impacto para el medio natural y social.

En **la fase de construcción** efectuamos una exhaustiva supervisión ambiental de todas las obras que se ejecutan ya sean de nuevas instalaciones como de modificaciones de las existentes.

Durante **la fase de mantenimiento** llevamos a cabo, de manera sistemática, revisiones periódicas y auditorías de las instalaciones en servicio que nos permiten definir y aplicar medidas preventivas y correctoras, detectar incidencias ambientales y comprobar la eficacia de las medidas establecidas durante la fase de construcción.

En todas las actividades de proyecto, construcción y en las actividades de mantenimiento efectuadas en instalaciones en servicio, 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.



## 5.1. Actuaciones ambientales en instalaciones en proyecto

### 5.1.1 Planificación

El desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica es fundamental para que se cumplan los objetivos de la Unión Europea 20-20-20. Las infraestructuras planificadas son imprescindibles para la integración de la nueva energía renovable, la puesta en marcha de las líneas de ferrocarril de alta velocidad, la mejora de la eficiencia del sistema eléctrico y el aprovechamiento de la energía renovable existente (gracias al mallado y las interconexiones internacionales) y la electrificación del sistema energético español, que facilita la utilización de energía renovable en un mayor número de usos.

Durante el 2011 se ha continuado con los trabajos de análisis de la viabilidad ambiental de la propuesta de la Planificación eléctrica 2012-2020. Como consecuencia de ello, aquellos proyectos que no han resultado viables no han sido incluidos en la propuesta de planificación presentada al Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Red Eléctrica ha colaborado con el Ministerio de Industria, Energía y Turismo en el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica para la nueva planificación 2012-2020 (Planificación energética de los sectores de gas y electricidad). En este momento se está elaborando la Memoria ambiental (Ministerio de Industria, Energía y Turismo y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) y se está procediendo a la contestación de consultas extemporáneas.

Además, en el 2011 se ha continuado el trabajo de cálculo de indicadores para evaluar los efectos ambientales (positivos y negativos) derivados de la ejecución de la planificación de infraestructuras 2008-2016.

Asimismo, Red Eléctrica colabora con varias comunidades autónomas en el desarrollo de planes regionales de infraestructuras eléctricas que permitan plasmar sobre el territorio la planificación del sector eléctrico, mediante la reserva de los corredores necesarios para su desarrollo.

### 5.1.2 Proyecto

Durante el 2011 se ha empezado la tramitación ambiental de **30 expedientes**:

Tramitación Iniciada	2008	2009	2010	2011
Documento Inicial	116	33	13	17
Documento Ambiental	52	29	14	13
<b>Total iniciados</b>	<b>168</b>	<b>62</b>	<b>27</b>	<b>30</b>

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

Final de tramitación	2008	2009	2010	2011
Declaración de Impacto Ambiental positiva	6	12	15	15
Resolución Administrativa	5	22	17	6
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>21</b>

Se ha obtenido autorización ambiental para los **28 expedientes** siguientes:

### Declaración de Impacto Ambiental positiva <sup>(1)</sup>

- ◆ L/220 kV Villares del Saz-Olmedilla
- ◆ Subestación Cardiel 220 kV  
L/220 kV Cardiel-L/Mequinenza-Monzón
- ◆ Subestación Bernat 220 kV
- ◆ Subestación Torremendo 400/220 kV  
L/400 kV Torremendo-L/Escombreras-Rocamora
- ◆ Subestación San Serván 400/220 kV  
L/400 kV Almaraz-San Serván  
L/400 kV San Serván-Brovaes  
L/400 kV Brovaes-Guillena
- ◆ Subestación Ramis 400 kV  
Subestación Santa Llogaia 400/25 kV (ADIF)  
L/400 kV Bescanó-Ramis-Santa Llogaia
- ◆ L/220 kV San Serván-Mérida
- ◆ L/220 kV María-Plaza
- ◆ L/400 kV Puebla de Guzmán-F. Portuguesa
- ◆ Subestación Godelleta 220 kV
- ◆ Subestación Godelleta 400 kV  
L/400 kV Godelleta-L/Catadau-Requena  
L/400 kV Godelleta-L/Cofrentes-La Eliana
- ◆ L/400 kV Baza-Caparacena
- ◆ L/220 kV Godelleta-L/Catadau-Torrente
- ◆ Subestación Salzadella 400 kV  
L/400 kV Salzadella-L/La Plana-Vandellós
- ◆ Subestación Platea 400 kV  
L/400 kV Mezquita-Platea

### Resolución Ambiental <sup>(2)</sup>

- ◆ Subestación Illora 220 kV (ADIF)  
L/220 kV Illora-L/Atarfe-Tajo de la Encantada  
L/220 kV Illora-L/Caparacena-Tajo de la Encantada
- ◆ Repotenciación L/220 kV Aceca-Picón
- ◆ Subestación Casarrubios 220 kV  
L/220 kV Casarrubios-L/Majadahonda-Talavera
- ◆ Modificación tramo L/400 kV Mudarra-San Sebastián de los Reyes (132-146)
- ◆ Modificación L/400 kV Valdecaballeros-Guadame (170-179)
- ◆ Ampliación Subestación Moralets 220 kV

### Proyectos exentos de trámite ambiental reglado (tras emitir documento de consulta)

- ◆ Modificación L/220 kV  
José María Oriol-Cáceres (93-96)
- ◆ Modificación L/400 kV  
Mudarra-San Sebastián de los Reyes (132-145)
- ◆ Modificación L/220 kV  
Júndiz-Puentelarra (298-300)
- ◆ Modificación L/ 220 kV Hernani-Arkale (4-7)
- ◆ Sustitución de 100 metros de la línea soterrada de interconexión Ibiza-Formentera 2
- ◆ Repotenciación L/220 kV Aceca-Picón
- ◆ Repotenciación L/220 kV Coslada-Loeches

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

(2) Autorización resultante de la tramitación de un Documento Ambiental (Estudio de impacto Ambiental resumido).



El número de Estudios de impacto ambiental cerrados en el año ha sido de 39.

	2008	2009	2010	2011
<b>Estudios de Impacto Ambiental cerrados</b>	14	33	36	39

Al finalizar el año **154 expedientes se encuentran en alguna de las etapas de la tramitación ambiental.**

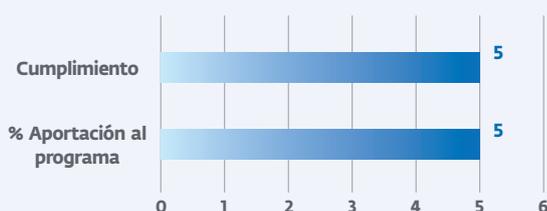
## Objetivos asociados a una inversión ambiental responsable (fase proyecto)

### OBJETIVO 1

#### Incorporación de los criterios de integración paisajística al diseño de nuevas subestaciones

% Cumplimiento: 100

##### 01.1 Ingeniería y diseño de 8 edificios tipo



Comprometidos con lograr una inversión ambientalmente responsable en las nuevas instalaciones de Red Eléctrica, desde el 2010 se trabaja para establecer criterios normalizados que permitan una mayor adecuación de edificios de subestaciones a las características del paisaje según zonas geográficas tipo donde estos se puedan ubicar. Durante el 2011 se ha desarrollado el diseño de integración paisajística de 8 edificios tipo e implantado el primer modelo en Baleares, que se podrá aplicar a nuevas subestaciones desde el 2012.

Para el 2012 se prevé la instalación de la ingeniería de integración paisajística de 5 subestaciones.



## 5.2. Actuaciones ambientales en instalaciones en construcción

Realizamos 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.

En el 2011 las instalaciones en fase de construcción han sido: 50 subestaciones y 1.320,58 km línea.

Continuando con la línea de trabajo comenzada en el 2008, se ha seguido reforzando la supervisión ambiental de las actividades de construcción, con el objetivo de velar por el adecuado cumplimiento de los requisitos ambientales y verificar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras implantadas.

El mayor esfuerzo se ha centrado en la supervisión de nuevas líneas y subestaciones, incrementando la contratación de empresas especializadas para la supervisión de obra, que proporcionan un apoyo en campo para el técnico responsable de Red Eléctrica.

A lo largo del año se ha llevado a cabo supervisión ambiental del 100% de los trabajos de construcción en subestaciones y del 95% de los trabajos en líneas (en este % se tienen en cuenta también los trabajos para la modificación de líneas existentes). La supervisión ambiental contratada, cuyo objetivo es intensificar la vigilancia, ha cubierto un 66% de las obras en marcha.

Supervisión ambiental (nuevas instalaciones)	2009	2010	2011
<b>Subestaciones</b>			
Nº total obras supervisadas	36	45	50
Supervisión ambiental permanente (contratada)	7	23	33
% Supervisión ambiental permanente	19,44	51	66
<b>Líneas</b>			
Km totales de obras supervisadas	990,05	1.534,8	1.248,8
Km con supervisión ambiental permanente (contratada)	607,83	1.437,7	824,7
% Supervisión ambiental permanente	61,39	93,7	66

### 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

Los aspectos ambientales que 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 <sup>(1)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	Físico/Biológico/ Socioeconómico	Potencial degradación
Riesgo de vertido de aceites y combustibles durante el uso de maquinaria <sup>(1)</sup>	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de vertido de aceites y combustibles durante el almacenamiento y trasiego de aceites y combustibles <sup>(1)</sup>	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de vertidos de aceite durante el montaje de equipos <sup>(1)</sup>	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de afección al agua durante el movimiento de tierras <sup>(1)</sup>	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de afección a la avifauna <sup>(1)</sup>	Biológico	Potenciales colisiones
Residuos no peligrosos	Físico	Generación de residuos
Residuos peligrosos	Físico	Generación de residuos

(1) Aspectos significativos en menos del 50% de las obras.

### Medidas preventivas y correctoras destacables en construcción

Como en años anteriores, hemos aplicado medidas preventivas y correctoras en las nuevas líneas y subestaciones intentando atenuar el efecto que la construcción de esta instalación provoca en el medio.

Con carácter general nos comprometemos a llevar a cabo todas las medidas preventivas y correctoras que se recogen en los estudios de impacto ambiental y asumimos como requisitos aquellas nuevas medidas que se incluyan en las declaraciones de impacto ambiental.

Además ponemos en marcha las medidas necesarias para evitar o reducir potenciales impactos que puedan detectarse durante el desarrollo de los trabajos, aunque no hayan sido contempladas en las fases anteriores.

### Medidas preventivas

- ◆ Almacenamiento de tierra vegetal
- ◆ Izado de apoyos con grúa pluma/helicóptero
- ◆ Tendido a mano/helicóptero
- ◆ Instalación de espirales salvapájaros
- ◆ Prospección arqueológica
- ◆ Traslocación de nidos
- ◆ Paradas biológicas
- ◆ Señalización/balizado de hábitats
- ◆ Sobreelevación de apoyos

### Medidas correctoras

- ◆ Adecuaciones paisajísticas
- ◆ Traslocación de especies vegetales
- ◆ Regeneración de caminos
- ◆ Repoblaciones forestales
- ◆ Restauración de taludes mediante hidrosiembra y manta vegetal

A continuación se describen las medidas preventivas y correctoras más destacables llevadas a cabo a lo largo del 2011.

## 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/400 kV Trives - Aparecida** Aumento altura de apoyos 29 y 30 para salvar masas de roble

#### Traslocación de ejemplares

**SE 400 kV Tabernas** Olivos en buen estado presentes en la parcela

**SE 220 kV Galapagar (desfasador)** Traslocación de 20 encinas en terrenos de la propia SE, en la zona de ampliación y del desfasador de la SE

#### Señalización y protección de hábitats y áreas con especies protegidas

**L/400 kV Trives - Aparecida** Jalonado de rodales con frondosas y de comunidades protegidas

**L/220 kV Benahadux-Tabernas** Localización y balizado de las poblaciones de especies de flora catalogada (*Maytenus senegalensis*, *Salsola papillosa* y *Euzomodendron bourgeanum*) para no ser afectadas en la colocación de los apoyos y en la apertura de los caminos de nuevo acceso (1-36, 39-41, 5-9, 22, 23, 49-51, 59-61)

**L/220 kV Fuendetodos-María** Prospección y jalonamiento de accesos y manchas principales de vegetación dentro de hábitats

**SE 400 kV Tabernas** Estudio previo de la existencia o no de especies del hábitat 6220\* para su posterior localización y balizamiento. No se afectó a ninguna especie ya que no se encontraron

#### Izado con pluma

**L/400 kV Trives-Aparecida** Izado con pluma en los espacios con algún tipo de protección para minimizar la apertura de accesos

**L/400 kV Penagos-Güeñes** Desmontaje con pluma de apoyos afectados por Sentencia Tribunal Supremo, para evitar daños a la vegetación circundante con el derribo de la torre

**L/220 kV Fuendetodos-María** Izado con pluma de 19 apoyos para minimizar impacto en vegetación circundante

#### Tendido con helicóptero

**L/400 kV Trives-Aparecida** Tendido de la cuerda en todos los vanos de los tramos 1, 2 y 3

continúa en pagina siguiente



continuación

**Tendido a mano**

L/400 kV Trives-Aparecida	Tramo 4
L/400 kV Brazatortas-Manzanares	En las zonas de monte

**Utilización de técnicas de trabajo especiales**

L/Morvedre-Santa Ponça (Interconexión). Cable submarino	Apertura de la Zanja mediante trenching, que minimiza la afección sobre la Posidonia ( <i>Posidonia sp</i> )  Tendido del cable mediante perforación horizontal dirigida. Técnica especial utilizada en la en la bahía de Santa Ponça para minimizar la afección sobre posidonia ( <i>Posidonia sp</i> ) y Cymodocea ( <i>Cymodocea sp</i> )
--	--

**Construcción con helicóptero**

L/220 kV Benahadux-Tabernas	Construcción de 8 apoyos con helicóptero (Movimiento de tierras, obra civil, montaje) para evitar la apertura de elevada longitud y pendiente muy elevada en áreas con presencia de especies vegetales en peligro de extinción
-----------------------------	--

**Medidas de acompañamiento**

L/400 kV Penagos-Güeñes	Vallado y reforestación en el Robledal de Remendón en el Parque Natural de Armañón
-------------------------	--

(\*) Estas medidas de mejora ambiental no están relacionadas con una afección potencial o real de la instalación, sino que se dirigen a mejorar la biodiversidad en el entorno de las mismas.

**Protección de la fauna: Medidas preventivas y correctoras****Estudios previos especiales**

E/S Tabernas 400 kV L/Hueneja-Litoral	Estudio ornitológico previo a las obras con visita a campo para determinar la presencia o no de aves. En este caso no se encontró ningún nido ni ave que pudiera ser afectada durante la construcción de la línea
--	---

**Paradas biológicas**

E/S Tabernas 400 kV L/Hueneja-Litoral	Parada durante el periodo de cría
L/220 kV Benahadux-Tabernas	Se localizaron dos nidos de águila perdicera cercanos a los apoyos del 8 al 11, por lo que no se realizaron trabajos en estos apoyos durante la época de cría
L/220kV Calamocha-Mezquita	Restringidos los trabajos del 1 de Marzo al 31 de Julio por presencia de alimoche
L/220 kV Fuentetodos-María	Restringidos los trabajos del 1 de Febrero al 31 de Julio por presencia de rapaces rupícolas
L/400 kV Penagos-Güeñes	Restringidos los trabajos del 15 de febrero al 15 de Agosto por presencia de alimoche

**Traslocación de ejemplares**

L/Morvedre-Santa Ponça (Interconexión). Cable submarino	1. Inventario detallado traza futura línea 2. identificación y cartografiado de nacras ( <i>Pinna nobilis</i> ) 3. definición de áreas potenciales para correcta traslocación 4. traslocación de los ejemplares. 5. seguimiento
--	---

continúa en pagina siguiente



continuación

### Medidas especiales para la protección de especies

<b>L/Morvedre-Santa Ponça (Interconexión). Cable submarino</b>	Para evitar la colisión con cetáceos se ha impartido un curso sobre los diferentes cetáceos que se pueden encontrar durante el trazado y las medidas preventivas a tomar. Realización de inventario de lo avistado y análisis del resultado
--	---

Durante el año 2011 **se han señalizado 528 km de líneas, correspondiendo 429 km a líneas de nueva construcción.**

## Medio socioeconómico y el paisaje

### Medidas de protección del medio socioeconómico

#### Medidas especiales

<b>SE 400 kV Cerrato</b>	Recogida de montones de piedras y despedregado de parcelas próximas a la subestación para su utilización en la elevación de la plataforma. Aporte de tierra vegetal a las parcelas en las que la retirada suponía una disminución del volumen del suelo. (La tierra procedente del procesado de material mediante una machacadora instalada en la subestación). La medida es muy positiva para los agricultores de la zona puesto que mejora las condiciones de las parcelas. Además la retirada de montones de piedras evita la superpoblación de conejos (que se refugian en ellas)
--------------------------	---

#### Estudios de contaminación sonora

<b>EC Santa Ponça</b>	Estudios en la estación convertidora para valorar el nivel sonoro producido durante la fase de obra. No fue necesaria la aplicación de medidas especiales pues no se superaban los límites legales establecidos
-----------------------	---

#### Parada de la obra por turismo y pesca

<b>Cable submarino Santa Ponça-Morvedre</b>	Parada del 15 de abril al 15 de octubre de los trabajos en la zona de la playa para evitar interferencia con el turismo y con artes de pesca artesanales en la bahía de Santa Ponça
---	---

### Restauraciones paisajísticas

#### Subestaciones en construcción

<b>SE Bescanó 400/220 kV</b>	Restauración de los taludes de la subestación y plantaciones en el entorno de la SE. Se han hidrosebrado 4.000 m <sup>2</sup> y plantado unas 5.300 plantas
<b>SE Santiz 220 KV</b>	Restauración de los taludes de la subestación. Instalación de malla de coco en terraplén y malla tridimensional en desmonte y aplicación de hidrosiembra y algunas plantaciones
<b>SE Torrente 400 kV</b>	Colocación de malla tridimensional en taludes interiores y exteriores de la subestación. Colocación de malla antihierba, grava de color y riego por goteo. Plantación de olivos y especies arbustivas
<b>SE Carril 400 kV</b>	Colocación de malla tridimensional en taludes interiores y malla de fibra de coco en taludes exteriores de la subestación

continúa en pagina siguiente



continuación

**SE Aguayo 400/220 kV**

Plantación pantalla vegetal en dos laterales

**SE Udalla 400 kV**

Plantación pantalla vegetal y ocultación muro de hormigón con trepadoras

**SE Valldurgnet 220 kV**

Muro de mampostería y adecuación y paisajismo sobre talud

**Líneas en construcción****L/400 kV Salas-Grado****Apoyo 13:** Instalación plancha de hormigón entrada de la finca**Apoyos 15, 16 y 17:** Reparación puente de piedra**Pista acceso desde Nava a los apoyos 18, 19 y 20:**

Reconstrucción muros de piedra

**Apoyo 20:** Entubado de reguero, ataluzado de terraplén y restauración geotécnica área del apoyo**Apoyo 26:** Apertura de camino forestal a cota superior de las peanas, al haber ocupado estas el anterior**Apoyo 28:** Aporte en la restauración de tierra vegetal a terreno rocoso donde se sitúa el apoyo**Apoyo 29:** Restauración terraplenes acceso abierto en zigzag por prado en pendiente**Apoyos 31 y 32:** Restauración terraplenes y áreas ocupadas en apoyos situados en media ladera con pendiente alta**Apoyo 33:** Restauración pista forestal con aporte de zahorras entre las aldeas de Rubial y Alvaré**Apoyo 41:** Acceso restaurado con aporte de zahorras y apertura de pasos de agua**L/400 kV Soto-Penagos****Apoyo 10v:** Hormigonado pista vecinal con implantación de canales de desagüe**Camino de acceso a monte entre Fresnedo y Picu Llanza:** Se ha reparado el hormigón en el primer tramo del acceso, en el segundo se ha nivelado el firme y se han hecho pasos de agua**Apoyo 26ov:** Extendido una placa de hormigón en la entrada a una vivienda y se ha reparado un muro de piedra**Apoyo 14Si:** Se ha cubierto de tierra vegetal el prado utilizado de acopio y sembrado. Se han montado cierres nuevos en toda la finca y se ha hecho cuneta de guarda con geotextil y piedra en la base del muro-escollera**Pista de acceso apoyos 1 y 2 de Nava:** Se ha reparado el firme eliminando roderas, abriendo pasos de agua y extendiendo zahorra gruesa hasta el pueblo del Solano**Apoyo 13Na:** Se ha restaurado el entorno del apoyo de material original rocoso mediante el añadido de una capa de tierra vegetal**Apoyo 21Na:** Instalación pasos de agua con piedra y geotextil y recuperación topografía del terreno**Pista de acceso apoyos 26Na a 29 Na en Ceceda:** Extensión base de zahorra, de material arenoso fino por superficie y compactado*continúa en pagina siguiente*

continuación

<b>L/400 kV Trives-Aparecida</b>	Se realiza la restauración de plataformas y accesos tras concluir los trabajos de obra civil. Posteriormente en las otras fases de obra si se producen afecciones se procede a su adecuación. Entre las restauraciones más sobresalientes destacan los trabajos en los bancales de las torres 32, 33 y 35 así como los accesos para las torres 36 y 37
<b>L/400 kV Penagos-Güeñes</b>	Aporte tierra vegetal y plantación + hidrosiembra para evitar procesos erosivos en zona de pendiente (4 apoyos y 7 accesos)
<b>L/220 kV Benahadux-Tabernas</b>	Se ha llevado a cabo un Proyecto de restauración Ambiental y Paisajística previo al comienzo de las obras de las zonas afectadas por la construcción de caminos de nuevo acceso y plataformas de los apoyos
<b>L/220 kV Jalón-Los Vientos</b>	Aporte tierra vegetal y hidrosiembra para evitar procesos erosivos en zona de pendiente. Restauración de campos de trabajo en 10 apoyos

## Patrimonio arqueológico

Durante el año 2011 se ha llevado a cabo la supervisión arqueológica en los trabajos de construcción de 25 líneas (en 22 de las cuales ha sido con presencia permanente de un arqueólogo durante la fase de movimiento de tierras, en la totalidad o parte del trazado) y en 7 subestaciones (en 4 de ellas con presencia permanente del arqueólogo durante el movimiento de tierras).

Se destacan las siguientes actuaciones:

### Protección del patrimonio arqueológico-etnológico

<b>L/400 kV Salas-Grado</b>	Se efectuó supervisión arqueológica durante la apertura de accesos y la obra civil. Los trabajos afectan al «Camino Real de La Mesa», camino inventariado y protegido, por lo que se deben aplicar medidas especiales para su uso (protección del firme). Además se han encontrado trincheras y puestos de ametralladoras de la guerra civil, que se han inventariado por el arqueólogo y se han balizado para su protección durante los trabajos
<b>SE 220 kV Arenas de San Juan</b>	Durante la supervisión arqueológica se encuentran 12 silos y un plantón, probablemente de una viña. En cuanto a los silos, se trata de doce fosas circulares en planta con una cota media de -0.40 m llegando incluso a -0.70 m de profundidad, en las que se ha documentado material cerámico y lítico, así como restos óseos de animales. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante la excavación se ha podido concluir que se trata de silos de almacenamiento colmatados posteriormente, probablemente del Bronce Final o Hierro I. Los silos fueron excavados y se prosiguió con los trabajos

continúa en página siguiente

continuación

**Interconexión terrestre-subacuática de la conexión eléctrica a 250 kV en CC entre la Península y Mallorca** Se ha llevado a cabo una intervención arqueológica de muestreo mediante calicatas, hechas por buceadores profesionales y arqueólogos siguiendo los criterios señalados por la Dirección General de Patrimonio.

A nivel arqueológico, el resultado de las citadas calicatas ha sido negativo, ya que el fondo marino original, susceptible de poder aportar bienes patrimoniales, se encuentra muy por debajo de la cota de proyecto y no será afectado por las acciones constructivas.

La intervención arqueológica ha permitido documentar el proceso de formación del depósito sedimentario de la zona afectada por el proyecto constatando la no existencia de restos arqueológicos en la zona y la no afección de depósitos marinos formados con anterioridad a la construcción del puerto

#### L/400 kV Litoral-El Palmar

Restauración de los muros encontrados en el año 1999 del yacimiento prehistórico de Barranco de la Viuda (Lorca, Región de Murcia)

(\*) No están relacionadas con una afección potencial o real de la instalación, sino que se dirigen a mejorar el patrimonio en el entorno de las mismas.

Además Red Eléctrica realiza **supervisión paleontológica** en las áreas en las que se prevé la existencia de este tipo de yacimientos. En el presente ejercicio se ha terminado la supervisión para la L/ 220 kV Jalón-Los Vientos.

## Objetivos asociados a una inversión ambiental responsable (fase construcción)

### OBJETIVO 2

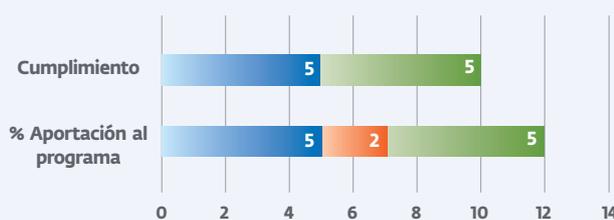
#### Implantación de la certificación ambiental de obra

% Cumplimiento: 83,33

**02.1** Elaboración y revisión de toda la documentación pendiente: Especificaciones, programas de puntos de inspección, documentación de residuos

**02.2** Comunicación a los contratistas: Información escrita, formación y sensibilización

**02.3** Implantación de la certificación: aplicación de la certificación al 100% de los proyectos contratados desde el tercer trimestre



Para intensificar la integración de los criterios ambientales en la construcción de nuevas instalaciones se ha implantado la certificación ambiental de obra. Desde el primer trimestre del 2011 se incluye en las peticiones de oferta la documentación asociada, vía por la que los proveedores han sido informados, está pendiente la comunicación formal a contratistas y la formación correspondiente.

El objetivo continuará en el 2012 con la verificación de la implantación.

## 5.3 Actuaciones ambientales en instalaciones en servicio

El objetivo de la red de transporte es unir los puntos de generación de la energía con las zonas de consumo, lo que hace que las instalaciones se encuentren distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Para su correcto funcionamiento estos activos 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 para el 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 efecto invernadero.

Estas actividades se desarrollan en el marco de conjunto de estrategias que permiten que la variable ambiental se integre internamente en todos los trabajos y que tengan en cuenta la participación y sensibilización de los grupos de interés.

Una buena parte de las actuaciones se llevan a cabo bajo marcas, creadas para dar a conocer y promover iniciativas para la sociedad y con su participación:

- ◆ **Red Eléctrica eficiente:** Esta marca distingue todas aquellas acciones que promuevan un mejor uso de la energía y los recursos. En ella se engloban tanto iniciativas de gestión de la demanda y otros proyectos técnicos relacionados directamente con la actividad del operador del sistema eléctrico como medidas para la reducción de consumos básicos en las actividades diarias y campañas de comunicación y sensibilización.
- ◆ **Laboratorio de la Sostenibilidad:** Instrumento estratégico que pretende establecer un espacio de diseño y desarrollo de proyectos sostenibles en base al diálogo y a la colaboración permanente con las comunidades locales con el objetivo de conseguir una mejor conciliación entre los intereses de los agentes sociales y ambientales con la presencia permanente de la compañía en el territorio a través del desarrollo de programas y proyectos que promuevan la sostenibilidad y potencien la integración de la compañía y el beneficio de la sociedad.

A lo largo de este apartado 5.3 se tratarán los aspectos ambientales que generan las actuaciones en cada una de las líneas ambientales a considerar en la fase de mantenimiento:

- ◆ Conservación de la biodiversidad
- ◆ Cambio climático y eficiencia energética
- ◆ Ahorro de recursos naturales
- ◆ Mejora de los aspectos ambientales en las instalaciones de la Red de Transporte
- ◆ Mejora de la relación con las partes interesadas

## Política ambiental

### Estrategias ambientales

#### Biodiversidad

##### Principios:

- ◆ Integrar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica en el plan estratégico de la empresa.
- ◆ Establecer mecanismos que aseguren la protección y conservación de los valores ambientales en las actividades desarrolladas por la compañía, especialmente en entornos naturales sensibles.
- ◆ 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.
- ◆ Reforzar el reconocimiento por parte de las instituciones y de los índices selectivos de sostenibilidad nacionales e internacionales.
- ◆ Contribuir y potenciar la participación en proyectos de investigación, educación y sensibilización en materia de conservación de la diversidad biológica.

#### Estrategia forestal

##### Objetivo:

- ◆ Definir los criterios y las pautas de actuación que garanticen el cumplimiento de la normativa vigente en todas las fases de la actividad y su coordinación con la Evaluación Ambiental de los proyectos de nuevas líneas eléctricas.
- ◆ Mejorar la comunicación y colaboración con los grupos de interés para: agilizar trámites administrativos, establecer criterios de actuación, potenciar la conservación de la biodiversidad y la prevención y lucha contra incendios forestales y transmitir la estricta necesidad de cumplir con las prescripciones de los reglamentos y la legalidad vigente.
- ◆ Potenciar la participación en proyectos de investigación, formación y sensibilización en prevención y lucha contra los incendios forestales.

#### Cambio climático

##### Principios:

- ◆ Integración de energías renovables
- ◆ Apuesta por la eficiencia energética a todos los niveles: Red Eléctrica eficiente
- ◆ Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
- ◆ Protección de la masa arbolada
- ◆ Desarrollo de proyectos de adaptación al cambio climático
- ◆ Extensión del compromiso a las partes interesadas

## Líneas ambientales de actuación (mantenimiento)

### Conservación de la biodiversidad

- ◆ Conservación de la vegetación
- ◆ Prevención de incendios forestales
- ◆ Protección de la fauna
- ◆ Desarrollo de proyectos de I+D+i
- ◆ Formación, comunicación y participación social

### Marcas de Red Eléctrica

Laboratorio de la Sostenibilidad

### Cambio climático y eficiencia energética

- ◆ Inventario y control de emisiones
- ◆ Investigación y nuevas tecnologías
- ◆ Implantación de medidas de eficiencia energética
- ◆ Control de consumo eléctrico

Laboratorio de la Sostenibilidad  
Red Eléctrica eficiente

### Ahorro de recursos

- ◆ Control de consumo de agua
- ◆ Control de consumo de papel
- ◆ Control de consumo de combustible de vehículos

Red Eléctrica eficiente

### Mejora de los aspectos ambientales en las instalaciones de la Red de Transporte

- ◆ Preservación del paisaje
- ◆ Mantenimiento sostenible de las instalaciones
- ◆ Prevención de la contaminación

### Mejora de las relaciones con las partes interesadas

- ◆ Formación y sensibilización
- ◆ Atención a consultas y reclamaciones
- ◆ Difusión de información
- ◆ Convenios de colaboración
- ◆ Foros y grupos de trabajo

Laboratorio de la Sostenibilidad  
Red Eléctrica eficiente



### 5.3.1 Aspectos ambientales en instalaciones en servicio

A continuación se identifican las actividades en instalaciones en servicio que pueden generar aspectos ambientales:

#### Actividades generadoras de aspectos ambientales

- ◆ Presencia del edificio
- ◆ Presencia de la línea
- ◆ Presencia de la subestación
- ◆ Transporte y transformación de energía
- ◆ Mantenimiento de jardines y parques eléctricos
- ◆ Mantenimiento de calles de las líneas
- ◆ Mantenimiento de apoyos de las líneas
- ◆ Uso de maquinaria en el mantenimiento de las líneas
- ◆ Uso y mantenimiento de equipos:
  - ◆ Grupo electrógeno
  - ◆ Depósitos de combustibles
  - ◆ Condensadores evaporativos
  - ◆ Equipos de aire acondicionado
  - ◆ Transformadores de intensidad y capacitivos
  - ◆ Máquinas de potencia
  - ◆ Transformadores auxiliares
  - ◆ Fosos de recogida de aceite
  - ◆ Equipos con hexafluoruro de azufre
- ◆ Trasego de aceite para el mantenimiento de equipos
- ◆ Acopio y/o almacenamiento de material contaminante
- ◆ Actividades asociadas a oficina

#### Grupos de aspectos

##### Directos

- ◆ Biodiversidad
- ◆ Consumos
- ◆ Emisiones
- ◆ Instalación
- ◆ Residuos
- ◆ Vertidos

##### Accidentales

- ◆ Colisiones
- ◆ Emisiones accidentales
- ◆ Explosiones
- ◆ Fugas y derrames de hidrocarburos
- ◆ Fugas y derrames de sustancias peligrosas
- ◆ Incendio

##### Indirectos

- ◆ Partes interesadas
- ◆ Emisiones indirectas

La evaluación de aspectos se hace anualmente. En el 2011 esta evaluación incluye por primera vez las instalaciones insulares de nueva adquisición, consideradas a los efectos como dos nuevas demarcaciones, Baleares y Canarias.

De la evaluación de aspectos efectuada durante en el año, han resultado **significativos** los siguientes:

Aspectos ambientales significativos <sup>(1)</sup>	Medio susceptible de recibir el impacto	Impacto
<b>Desbroces, podas y talas</b>	Biológico	Eliminación de vegetación
<b>Emisiones de gases de efecto invernadero (SF<sub>6</sub>)</b>	Físico	Afección atmosférica
<b>Residuos peligrosos:</b>		
Equipos contaminados con aceite sin PCB		
Mezcla agua-aceite	Físico	Generación de residuos
Tierras contaminadas con hidrocarburos		
<b>Fugas o derrames de equipos de pequeño volumen de aceite</b>	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
<b>Colisiones de avifauna</b>	Biológico	Potencial afección a especies

Aspectos ambientales significativos detectados puntualmente <sup>(2)</sup>	Medio susceptible de recibir el impacto	Impacto
<b>Residuos no peligrosos: Escombros/Inertes</b>	Físico	Generación de residuos
<b>Residuos peligrosos:</b> Aceite hidráulico del grupo electrógeno Anticongelante del grupo electrógeno RAEE con componentes peligrosos	Físico	Generación de residuos
<b>Emisión accidental de SF<sub>6</sub></b>	Físico	Potencial afección a la atmósfera
<b>Fugas o derrames de máquinas de potencia</b>	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
<b>Incendio en línea</b>	Biológico/Físico	Potencial afección a especies y suelo
<b>Incendio en subestación</b>	Biológico/Físico	Potencial afección a especies y suelo

(1) Aspectos significativos en fase de mantenimiento o en la mayoría de las demarcaciones (distribución territorial de instalaciones) y centros de trabajo.

(2) Aspectos significativos en menos de tres demarcaciones.

En los distintos apartados de este capítulo 5.3 se describen las actuaciones ambientales llevadas a cabo durante el año, así como el grado de cumplimiento de los objetivos de mejora establecidos asociados a los aspectos de esta fase de la actividad.

### 5.3.2 Conservación de la biodiversidad

En línea con la estrategia de biodiversidad aprobada en el 2010 que define las pautas y criterios de actuación que debe seguir la compañía para que la conservación de la diversidad biológica esté integrada dentro de la estrategia de Red Eléctrica, el plan de trabajo a cuatro años en este ámbito establece una serie de acciones tanto directas sobre la biodiversidad como de divulgación y colaboración.

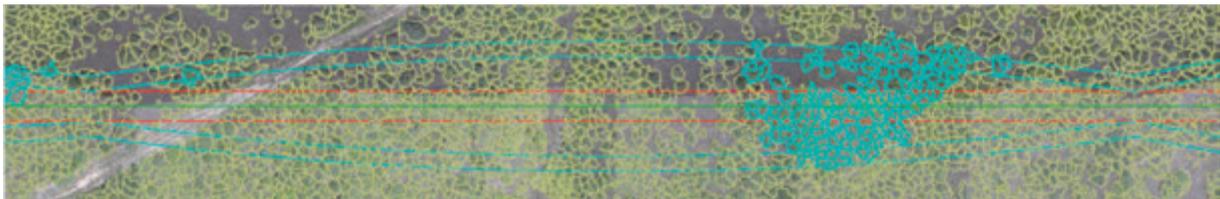
#### Actuaciones en materia de gestión forestal

- ◆ Elaboración de la **Política de Gestión Forestal** en la que se han fijado los criterios y los hitos a cumplir para lograr el compromiso de Red Eléctrica en la conservación de la biodiversidad y en la prevención y lucha contra los incendios forestales. Sus objetivos son:
  - ◆ Definir los criterios y las pautas de actuación, desde la fase de proyecto a la fase de mantenimiento, que garanticen el cumplimiento del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero que regula las distancias mínimas entre los conductores de una línea eléctrica y la masa de arbolado durante toda la vida de la línea, o en su caso del Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre que aprueba el Reglamento de Líneas eléctricas de Alta Tensión (RLAT), y su coordinación con la Evaluación Ambiental de los proyectos.
  - ◆ Mejorar la comunicación y colaboración con los grupos de interés para:
    - ◆ Agilizar los trámites administrativos.
    - ◆ Establecer los criterios ambientales de las actuaciones.

- ◆ Aumentar la visibilidad del compromiso de Red Eléctrica en la conservación de la biodiversidad y en la prevención y lucha contra los incendios forestales.
- ◆ Transmitir la estricta necesidad de cumplir con las prescripciones de los reglamentos y la legislación vigente.
- ◆ Potenciar la participación en proyectos de investigación, formación y sensibilización en prevención y lucha contra los incendios forestales.

### Mantenimiento predictivo

- ◆ Estudios de vegetación detallada mediante datos de teledetección (ópticos y LIDAR) de las líneas existentes que discurren por terrenos forestales.



- ◆ Inspección y revisión periódica de instalaciones existentes
  - ◆ Intensiva a pie (puntos críticos)
  - ◆ A pie normal (2/8 de las instalaciones)
  - ◆ Intensiva aérea (1/8 de las instalaciones)
  - ◆ Aérea normal (5/8 de las instalaciones)

### Mantenimiento preventivo

- ◆ Selvicultura preventiva (desbroces y talas y podas puntuales) en la que los criterios ambientales a seguir son:
  - ◆ Cumplir con las distancias de seguridad
  - ◆ Cumplir con los condicionados ambientales de las autorizaciones administrativas (épocas para efectuar los trabajos, etc.).
  - ◆ Llevar a cabo las actuaciones con el menor impacto posible
    - ◆ Respetando el matorral
      - ◆ Respetando las especies arbóreas de porte pequeño y crecimiento lento
      - ◆ Podando las especies protegidas
      - ◆ Revegetando las zonas degradadas
    - ◆ Descartando el uso de métodos químicos en el tratamiento de calles de seguridad

### Proyecto Vulcano\*

Se ha desarrollado en colaboración con Iberdrola, ADIF e INECO. Comenzó a finales del 2008 y ha acabado en julio del 2011. El proyecto ha desarrollado una metodología de evaluación del riesgo de incendio de las líneas eléctricas y redes ferroviarias con su entorno durante todo su ciclo de vida.

Más información en [www.proyectovulcano.es](http://www.proyectovulcano.es)

\* Proyecto incluido en el Laboratorio de la Sostenibilidad

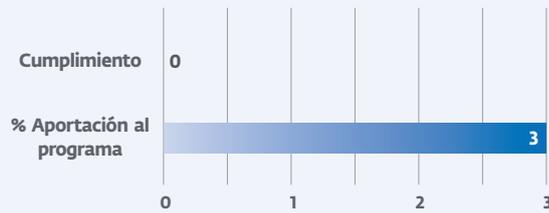
## Objetivos para la reducción del riesgo potencial de incendios forestales

### OBJETIVO 10

#### Establecer convenios de prevención y lucha contra los incendios forestales

% Cumplimiento: 0

- 10.1** Establecer 1 convenio de prevención y lucha contra los incendios forestales



En el 2011 no se formalizó ningún convenio específico de prevención y lucha contra incendios forestales, por lo que no se alcanzó el nivel crítico previsto.

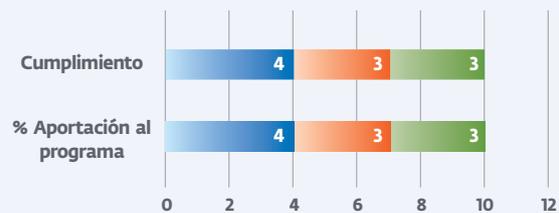
El objetivo continuará en el 2012, con la firma de 5 convenios.

### OBJETIVO 11

#### Incorporar los criterios ambientales de Red Eléctrica en el proceso de mantenimiento de calles de líneas eléctricas existentes a 31/12/2010

% Cumplimiento: 100

- 11.1** Definir y normalizar los criterios ambientales en el proceso del mantenimiento de calles de líneas eléctricas
- 11.2** Incluir en el sistema de información geográfica corporativo las variables ambientales del proceso de mantenimiento de calles
- 11.3** Reducir el riesgo de incendios en calles de líneas eléctricas: Desarrollo de un documento de metodología de riesgos, implantación y desarrollo de indicadores



Se ha definido la Política forestal de Red Eléctrica, comentada en párrafos anteriores.

El objetivo, inicialmente previsto para mantenimiento, se amplió durante el año a todas las fases, incluyendo proyecto y construcción. Asimismo se identificaron nuevas áreas responsables y se creó un grupo de trabajo para su ejecución.

Una de las conclusiones de este grupo de trabajo fue la necesidad de un inventario forestal de las instalaciones de Red Eléctrica a partir de la información obtenida por teledetección (vuelos LIDAR y ópticos) en los próximos años.

El objetivo continuará en el 2012, con estos nuevos criterios de trabajo, para implementar la política.

## Actuaciones para la conservación de la fauna

Son numerosos los proyectos en marcha dedicados a la conservación de la fauna, focalizados especialmente en la avifauna, por ello, la información en detalle se puede consultar en la siguiente página de la web de Red Eléctrica:

[www.ree.es/medio\\_ambiente/biodiversidad.asp](http://www.ree.es/medio_ambiente/biodiversidad.asp)



- ◆ **Reintroducción del águila de Bonelli (*Hieraetus fasciatus*) en la isla de Mallorca:** Duración 2011-2014. Colaboración: Gobierno Balear. ✨
- ◆ **Programa de reintroducción del buitre negro (*Aegypius monachus*) en Cataluña:** Duración 2008-2012. Colaboración: Obra Social Caixa Catalunya, Generalitat de Catalunya, Junta de Extremadura (centro de recuperación Los Hornos), TRENCA y GREFA. ✨
- ◆ **Mejora del hábitat de aves esteparias en Andalucía:** Duración 2008-2012. Colaboración: Estación Biológica de Doñana (CSIC), Fundación Gyapaetus y Finca la Noruela. ✨
- ◆ **Uso de apoyos eléctricos como generadores de biodiversidad en Andalucía:** Duración 2008-2012. Colaboración: Estación Biológica de Doñana (CSIC), Fundación Gyapaetus. ✨
- ◆ **Proyecto Life+ de conservación y gestión de zonas de especial protección para las aves esteparias en Andalucía:** Duración 2010-2013. Colaboración Junta de Andalucía, ASAJA, COAG, UPA, la Mancomunidad de Municipios Valle del Guadiato, SEO, EGMASA, DAP. ENDESA y Fundación Enresa. ✨
- ◆ **Programa de apoyo a la agricultura de montaña con actuaciones de mejora del hábitat del oso pardo y del urogallo, compatibles con el desarrollo rural del Parque Natural de Redes (Asturias):** Duración: 2009-2012. Colaboración del Fondo para la protección de los animales salvajes (FAPAS). ✨
- ◆ **Estudio del estado de la población del alcaraván (*Burhinus oedicnemus distinctus*) en la isla de Gran Canaria y amenazas para su conservación (2010-2012):** Duración: 2010-2012. Colaboración Gobierno de Canarias y Cabildo de la isla de Gran Canaria. ✨
- ◆ **Censo de la población de hubara (*Chlamydotis undulata*) en las islas de Fuerteventura y Lanzarote en sus fases prereproductiva, reproductiva y posreproductiva:** Duración del proyecto: 2011-2012. Colaboración: Gobierno Canario, Cabildo de la isla de Fuerteventura, Cabildo de la isla de Lanzarote y GREFA. ✨
- ◆ **Instalación de pajarera para cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) en las instalaciones de GREFA:** Duración del proyecto: 2011. Colaboración: GREFA. ✨
- ◆ **Instalación de cajas nido para murciélago enano (*Pipistrelus pygmaeus*):** en el Parque Natural del Turia en Valencia. Colaboración con la Generalitat de Cataluña de duración del proyecto: 2010-2011. ✨
- ◆ **Instalación de una plataforma águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en un apoyo de una línea eléctrica en Andalucía:** Duración del proyecto: 2011. Colaboración: Junta de Andalucía y Fundación Migres.

✨ *Proyectos incluidos en el Laboratorio de la Sostenibilidad*



- ◆ **Instalación de cajas nido para cernícalo común (*Falco tinnunculus*).** Durante el 2010 y con la colaboración de GREFA se instalaron cuatro cajas nido para mejorar la nidificación de esta especie en la subestación de Viladecans en Cataluña con gran éxito de ocupación.
- ◆ **Centro de Migración y Cambio Global:** Duración: 2011-indefinido. Colaboración: Junta de Andalucía, Diputación de Cádiz, Universidades de Cádiz, Córdoba y Sevilla, Ayuntamiento de Tarifa y Algeciras, Ministerio de Defensa y Fundación Migres.

Durante el 2011 se han señalado con salvapájaros 528 km de líneas, de ellos 99 km correspondieron a líneas en servicio.

## Objetivos para la reducción del riesgo de las instalaciones sobre avifauna

### OBJETIVO 9

#### Establecer 17 acciones en materia de biodiversidad en las 17 comunidades autónomas

% Cumplimiento: 100

- 9.1** Establecer un marco de colaboración con los organismos competentes en materia de biodiversidad en 3 comunidades autónomas



En el 2011 se firmaron convenios con organismos competentes en materia de biodiversidad con: Andalucía, Baleares y Valencia. El objetivo continuará en el 2012 para establecer convenios con otras tres comunidades autónomas.

### OBJETIVO 12

#### Reducir el riesgo de las instalaciones existentes sobre la avifauna

% Cumplimiento: 0

- 12.1** Plan de adecuación de tendidos: adecuación electrocución acometidas (25%)



Como parte del plan de adecuación de tendidos se identificaron los apoyos de las líneas eléctricas que se encuentran dentro de: Baleares (Áreas prioritarias, Zepa e IBA) y Canarias (Zepa e IBA). Las áreas elegidas son las indicadas por la Administración.

El objetivo continuará en el 2012 integrado con el objetivo nº 8 para la reducción del riesgo de las instalaciones existentes sobre la avifauna. En concreto sobre esta meta se prevé la obtención de información sobre las características de los apoyos tanto de líneas insulares como de líneas de acometida en península que permita establecer si requieren un plan de adecuación.

Además de las actuaciones indicadas, en materia de biodiversidad están en marcha un considerable número de proyectos de I+D+i asociados a la protección de la avifauna y de la vegetación (*ver capítulo 6*).

### 5.3.3 Cambio climático y eficiencia energética

En mayo del 2011 se aprobó la Estrategia de Cambio climático de Red Eléctrica, que tiene por objetivo formalizar la estrategia que debe seguir por la compañía en esta materia, describir las líneas principales de trabajo y establecer un Plan de acción en el que se recogen los objetivos que se pretende alcanzar. La primera versión del Plan de acción se validó en enero del 2012.

En dicha estrategia se clasifican las actividades de Red Eléctrica en tres grandes grupos: las ligadas al negocio (desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica, operación del sistema y gestión de la demanda), las relacionadas con la reducción de la huella de carbono de Red Eléctrica y las de participación en iniciativas relacionadas con el cambio climático.

En este capítulo se desarrollaran las vinculadas con la operación y el mantenimiento de la red de transporte.

#### Inventario de emisiones

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

#### Emisiones de gases de efecto invernadero (t CO<sub>2</sub> equivalente)\*

	2009	2010	2011
Emisiones SF <sub>6</sub> <sup>(1)</sup>	65.764	61.500	66.741 <sup>(8)</sup>
Emisiones asociadas al uso de grupos electrógenos <sup>(2)</sup>	sd	27	21
Emisiones asociadas al uso de vehículos de flota	2.437	1.690 <sup>(6)</sup>	1.563 <sup>(9)</sup>
<b>Total Emisiones directas (SCOPE 1)</b>	<b>68.201</b>	<b>63.217</b>	<b>68.325</b>
Emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica <sup>(3)</sup>	3.881	3.654 <sup>(7)</sup>	4.265 <sup>(10)</sup>
Emisiones derivadas de las pérdidas de transporte <sup>(4)</sup>	861.859	723.540	800.530 <sup>(11)</sup>
<b>Total Emisiones indirectas (SCOPE 2)</b>	<b>865.740</b>	<b>727.194</b>	<b>804.795</b>
<b>Totales</b>	<b>933.941</b>	<b>790.411</b>	<b>873.120</b>
Emisiones compensadas por plantaciones <sup>(5)</sup>	-2.430	-30.900	-21.960

(\*) El inventario se ha elaborado tomando como base la metodología GHG Protocol.

(1) Tomando GWP a 100 años: 22.800 (Fuente IPPC, Intergovernmental Panel on Climate Change: 4th assessment report).

(2) Se han calculado por primera vez en el 2010. No se trata de emisiones relevantes. (Los grupos electrógenos funcionan en condiciones de emergencia).

(3) Se utiliza el factor de emisión calculado por REE que tiene en cuenta el "mix" energético de cada año y asocia a cada tecnología de generación un factor de emisión de acuerdo con los valores presentados en el Plan de Energías renovables en España 2005-2010.

(4) Estas pérdidas están relacionadas con la situación de los puntos de generación en relación con los de consumo, 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 que sí dependen de su gestión. Por otro lado, consideramos relevante proporcionar este dato aunque, de igual forma que en el caso de emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica, el CO<sub>2</sub> no se emite durante las actividades de REE, ya que tienen lugar en los distintos puntos de generación de energía. Se utiliza el factor de emisión calculado por REE.

(5) Durante toda la vida útil del árbol. Equivalencia utilizada: 1 árbol= 300 kg de CO<sub>2</sub> durante toda su vida. El cálculo es únicamente orientativo pues solo se tienen en cuenta los nuevos árboles plantados y no el resto de trabajos de protección y mejora de la vegetación existente.

(6) Valor corregido respecto al indicado en la memoria del 2010.

(7) A partir del 2010 se incluyen las emisiones derivadas del consumo de energía en los Centros de Trabajo cabeceras de las demarcaciones, que no se habían incluido en el ejercicio pasado. Por eso el dato difiere del publicado en la memoria del 2010.

(8) Las emisiones netas de SF<sub>6</sub> aumentan por la puesta en servicio de nuevas instalaciones, pero el ratio de emisión, como se puede ver a lo largo del presente capítulo, baja.

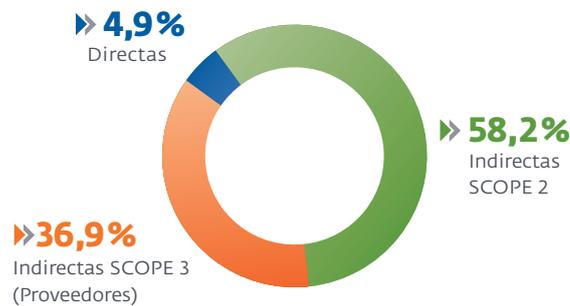
(9) En el 2010 se han hecho 5.888.712 km, en el 2011 se han hecho 7.017.999 km.

(10) Pese a la reducción del consumo eléctrico las emisiones han aumentado puesto que en el 2011 el factor de emisión es mayor que en el 2010, principalmente debido al aumento en la contribución del carbón en el "mix" energético (pasa de un 8% a un 15%) y a la disminución de la energía hidráulica (pasa de un 16% a un 11%).

(11) El incremento de las emisiones se debe al incremento del factor de emisión.



En el 2011 se han comenzado los trabajos para el cálculo del resto de las emisiones indirectas (SCOPE 3) habiéndose realizado un estudio sobre la huella de carbono asociada a la cadena de valor (proveedores de bienes y servicios). (Ver capítulo 9)



### Proyectos para la compensación de emisiones

**El Bosque de REE:** Comenzado en el 2009 y de carácter permanente, este proyecto tiene un doble objetivo: compensar parte de las emisiones de Red Eléctrica mediante la plantación de arbolado y contribuir a la conservación de un espacio natural rico en biodiversidad o a la recuperación de un espacio natural degradado.\*

En el 2011 el proyecto ha consistido en la restauración de los montes del Cinchado y Pilar de la Brama en el Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz). Se han restaurado 144 Ha de monte habiéndose plantado 73.200 alcornocales (*Quercus suber*) y 2.000 acebuches (*Olea europea*).

### Objetivos asociados al inventario de emisiones

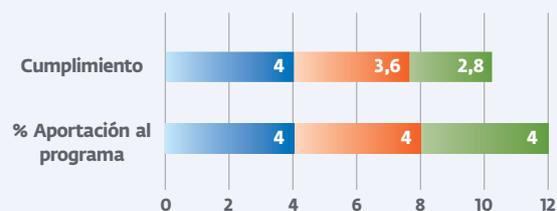
#### OBJETIVO 3

#### Realización del inventario de emisiones de Red Eléctrica.

#### Definición de los objetivos concretos y de la metodología de cálculo para su seguimiento.

% Cumplimiento: 86,67

- 3.1** Inventario de emisiones: Definición de las metodologías de cálculo previo. Comienzo de análisis de emisiones indirectas (básicamente proveedores)
- 3.2** Metodología para calcular el CO<sub>2</sub> no emitido a la atmósfera gracias a la red de transporte. Definición y posibilidades de aplicación
- 3.3** Definición de objetivos de reducción y de metodología para el cálculo y seguimiento



Se ha definido la metodología de cálculo previo de emisiones y se está haciendo un primer análisis de emisiones indirectas, la primera parte será presentada en enero del 2012.

La metodología para el cálculo de CO<sub>2</sub> no emitido a la atmósfera gracias a la Red de Transporte se consideró no cumplida al 100% por retrasos en su aprobación hasta comienzos del 2012.

El objetivo continuará en el 2012 con la definición del modelo de recopilación de datos de emisiones, la elaboración de un inventario de emisiones piloto en una demarcación, la definición de una

\* Proyecto incluido en el Laboratorio de la Sostenibilidad.

metodología para la identificación y compensación de las emisiones asociadas a actos institucionales de Red Eléctrica y el cálculo inicial de emisiones de la cadena de proveedores.

### Emisiones de SF<sub>6</sub>

En el 2008 Red Eléctrica firmó un **Acuerdo Voluntario con el Ministerio de Medio Ambiente para la reducción de las emisiones de hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) en el sector eléctrico**, junto con la Agrupación de Fabricantes de Bienes de Equipo Eléctrico de SERCOBE y la Asociación Española de la Industria Eléctrica UNESA.

Para el seguimiento de su cumplimiento se celebran reuniones anuales entre los firmantes, en las que además se comparte información sobre avances en esta materia.

#### Gestión del SF<sub>6</sub>

	2009	2010	2011
SF <sub>6</sub> instalado (kg)	203.036	211.255	245.415
Emisiones de equipos en servicio (kg) <sup>(1)</sup>	2.590	2.667	2.850
Tasa media de emisión (%)	1,275	1,262	1,161
Emisiones derivadas de accidentes (kg)	294	30	76,5
Total emisiones (kg)	2.884	2.697	2.927

(1) Para el cálculo de las fugas se han aplicado distintos factores de emisión en función de la antigüedad de los equipos instalados.

### Objetivos para la reducción de emisiones de SF<sub>6</sub>

#### OBJETIVO 4 Reducción de emisiones de SF<sub>6</sub>

% Cumplimiento: 20

- 4.1** Inventario de emisiones de SF<sub>6</sub>: Recopilación y análisis de datos
- 4.2** Mejora de la gestión integral del SF<sub>6</sub>: Implantación del procedimiento
- 4.3** Cambio de equipos antiguos por equipos más eficientes (6 equipos de medida y 2 equipos de gestión)
- 4.4** Formación de toda la plantilla: Formación técnicos especialistas, técnicos de mantenimiento de subestaciones y técnicos de medio ambiente (100)



Tres de las cuatro metas no alcanzaron el nivel crítico. Al no haberse comenzado el proceso de recopilación de datos no se pudo hacer el inventario de emisiones de SF<sub>6</sub> (el inventario se efectúa actualmente basándose en la aplicación de factores de emisión, se trabaja para hacer un inventario basado en medidas). Asimismo están pendientes tanto la implantación del procedimiento de gestión integral del gas como la formación a la plantilla.

Se han sustituido los equipos antiguos previstos por otros más eficientes. Durante el 2011 se han adquirido los siguientes: 8 equipos de medida multiparámetro, 6 equipos de gestión de pequeña cantidad, 2 equipos de gestión de media cantidad y 1 equipo de gestión de gran cantidad.

El objetivo continuará en el 2012 con la implantación del procedimiento de gestión de SF<sub>6</sub> para, entre otras cuestiones, conseguir el mayor reciclado posible del gas evitando gestionar como residuo el gas reutilizable, con el ahorro de emisiones que esto conlleva, puesto que se evitará su incineración; la sustitución de equipos antiguos por otros más eficientes y la acreditación de Red Eléctrica como formador (entidad formadora y evaluadora en materia de SF<sub>6</sub>) de empleados en el uso del gas.

## Eficiencia energética

### Investigación y nuevas tecnologías \*

En el ámbito de la investigación y nuevas tecnologías el objetivo es el desarrollo de nuevas ideas para conseguir un uso más eficiente de la energía:

#### ♦ **Proyectos asociados al vehículo eléctrico:**

- ♦ **Adhesión al Memorándum para el impulso del vehículo eléctrico**, liderado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y refrendado por más de 40 instituciones.
- ♦ **Proyecto VERDE**. Iniciativa para desarrollar, junto con Seat, un prototipo de coche eléctrico que permita la integración eficiente de electricidad a la red (en el ámbito de gestión activa de la demanda).
- ♦ **Proyecto DOMOCELL** Creación de un sistema de recarga en garajes comunitarios que permita gestionar tanto la carga de los vehículos como la posibilidad de devolver la energía a la red mediante la electricidad almacenada en las baterías. (Proyecto de I+D).
- ♦ **Asociación VLPGO** (Very Large Power Grid Operator Operators). Estudia los efectos de estos vehículos en los sistemas eléctricos.
- ♦ **Proyecto REVE** (regulación eólica con vehículos eléctricos). Analiza los aspectos técnicos y económicos derivados de la aportación del parque de vehículos a la garantía de evacuación de energía eólica.
- ♦ **Proyecto MERGE** (Mobile Energy Resources in Grids of Electricity). Evalúa el impacto de los vehículos eléctricos en los sistemas eléctricos europeos, en particular, los relacionados con la planificación y la operación de redes, así como con los mercados eléctricos.
- ♦ **GAD (Gestión activa de la demanda)**: Red Eléctrica fomenta desde el sector eléctrico las estrategias de gestión de la demanda orientadas al cumplimiento de los objetivos de eficiencia adquiridos por los países miembros de la Unión Europea. Los trabajos se orientan a lograr un perfil más equilibrado de la demanda a lo largo de las distintas horas del año, con una mayor flexibilidad, para alcanzar una mejor integración de las energías renovables, mejorando la eficiencia del sistema, con el objetivo de que el sistema eléctrico evolucione hacia una «red inteligente». Para ello, durante el 2011 se ha trabajado en los siguientes ámbitos.
  - ♦ **Seguimiento de la demanda industrial y del sector servicios**: el sistema puesto en marcha en el 2009 permite a Red Eléctrica disponer de información horaria de más del 35% de la demanda total lo que posibilita tener una aproximación bastante precisa del comportamiento de los distintos sectores de actividad. Con la información obtenida es posible plantear y evaluar acciones de gestión de la demanda particularizadas para cada sector.

\* Proyectos incluidos en Red Eléctrica eficiente.

- ♦ **Vehículo eléctrico:** durante el 2011 Red Eléctrica ha desarrollado un simulador del impacto de la recarga de los vehículos eléctricos sobre la curva de la demanda combinando la experiencia adquirida en los múltiples proyectos de vehículo eléctrico en los que la empresa participa con el conocimiento de la curva de la demanda.
- ♦ **Participación en las plataformas tecnológicas:** Red Eléctrica forma parte de la Plataforma Tecnológica Española de Eficiencia Energética, una iniciativa conjunta del Ministerio de Ciencia e Innovación, de las principales empresas energéticas y tecnológicas y de diversas instituciones y centros de investigación. El principal objetivo de la plataforma es potenciar las capacidades y la I+D+i de todas las tecnologías relacionadas con la eficiencia energética.
- ♦ **Participación en grupos de trabajo internacionales:** Red Eléctrica lidera los grupos de trabajo Flexilwatt y colidera el grupo de trabajo Storage que tienen por objetivo analizar las posibilidades de introducción de una mayor flexibilidad en la demanda y del almacenamiento respectivamente.

### Implantación de medidas de eficiencia energética \*

En el ámbito de implantación de medidas se incluyen las iniciativas orientadas a la búsqueda de una mejora de las instalaciones y procesos de Red Eléctrica para conseguir un consumo de energía más eficiente en el entorno de trabajo:

#### ♦ Acciones desarrolladas en centros de trabajo:

- ♦ **Especificación energética:** Edición del documento de criterios para eficiencia energética en centros de trabajo de mantenimiento. Se recogen aspectos relativos a diseño, envolvente, carpintería, iluminación, climatización, energías renovables, movilidad y uso de agua.
- ♦ **Implantación de sistemas de gestión energética** para proporcionar valores de consumo instantáneo y acumulado de energía eléctrica y agua que ayuden a determinar posibles medidas de ahorro. Durante el periodo 2011-2015 se instalarán sistemas de gestión energética en los edificios de centros de trabajo existentes. Los edificios de nueva construcción estarán equipados con estos sistemas. En el 2011 se han instalado sistemas de gestión energética en 12 centros de trabajo existentes.
- ♦ **Plan de auditorías energéticas:** En el 2011 se han auditado 4 edificios. Durante el periodo 2012-2015 se auditarán todos los centros de trabajo de Red Eléctrica.
- ♦ **Edificios de nueva construcción:** los distinguidos con la marca Red Eléctrica eficiente en los que se han implantado medidas han sido 4, focalizadas en:
  - ♦ Electricidad: aprovechamiento de luz natural e incorporación de sistemas de encendido según ocupación y de regulación que optimice el aprovechamiento de luz natural.
  - ♦ Movilidad: postes de recarga de vehículos eléctricos.
  - ♦ Aislamiento: conforme al código técnico de la edificación.
  - ♦ Energías renovables: sistema de captación, almacenamiento de energía solar de baja temperatura para suministro de agua caliente sanitaria.
  - ♦ Sistemas de gestión energética: contadores de consumo eléctrico en tiempo real y de abastecimiento de agua.

\* Proyectos incluidos en Red Eléctrica eficiente.

- ◆ **Edificios reformados:** se han reformado 4 centros de trabajo en los que se han considerado distintas medidas de eficiencia energética relacionadas con:
  - ◆ Electricidad: instalación de báculos LED o lámparas LED de señalización en las puertas de acceso; mejora de sistema de climatización y regulación en luminarias junto a las ventanas.
  - ◆ Aislamiento: carpintería metálica
  - ◆ Energías renovables: instalación de placas solares para agua caliente sanitaria.
- ◆ **Certificación energética de la sede social:** Red Eléctrica ha obtenido con fecha 18.10.2011 el Certificado de Sistema de Gestión Energética según la norma UNE 16001 para su sede social.
- ◆ **Movilidad:** Se ha instalado en el aparcamiento de la sede social un sistema de guiado de vehículos. Evita el tráfico innecesario de vehículos por los viales interiores de la instalación reduciendo el tiempo de aparcamiento gracias a la señalización de plazas libres. Este sistema consiste en luminosos LEDs (rojo/verde) encima de cada plaza que indican la ocupación de cada una de ellas. A la entrada del aparcamiento hay un panel indicativo de las plazas de aparcamiento disponibles en cada momento.
 

Se ha habilitado una zona para estacionamiento de bicicletas en el mismo aparcamiento. Asimismo Red Eléctrica ha subvencionado la compra de bicicletas eléctricas para los empleados.
- ◆ **Acciones desarrolladas en subestaciones:** En el 2011 se ha hecho un estudio completo de todos los equipos consumidores de energía de una subestación eléctrica, con un análisis en tres modelos tipo: subestación convencional de 220 kV y 400 kV y subestación blindada de 220 kV. Los equipos consumidores de energía en los que se pueden obtener mejoras son:
  - ◆ **Equipos de climatización** en edificios, casetas de relés, salas de comunicaciones, salas de control y salas de sistemas auxiliares, a través de incorporación de equipos de clase energética A y control de los arranques y tiempos de funcionamiento.
  - ◆ **Alumbrado de edificios y parque de la subestación,** a través de la instalación de sistemas de iluminación de bajo consumo y tiempos de funcionamiento.
  - ◆ **Transformadores de potencia:** Se está analizando la reducción de consumo eléctrico en los equipos auxiliares (motobombas y ventiladores) y en el uso de aceites vegetales.
- ◆ **Acciones desarrolladas en sistemas de comunicación corporativos:**
  - ◆ **Renovación de pantallas de 17" a 23"** con un ahorro energético asociado de 7.208 kWh anuales.
  - ◆ **Renovación de ordenadores de sobremesa y portátiles** con un ahorro energético asociado de 10.522 kWh anuales.
  - ◆ **Renovación de servidores físicos por servidores virtuales:** actuación empezada en el 2010 que permite mejorar el aprovechamiento del hardware y la reducción de los consumos energéticos. Asimismo se han renovado las infraestructuras de almacenamiento y *backup* por otras cuyo diseño tiene en cuenta factores de eficiencia energética.
  - ◆ **Plataforma de gestión del parque ofimático:** A finales del 2011 se ha comenzado a implantar una infraestructura de gestión del parque de puestos de trabajo y servidores ofimáticos. Durante el 2012 se seguirá con la implantación de estas herramientas, lo que permitirán medir los consumos energéticos del parque así como la aplicación de políticas energéticas de mejora.

## Control del consumo de electricidad en instalaciones de Red Eléctrica

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

	2010	2011
<b>Centros de trabajo (kWh)</b>	13.916.409 *	12.800.250

\* Dato corregido con respecto al publicado en el 2010

Se consideran centros de trabajo a efectos de consumo eléctrico los edificios de los que se dispone de datos con un histórico de 2 años:

- ◆ Sede social: 2 edificios
- ◆ Edificio del Centro de Control Eléctrico (CECORE): 1 edificio
- ◆ Delegaciones regionales: 4 edificios
- ◆ Sistemas eléctricos extrapeninsulares: 3 edificios
- ◆ Centros de trabajo cabeceras de demarcación: 6 edificios

Asimismo hay que considerar que los centros de trabajo: sede social, sistemas extrapeninsulares (Balear y Canario) y el Centro de Control Eléctrico (CECOEL) son centros de características especiales ya que en ellos se ubican los centros de control eléctrico, que funcionan 24 horas diarias 365 días del año y tienen un consumo energético especial.

En general las medidas adoptadas para la reducción de consumos están siendo eficaces.

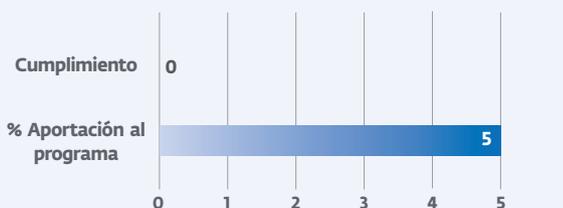
### Objetivos asociados a la eficiencia energética

#### OBJETIVO 5

#### Integración de energías renovables hasta el 20% del consumo en centros de trabajo (2010-2020)

% Cumplimiento: 0

5.1 Instalación de energías renovables:  
Definición del modelo en 1 edificio



Se hicieron 4 auditorías energéticas en el 2011, que no proporcionaron la información suficiente de partida para definir un modelo de integración de energías renovables, por ello se consideró no alcanzado el nivel crítico.

El objetivo no continuará en el 2012 como parte del Programa ambiental, no obstante se seguirán analizando opciones de incorporación de estas fuentes de generación de energía en las instalaciones, exclusivamente con vistas al consumo propio.

Durante el 2011 se llevó a cabo un análisis exhaustivo de elementos de subestaciones sobre los que es posible actuar para el ahorro de recursos, que concluyó que los planes de medidas de eficiencia energética deberían enfocarse a: alumbrado, equipos de aire acondicionado y transformadores.

### OBJETIVO 6 Reducción del consumo energético en un 20% a 2020

% Cumplimiento: 40

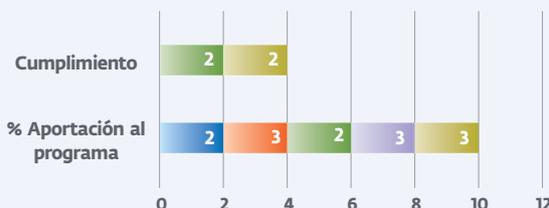
**6.1** Eficiencia energética en subestaciones: Análisis de puntos de consumo en subestaciones tipo. Realización de 4 auditorías energéticas. Actualización de normativa interna e implantación del plan de medidas en equipos no críticos de 34 subestaciones

**6.2** Eficiencia energética en subestaciones: Adecuación de alumbrado exterior mediante el diseño y la ejecución del Plan de auditoría energética, la actualización de normativa interna e implantación del plan de medidas en 10 subestaciones

**6.3** Eficiencia energética en edificios: Auditoría energética de 8 edificios y actualización de la normativa interna

**6.4** Plan de movilidad sostenible: redacción de implantación de medidas

**6.5** Plan de comunicación de interlocutores: Actualización de ecoconsejos, jornadas de sensibilización y tramitación de ventajas para empleados en la adquisición de productos



Se han definido las características técnicas de los equipos de climatización que se instalan en edificios de subestaciones y en edificios de centros de mantenimiento. Tanto los equipos que se están sustituyendo como los instalados en nueva construcción se ajustan a estas características. No obstante, no se ha puesto en marcha todavía ningún plan de medidas de eficiencia energética ni en equipos no críticos ni en alumbrado.

En lo que respecta a edificios se hicieron 4 auditorías en aquellos cuya reforma se prevé para el 2012: San Sebastián de los Reyes; Rubí; Rocamora; D. Rodrigo.

En materia de comunicación se actualizaron los mensajes sobre ahorro de recursos, organizaron jornadas de sensibilización y se tramitaron ventajas para adquisición de productos por parte de empleados. Finalmente, la Dirección de Recursos Humanos ha pospuesto el plan de movilidad para el 2013.

El objetivo continuará en el 2012 con la definición y normalización del uso del alumbrado en las subestaciones, la realización de auditorías energéticas en 5 centros de trabajo y la implantación de medidas pasivas de reducción de consumo energético en un centro de trabajo ubicado en Andalucía.

### Operación del sistema eléctrico

Red Eléctrica trabaja para integrar la máxima producción de energía renovable en el sistema eléctrico a través del CECRE (Centro de Control de Régimen Especial). Dicho centro se puso en marcha en el 2006 para que esta incorporación fuera óptima y en condiciones de seguridad. Gracias a él es posible que gran parte de la cobertura de la demanda se pueda realizar con energía intermitente (ej. eólica) sin comprometer la calidad del suministro. En el 2011 la aportación de las energías renovables a la cobertura de la demanda ha sido del 33%.

## Adaptación al cambio climático

De acuerdo con uno de los seis principios de la Estrategia de Cambio Climático, Red Eléctrica ha comenzado a trabajar en el proyecto «Gestión de nuevos riesgos climáticos en las infraestructuras de transporte de electricidad». Su objetivo es analizar los riesgos potenciales para las infraestructuras eléctricas asociados a los cambios de determinados parámetros climáticos, identificar las modificaciones necesarias para hacer frente a dichos riesgos y valorar los beneficios que comportaría una política de adaptación temprana frente a la aplicación de medidas de respuesta tardía. Los trabajos se están llevando a cabo con la consultora ERF y el Institut Cerdá. Durante el año 2011 se ha hecho el análisis de los principales escenarios futuros y la identificación de los parámetros climáticos cuyo cambio pudiera afectar al diseño y mantenimiento de las infraestructuras eléctricas.

### 5.3.4 Ahorro de recursos naturales

En resumen, el consumo de recursos naturales durante el 2011 ha sido el siguiente:

#### Consumo de agua

	2009	2010	2011
Sede Social (m <sup>3</sup> )	22.508	18.083	17.969
Sede Social (m <sup>3</sup> /empleado)	26,36	20,36	22,10
Centros de trabajo (m <sup>3</sup> ) *	38.761	53.159	48.631
Centros de trabajo (m <sup>3</sup> /empleados)	37,71	54,47	33,33

\* Dato corregido con respecto al publicado en 2010.

#### Captación por fuentes (%)

	2009	2010	2011
Cisterna	1,05	1,65	9,32
Pozo	65,16	45,66	51,14
Red municipal	33,79	52,69	39,36

#### Medidas de ahorro de agua

- ◆ **Campaña de sensibilización:** La campaña de comunicación del 2011 de «Red Eléctrica eficiente» ha diseñado y editado 5 mensajes dirigidos a sensibilizar al empleado en el uso eficiente de recursos. A lo largo del año se han publicado en la intranet reportajes de refuerzo a los mensajes. Entre ellos el mensaje «Ciérrame» asociado a consejos prácticos que informan sobre el uso eficiente del agua en la oficina y en casa.
- ◆ **Sede social:** En el último trimestre del año se ha remodelado el jardín de la sede social sustituyendo césped por plantas autóctonas y grava, lo que nos permitirá reducir el consumo de agua, hasta ahora necesaria para el riego de los jardines.
- ◆ **Recogida de pluviales:** Todas las nuevas subestaciones cuentan con depósito de recogida de pluviales para el riego de jardines y sistema de prevención de incendios. La captación de agua por esta vía ha representado en el 2011 un 0,19%.
- ◆ **Edificios de nueva construcción:** Instalación de cisternas de doble descarga y grifos con perlizadores en 4 edificios distinguidos con la marca Red Eléctrica eficiente.

## Consumo de papel

	2009	2010	2011
kg	86.091	71.043,8	67.563,21
kg/empleado	46	36,55	34,77

Durante el 2011 el consumo de papel de impresión se ha reducido un 5%.

La tabla adjunta muestra la evolución de los consumos de papel en publicaciones en el periodo 2009-2011.

	2009	2010	2011
kg	49.961	64.640	44.203
% FSC *	25	42	100

\* Papel ecológico certificado según estándares del Forest Stewardship Council.

Durante el 2011 el consumo de papel de publicaciones se ha reducido un 32%.

### Medidas de ahorro de papel

◆ **Campaña de sensibilización:** La campaña de comunicación del 2011 de «Red Eléctrica eficiente» ha diseñado y editado 5 mensajes dirigidos a sensibilizar al empleado en el uso eficiente de recursos. A lo largo del año se han publicado en la intranet reportajes de refuerzo a los mensajes. Entre ellos el mensaje «Imprime lo imprescindible» asociado a consejos prácticos que informan sobre el uso eficiente del papel.

◆ **Archivo de documentación de instalación de red:** El Archivo de Documentación de Instalaciones de Red (ADIR) es el nuevo sistema documental que reemplaza al que se ha venido usando hasta ahora SGD.

- ◆ Actualmente se gestionan 1.800.000 documentos con sus imágenes.
- ◆ 700 usuarios de Red Eléctrica dados de alta.
- ◆ 46 empresas externas.

El nuevo sistema mejora en línea con el ahorro en el uso de papel:

- ◆ Visualización y descarga masiva de ficheros.
- ◆ Consulta de los planos en PDF
- ◆ Consulta de los planos, solicitudes y entregas desde las ingenierías mediante ADIR externo.(Esto evita el envío de CD's y documentos Excel a las empresas externas)
- ◆ Envío de enlaces a los documentos para evitar las copias en papel entre usuarios.

Solo se custodia en el Archivo Físico de Instalaciones (AFI) el papel de los documentos originales que tienen que ser preservados por normativa legal.

◆ **Aula sin papel:** Esta modalidad de formación, en la que las aulas están equipadas con tablet PC, ha permitido en el 2011 un ahorro 535 kg de papel.

En la formación de empleados se han realizado un total de 72 cursos en esta modalidad con 732 asistentes, lo que ha supuesto un ahorro de unas 75.000 hojas de papel.

En la formación que Red Eléctrica ha impartido a terceros se estiman un ahorro de unas 32.000 hojas de papel.

## Consumo de combustible de vehículos de flota

	2009	2010	2011
Todoterrenos/camiones (litros/100 km)	12,25	12,93 *	10,08
Turismos (litros/100 km)	8,33	8,70	6,33

\* Dato corregido con respecto al publicado en el 2010.

### Medidas de movilidad

- ◆ **Campaña de sensibilización:** La campaña de comunicación del 2011 de «Red Eléctrica eficiente» ha diseñado y editado 5 mensajes dirigidos a sensibilizar al empleado en el uso eficiente de recursos. A lo largo del año se han publicado en la intranet reportajes de refuerzo a los mensajes. Entre ellos el mensaje «Comparte coche» asociado a consejos prácticos que informan de las ventajas del uso compartido de vehículos.
- ◆ **Autobús de empresa:** Red Eléctrica cuenta con autobuses de empresa a disposición de los empleados de la sede social (Madrid), donde se localiza un 52% de los empleados, para su traslado al centro de trabajo. El uso del transporte colectivo se estima que supone un ahorro de 28.190 litros de combustible.
- ◆ **Formación:** Los empleados de nueva incorporación, así como aquellos cuyo trabajo se desarrolla en áreas en las que el uso del vehículo es habitual reciben un curso de conducción segura que incluye nociones para una conducción eficiente.
- ◆ **Videoconferencias:** El porcentaje de salas que cuentan con este sistema de comunicación ha pasado del 56% al 73% en un año, con cuyo uso se estima se ha conseguido un ahorro de 7.027,44 litros de combustible.

## Objetivos dirigidos al ahorro de recursos naturales

### OBJETIVO 7 Reducción del 10% del consumo de recursos (2010-2020)

% Cumplimiento: 50

- 7.1** Reducción y control en el consumo de agua en la Sede Social: Análisis del consumo de agua de cisternas y adecuación del jardín
- 7.2** Reducción y control del uso del papel (impresora): Implantación del software del proceso de liquidaciones informatizadas



Nivel crítico no alcanzado en reducción y control del consumo de agua de la sede social. Se espera una reducción del consumo de agua de riego tras las obras llevadas a cabo para transformar una parte del jardín en aparcamiento al aire libre. Se pospone el análisis de uso de agua de cisterna por su complejidad.

En materia de reducción y control del uso de papel se ha conseguido informatizar las solicitudes de viajes y una parte de las liquidaciones. Además de lo ya implantado está pendiente de adjudicación un *software* que incluye criterios de eficiencia de uso de papel y tóner.

El objetivo continuará en el 2012 con la reducción en un 20% del consumo de agua en la sede social y la reducción en un 5% del consumo de papel con respecto al 2011.

### 5.3.5 Mejora de aspectos ambientales en las instalaciones de la Red de Transporte

#### Actuaciones para la preservación del paisaje

Durante el 2011 se han efectuado las siguientes restauraciones paisajísticas en instalaciones en servicio:

Subestaciones	
<b>SE Ayora 400 kV</b>	Limpieza de materiales desprendidos de los taludes en la cuneta hormigonada y colocación de malla de triple torsión y Trinter para estabilizar los taludes del interior de la SE
<b>SE Arañuelo 400 kV</b>	Adecuación de taludes y ajardinamiento de la entrada
<b>SE Brovales 400/220 kV</b>	Adecuación de taludes, limpieza de cunetas y ajardinamiento

#### Actuaciones de mejora ambiental de instalaciones

Durante este año los técnicos de medio ambiente de mantenimiento han hecho un total de 142 visitas de supervisión ambiental, incluyendo 100 subestaciones diferentes de las supervisadas desde agosto del 2008, año en que se puso en marcha esta actividad.

Actualmente un 60% de las subestaciones han sido visitadas al menos una vez en los últimos 4 años, incluyendo los activos insulares adquiridos a finales del 2010.



Los resultados de estas supervisiones han permitido 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.

Los ámbitos de mejora detectados con mayor frecuencia durante este año a través de las supervisiones fueron los siguientes:

- ◆ Vigencia de autorizaciones: Adecuación de fosas sépticas a normativa sobre vertido; actualización de las autorizaciones de los centros productores de residuos a la nueva ley.
- ◆ Vertidos: necesidad de acondicionamiento y/o vaciados de fosas sépticas.
- ◆ Suelos: adecuación de los sistemas de contención de fugas y derrames de hidrocarburos de máquinas de potencia y auxiliares a los criterios normalizados en Red Eléctrica; disponibilidad de material absorbente en las instalaciones y limpieza de suelos con manchas de hidrocarburos; acondicionamiento de taludes.
- ◆ Residuos: Acondicionamiento de las zonas de almacenamiento de residuos.

#### Actuaciones asociadas a la contaminación acústica

Durante el 2011 no se han recibido quejas o consultas de grupos de interés asociada a contaminación acústica, por lo tanto no se han llevado a cabo mediciones de ruido en ninguna instalación.

## Actuaciones asociadas a campos electromagnéticos

Durante el 2011 y a petición de partes interesadas se han realizado mediciones de los niveles de campos eléctricos y magnéticos en:

- ◆ L/400 kV Morata-Villaviciosa de Odón / Moraleja-Villaviciosa de Odón, a su paso por el parking del Centro comercial Xanadú (término municipal de Arroyomolinos)
- ◆ L/220 kV Mercedes-Júndiz: vanos entre apoyos 317-318 y entre la SE Mercedes y el apoyo 317. (Victoria)
- ◆ De forma previa a la modificación de la ubicación de un apoyo, se llevaron a cabo medidas en el vano soterrado nº 173-174 de la L/220 kV Arganda-Loeches. (Arganda del Rey)
- ◆ L/400 kV Galapagar-Moraleja: vano 456-457 en el entorno del Centro de salud (término municipal de Galapagar).

Los resultados de estas mediciones fueron correctos, situándose todas ellas por debajo de los valores recomendados por la Unión Europea.

### 5.3.6 Mejora de las relaciones con las partes interesadas

#### Actuaciones en materia de conservación de la vegetación

- ◆ **Convenios de colaboración:** En la actualidad existen convenios firmados con Andalucía, Castilla-La Mancha y Aragón. El objetivo para el 2012 es establecer nuevos convenios de colaboración en prevención y lucha contra incendios forestales en otras comunidades autónomas.
- ◆ **Formación y sensibilización:** Se continúa con la tarea comenzada en el 2008 de mejorar la comunicación en materia de líneas eléctricas y prevención y lucha contra los incendios forestales con agentes forestales, el SEPRONA y técnicos de medio ambiente de la Administración.

#### Actuaciones sobre el medio socio-económico

- ◆ **Life+Reserva de campanarios de Azaba:** Fomento de la conservación de la biodiversidad en la Red Natura de Campo de Azaba. Desarrollo de una red social de sensibilización de la población local.\*
- ◆ **Eficiencia energética en la Raya del Duero:** Fomento de la eficiencia energética en los municipios de Zamora y Salamanca de la Raya del Duero.\*
- ◆ **Definición de una marca territorial:** La propuesta de identidad territorial, expresada por una marca y sus atributos, pretende reforzar la cohesión social, territorial y económica de este ámbito y proporcionar mejora de su competitividad a determinados bienes y servicios.\*
- ◆ **Curso de manejo e identificación de fauna salvaje:** Tres cursos teórico-prácticos de identificación y manejos de fauna salvaje destinados a cuerpos de seguridad, con el objetivo de formar un grupo especializado en el rescate y recogida de fauna autóctona herida, minimizando los tiempos de auxilio.\*
- ◆ **Reedición y difusión de las obras de G. Bernáldez:** Reedición de las obras clásicas del profesor González Bernáldez: *Ecología y Paisaje* e *Invitación a la ecología humana*. Y posterior plan de difusión, con el envío postal de la publicación a un listado de personas e instituciones.\*

\* Proyecto incluido en el Laboratorio de la Sostenibilidad.



- ♦ **Publicación de boletines de buenas prácticas:** Publicación de 6 boletines electrónicos de Buenas Prácticas en sostenibilidad en el Medio Rural, con la ReDR (Red Española de Desarrollo Rural).\*
- ♦ **Fomento de la Responsabilidad Social Corporativa en grupos de acción local:** Traducción y edición del *Código de Gestión Sostenible* y una jornada de dos días sobre «Elaboración de memorias de sostenibilidad según criterios GRI», dirigido a los Grupos de Desarrollo Rural de Cataluña, Aragón y Baleares. Organiza ReDR.\*

### Actuaciones en materia de cambio climático

En el 2011 Red Eléctrica, mediante la firma de un convenio con la Junta de Andalucía, se ha adherido al **Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones (SACE)**, marco voluntario a través del cual las empresas asumen el compromiso de auditar, reducir y en su caso compensar sus emisiones. Los trabajos asociados a dichos compromisos se llevarán a cabo a partir del año 2012.

### Actuaciones en materia de eficiencia energética

Durante el 2011 se han desarrollado un gran número de proyectos e iniciativas cuya información de detalle está accesible en la página de Red Eléctrica: [www.ree.es/ree\\_eficiente/iniciativas\\_proyectos.htm](http://www.ree.es/ree_eficiente/iniciativas_proyectos.htm)

- ♦ Anualmente Red Eléctrica diseña una campaña de comunicación que gira en torno al 5 de marzo, Día mundial de la eficiencia energética, y se enmarca bajo el lema **«Usa la energía con cabeza»**. Esta campaña está dirigida a sus empleados y su objetivo es ser el informador y dinamizador de la eficiencia energética y la sostenibilidad:\*
  - ♦ Lanzamiento de cinco mensajes eficientes sobre: agua, consumo eléctrico y usos de impresoras, ordenador y vehículo.
  - ♦ Publicación de reportajes en la web interna para reforzar los mensajes anteriores.
  - ♦ Instalación del stand del vehículo eléctrico en la sede social el día mundial de la eficiencia energética con el objetivo de informar a los empleados del papel de ese automóvil como nuevo consumidor de electricidad que puede convertirse en un aliado para operar de forma más eficiente el sistema eléctrico.
  - ♦ Puesta a disposición de los empleados de un vehículo eléctrico de prueba.  
[www.ree.es/operacion/vehiculo\\_electrico.asp](http://www.ree.es/operacion/vehiculo_electrico.asp)
  - ♦ Jornada de difusión de la eficiencia energética bajo el título «Día mundial de la eficiencia energética: el papel del Hogar digital», celebrada en las instalaciones de demostración del hogar digital del AMETIC (asociación de empresas TIC en España)
- ♦ **Jornada «Las ESEs como potenciales aliados para la operación del sistema».** El objetivo de la jornada era poder presentar la necesidad que tiene la operación del sistema de promover la figura de las Empresas de Servicios Energéticos como un agente clave en la prestación de servicios al sistema eléctrico a través de la agregación de consumos.
- ♦ En el ámbito del vehículo eléctrico, Red Eléctrica ha participado en la **Feria GENERA 2011** y en el Salón del Vehículo Eléctrico de Valladolid, donde los visitantes pudieron probar el simulador del impacto del vehículo eléctrico desarrollado por Red Eléctrica.
- ♦ Con motivo del día mundial del reciclaje (17 de mayo) y como apoyo a la iniciativa de la Asociación Madre Coraje de **reciclaje de aceite doméstico** con distintos fines: fabricación de jabón y

\* Proyecto incluido en el Laboratorio de la Sostenibilidad. \* Proyectos incluidos en Red Eléctrica eficiente.



excedente usado como biodiesel para ayuda a áreas marginadas de Perú, se entregó a todos los empleados un embudo ajustable a cualquier botella de plástico que facilita guardar el aceite de una manera más limpia para su posterior depósito en los puntos habilitados para ello.

- ◆ Red Eléctrica se ha sumado por 4º año consecutivo a la **semana europea de la movilidad**. Este año bajo el lema «Desplázate de forma eficiente», se ha organizado un concurso de fotografía de medios de transporte eficiente con el resultado de 2 bicicletas eléctricas como premio a los ganadores.
- ◆ **Proyecto «Eficiencia energética en la Raya»** Un total de 62 municipios de las provincias de Zamora y Salamanca, miembros de la Agrupación Europea de Cooperación Territorial Duero-Douro, se han adherido en el 2011 al Proyecto de Eficiencia Energética en el Alumbrado Público Exterior, con el objetivo de renovar los equipos de alumbrado por otros con un consumo más eficiente. Red Eléctrica colabora mediante aporte económico para la realización de auditorías energéticas en el alumbrado y participa en las jornadas de eficiencia energética en el alumbrado comunicando los beneficios de este proyecto local en el sistema eléctrico nacional.

Toda la información en la página web de la asociación [www.duero-douro.com](http://www.duero-douro.com) \*

- ◆ **Exposición interactiva «Una autopista detrás del enchufe»:** La exposición cuenta con tres ámbitos en los que se hace un recorrido desde los principios físicos de la electricidad hasta el papel del ciudadano como protagonista en el proceso del suministro eléctrico. Durante el año se ha presentado en tres ciudades: Valladolid, Logroño y Granada.\*



\* Proyectos incluidos en Red Eléctrica eficiente.

## 5.4 Residuos

Tanto en las actividades de mantenimiento como en la construcción de nuevas instalaciones se generan distintos tipos de residuos, que son segregados, almacenados y gestionados de la manera más adecuada.

En las instalaciones en servicio los residuos producidos tiene su origen básicamente en: actuaciones de renovación y mejora, ejecución de programas de mantenimiento preventivo y correctivo en máquinas, equipos y servicios auxiliares de subestaciones, mantenimiento de líneas, calles y accesos a apoyos y gestión de accidentes.

Tratamos de reducir en la medida de lo posible las cantidades de residuos que generamos a través de la mejora de nuestros procesos y alargando la vida útil en aquellos casos en los que resulta viable, como puede ser la regeneración de aceite de transformadores. No obstante, por las características de la actividad, es muy difícil establecer criterios o pautas de generación de residuos y por tanto de minimización.

Además trabajamos para que la gestión de los residuos sea cada vez mejor, procurando segregar al máximo, buscando las mejores opciones entre nuestros proveedores y fomentando las buenas prácticas a través de la formación y la sensibilización.

En términos generales, la cantidad de residuos generados en el 2011 ha descendido en más de 500 toneladas con respecto a la del 2010.



Por lo que respecta a **residuos no peligrosos**, los aumentos más significativos obedecen a:

- ◆ Aumento de la gestión de lodos por vaciado de fosas sépticas por la campaña comenzada en el 2010 de acondicionamiento o sustitución para su adaptación a los criterios normalizados en Red Eléctrica y en algunos casos, a la normativa vigente.
- ◆ Aumento de inertes, fundamentalmente escombros por actuaciones de renovación y mejora de instalaciones.
- ◆ Aumento de papel y cartón por la campaña interna de concienciación para conseguir la «oficina sin papel» y el premio a la excelencia EFQM en el que Red Eléctrica fue finalista este año.
- ◆ Aumento de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) no peligrosos obsoletos por retiradas puntuales en la Demarcación Mediterráneo fundamentalmente.

Los motivos fundamentales han sido los siguientes para los **residuos peligrosos**:

- ◆ Descenso del aceite aislante al entregar al gestor los equipos íntegros al final de su vida útil, esto es, sin un vaciado previo del aceite que contienen.
- ◆ Descenso de la mezcla agua-aceite puesto que al aumentar en los últimos años el número de sistemas de contención de fugas y derrames de máquinas de potencia y auxiliares que están ya adaptados a la normalización de Red Eléctrica no se requiere su vaciado completo previo a su acondicionamiento. El origen de estas mezclas es cada vez más el mantenimiento periódico.
- ◆ Descenso de transformadores, equipos y aceite con PCB, una vez concluido el plan de eliminación/descontaminación de máquinas de potencia y auxiliares y equipos con policlorobifenilos. El origen actual es la aparición de equipos herméticos contaminada, fabricada con anterioridad al 2000, al finaliza su vida útil.
- ◆ Descenso de la cantidad de productos químicos inorgánicos por la sustitución progresiva del gel de sílice impregnado con cloruro de cobalto al finalizar su vida útil por silicagel sin componentes peligrosos.
- ◆ Descenso de gases en recipientes a presión tras la campaña de retirada de botellas de SF<sub>6</sub> fuera de especificación que permanecían almacenadas en las instalaciones, que se llevó a cabo durante el 2010, de forma previa a la implantación del nuevo proceso de gestión del gas.
- ◆ Aumento, como en años anteriores, de equipos eléctricos y electrónicos con componentes peligrosos: equipos con aceite en su interior por las actuaciones de renovación y mejora de activos que incluyen la sustitución de interruptores y transformadores de medida.
- ◆ Aumento de tierras contaminadas con hidrocarburos, por una parte debido a los incidentes en los que se han producido fugas de aceite en máquinas de potencia o equipos con el consiguiente vertido al suelo y que ha requerido su saneamiento, y por otra debido a las obras de acondicionamientos de sistemas de contención de fugas y derrames de máquinas de potencia y auxiliares.
- ◆ Aumento de acumuladores de Ni-Cd, como en años anteriores por la campaña emprendida en el 2009 de uso de un Sistema Integrado de Gestión para la retirada, unido a los planes de sustitución por fin de vida útil, lo que supone la retirada inmediata de estos elementos sin necesidad de almacenamiento previo a su gestión.
- ◆ Aumento del material con amianto por las actuaciones de acondicionamiento/ sustitución de techos de fibrocemento existen en antiguas casetas de relés.
- ◆ Aumento del material absorbente por las actuaciones de renovación y mejora en instalaciones y por la dotación de este tipo de material en instalaciones que todavía no disponían de él y que está siendo utilizado cada vez más por el personal como medida preventiva en trabajos de mantenimiento.

En general el resto de residuos se generan en función de los mantenimientos periódicos por lo que su aumento (baterías de plomo, anticongelante, disolventes, pinturas, etc.) o disminución obedece a la planificación de los distintos trabajos.

## Residuos generados durante las actividades de mantenimiento

Residuos no peligrosos	Cantidades gestionadas (t)			t/Nº total empleados		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Lodos de fosas sépticas	230,000	371,410	413,236	1,2E-01	1,9E-01	2,1E-01
Chatarra metálica	312,226	sd <sup>(1)</sup>	sd <sup>(1)</sup>	1,7E-01	sd	sd
Inertes	321,298	61,650 <sup>(2)</sup>	170,970	1,7E-01	3,2E-02	8,8E-02
Papel y cartón	68,061	68,376	115,747	3,6E-02	3,5E-02	6,0E-02
Tóner <sup>(3)</sup>	0,081	0,066	0,008	4,3E-05	3,4E-05	4,3E-06
Madera	12,129	14,760	30,460	6,4E-03	7,6E-03	1,6E-02
Residuos vegetales <sup>(4)</sup>	6,550	34,030	24,940	3,5E-03	1,8E-02	1,3E-02
Residuos eléctricos y electrónicos no peligrosos	2,965	35,251	46,413	1,6E-03	1,8E-02	2,4E-02
Plásticos	2,245	1,152	3,107	1,2E-03	5,9E-04	1,6E-03
Vidrio	sd	sd	0,760	sd	sd	3,9E-04
Aceites vegetales de cocina	3,680	4,060	2,040	2,0E-03	2,1E-03	1,0E-03
Pilas alcalinas/sin mercurio	0,000	0,000	0,028	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-05
<b>Total</b>	<b>952,685</b>	<b>556,725<sup>(2)</sup></b>	<b>782,769</b>	<b>5,1E-01</b>	<b>2,9E-01</b>	<b>4,0E-01</b>

sd – sin datos

(1) Datos no disponibles hasta implantación de la aplicación informática de control y seguimiento de enajenación de residuos metálicos, en proceso de implantación.

(2) Dato actualizado con respecto al 2010 al incluir gestiones realizadas en los últimos días del año.

(3) La gestión de tóneres corresponde a la empresa suministradora y mantenedora de las impresoras. Solo se contabilizan las unidades adquiridas directamente por Red Eléctrica.

(4) No se han tenido en cuenta para calcular el total de residuos no peligrosos. Se trata de un valor no representativo puesto que la mayor parte de estos residuos han sido entregados a propietario o incorporados al terreno. La tabla incluye exclusivamente los residuos entregados a gestor.

Residuos peligrosos	Cantidades gestionadas (t)			t/Nº total empleados		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Aceite usado	174,538	187,758	152,256	9,3E-02	9,7E-02	7,8E-02
Aceites con PCB	5,674	66,675	0	3,0E-03	3,4E-02	0,0E+00
Mezcla de aceite y agua	60,140	533,863	240,673	3,2E-02	2,7E-01	1,2E-01
Mezcla de gasóleo y agua	0,000	2,120	0,705	0,0E+00	1,1E-03	3,6E-04
Transformadores y equipos con PCB	33,960	180,655	45,205	1,8E-02	9,3E-02	2,3E-02
Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos: equipos con aceite		1.219,789	716,708	1,9E-01	6,3E-01	3,7E-01
Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos: otros	355,317	12,579	78,487	5,3E-04	6,5E-03	4,0E-02
Acumuladores de Níquel/cadmio	20,946	44,723	100,355	1,1E-02	2,3E-02	5,2E-02
Baterías de plomo	0,378	1,468	3,805	2,0E-04	7,6E-04	2,0E-03
Tierras impregnadas de hidrocarburos	480,322	478,864	648,138	2,5E-01	2,5E-01	3,3E-01
Envases que han contenido sustancias peligrosas	9,251	5,785	8,217	4,9E-03	3,0E-03	4,2E-03

(continúa en la página siguiente)

(continuación)

Residuos peligrosos	Cantidades gestionadas (t)			t/Nº total empleados		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	5,980	2,728	16,630	3,2E-03	1,4E-03	8,6E-03
Silicagel y otros productos químicos inorgánicos	0,570	3,196	0,489	3,0E-04	1,6E-03	2,5E-04
Disolventes no halogenados	0,000	0,069	0,000	0,0E+00	3,5E-05	0,0E+00
Disolventes halogenados	0,000	0,016	0,000	0,0E+00	8,2E-06	0,0E+00
Líquidos acuosos de limpieza	0,000	0,000	0,114	0,0E+00	0,0E+00	5,9E-05
Residuos de pintura	0,053	0,043	0,201	2,8E-05	2,2E-05	1,0E-04
Material aislante (con y sin amianto)	0,080	0,045	2,439	4,2E-05	2,3E-05	1,3E-03
Productos químicos de laboratorio que contienen sustancias peligrosas	0,420	0,050	0,437	2,2E-04	2,6E-05	2,2E-04
Gases en recipientes a presión	0,762	4,078	0,126	4,0E-04	2,1E-03	6,5E-05
Ceras y grasas usadas	0,000	0,009	0,000	0,0E+00	4,6E-06	0,0E+00
Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	0,000	0,000	1,055	0,0E+00	0,0E+00	5,4E-04
Tubos fluorescentes	0,818	0,297	0,702	4,3E-04	1,5E-04	3,6E-04
Pilas	0,095	0,005	0,021	5,0E-05	2,6E-06	1,1E-05
<b>Total</b>	<b>1.149,305</b>	<b>2.744,814</b>	<b>2.016,763</b>	<b>6,1E-01</b>	<b>1,4E+00</b>	<b>1,0E+00</b>

## Tipos de gestión

Residuos no peligrosos	
Lodos de fosas sépticas	Depuración/ reciclaje
Chatarra metálica	Reciclaje
Inertes	Eliminación controlada
Papel y cartón	Reciclaje
Tóner	Reciclaje
Madera	Reciclaje
Residuos vegetales	Reciclaje
Residuos eléctricos y electrónicos no peligrosos	Reciclaje
Plásticos	Reciclaje
Vidrio	Reciclaje
Aceites vegetales de cocina	Regeneración
Pilas alcalinas/sin mercurio	Reciclaje

<b>Residuos peligrosos</b>	
<b>Aceite usado</b>	Regeneración /Valorización
<b>Aceites con PCB</b>	Valorización/eliminación controlada
<b>Mezcla de aceite y agua</b>	Valorización
<b>Mezcla de gasóleo y agua</b>	Valorización
<b>Transformadores y equipos con PCB</b>	Valorización/eliminación controlada
<b>Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos: equipos con aceite</b>	Valorización
<b>Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos: otros</b>	Valorización
<b>Acumuladores de Níquel/cadmio</b>	Reciclaje
<b>Baterías de plomo</b>	Reciclaje
<b>Tierras impregnadas de hidrocarburos</b>	Eliminación controlada
<b>Envases que han contenido sustancias peligrosas</b>	Valorización
<b>Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas</b>	Valorización
<b>Silicagel y otros productos químicos inorgánicos</b>	Valorización
<b>Disolventes no halogenados</b>	Valorización
<b>Disolventes halogenados</b>	Valorización
<b>Líquidos acuosos de limpieza</b>	Valorización
<b>Residuos de pintura</b>	Valorización
<b>Material aislante (con y sin amianto)</b>	Valorización/eliminación controlada
<b>Productos químicos de laboratorio que contienen sustancias peligrosas</b>	Valorización
<b>Gases en recipientes a presión</b>	Valorización
<b>Ceras y grasas usadas</b>	Valorización
<b>Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas</b>	Valorización
<b>Tubos fluorescentes</b>	Reciclaje
<b>Pilas</b>	Eliminación controlada

## Residuos generados durante las actividades de construcción

En las actividades de **construcción** de nuevas instalaciones o modificaciones de las existentes los residuos son gestionados por los contratistas. Mediante las especificaciones ambientales se les comunican los requisitos en cuanto a su segregación, almacenamiento y gestión final. El cumplimiento de los requisitos es revisado durante las visitas de supervisión de obra y a través del control de la documentación.

### Residuos no peligrosos

- ◆ Excedentes de excavación
- ◆ Restos de hormigón
- ◆ Residuos forestales
- ◆ Papel y cartón
- ◆ Plásticos
- ◆ Madera
- ◆ Chatarras
- ◆ Residuos sólidos urbanos
- ◆ Lodos de fosas sépticas

### Residuos peligrosos

- ◆ Residuos de pinturas
- ◆ Absorbentes y trapos contaminados con sustancias peligrosas
- ◆ Tierras impregnadas de hidrocarburos
- ◆ Envases que han contenido sustancias peligrosas



## 5.5 Accidentes 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. Gracias a la aplicación de estas medidas, los accidentes que han ocurrido en nuestras instalaciones han tenido consecuencias de poca gravedad.

A continuación se muestra una tabla en la que se indican los accidentes con consecuencias ambientales ocurridos en los últimos 3 años:

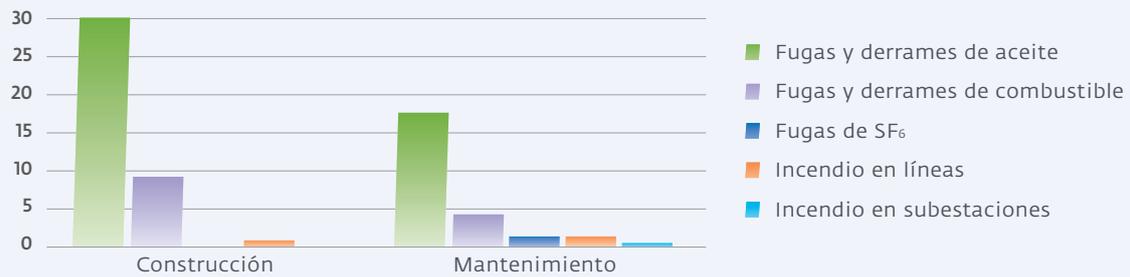
Accidentes ocurridos	2009	2010	2011
<b>Actividades de construcción</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>40</b>
Incendios por fallo en línea	0	0	1
Incendios por fallo en subestaciones	1	0	0
Fugas y derrames de aceite por fallo en el llenado del transformador	0	0	0
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos por pequeñas averías durante el uso de maquinaria en construcción	2	4	39
<b>Actividades de mantenimiento (*)</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>27</b>
Incendios por fallo en líneas	2	0	2
Incendios por fallo en subestaciones	0	2	1
Caídas de apoyos a causa de fuertes temporales	4	0	0
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos durante el uso y mantenimiento de equipos de subestaciones	13	18	22
Fuga de aceite en líneas	1	0	0
Inundaciones	0	0	0
Fuga de SF <sub>6</sub> por explosión de equipo o accidentes varios	3	3	2

(\*) Información actualizada. Las colisiones de avifauna con líneas eléctricas en servicio se tratan fuera de la tabla.

### Accidentes por fases en 2011

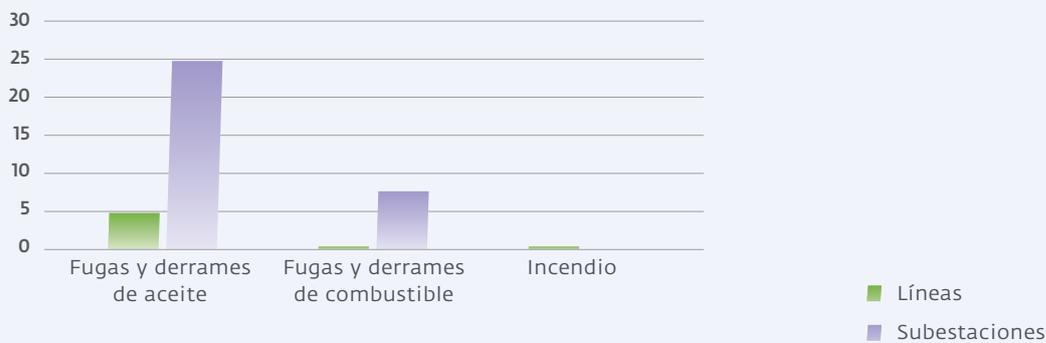
	Fugas y derrames de aceite	Fugas y derrames de combustible	Fugas SF <sub>6</sub>	Incendio en líneas	Incendio en subestaciones	Total
Construcción	30	9	0	1	0	40
Mantenimiento	18	4	2	2	1	27
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>67</b>

### Clasificación de accidentes por fase 2011

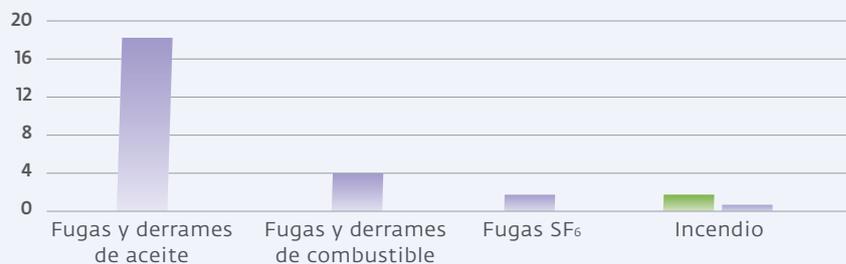


### Clasificación por tipos de instalación 2011

#### Construcción



#### Mantenimiento



Todos los accidentes identificados fueron menores, clasificados como *incidentes*, sin consecuencias ambientales de relevancia.

Tanto en la fase de construcción como en la de mantenimiento destacan por su número las fugas y derrames de hidrocarburos en subestaciones. Estas tuvieron como origen averías o roturas de máquinas de potencia y equipos, manipulación y trasiegos de aceite, o fallos en el uso de maquinaria. En los casos de fugas en máquinas de potencia, que en ningún caso superaron los 5 m<sup>3</sup>, los receptores del hidrocarburo fueron los sistemas de contención que funcionaron adecuadamente. En los casos en los que el medio receptor del derrame fue el suelo, la superficie afectada no superó los 20 m<sup>2</sup>, salvo en un caso.

En cuanto a las colisiones de avifauna con líneas eléctricas, por el momento no se lleva a cabo un seguimiento sistemático de las líneas para la detección de colisiones aunque sí se analizan los incidentes detectados para definir las necesidades de señalización.

En este sentido se ha hecho el seguimiento exhaustivo de la L/400 kV Castejón-Muruarte como parte del programa de vigilancia ambiental de la instalación. Se han registrado 39 accidentes por colisión. Las aves afectadas no se encuentran bajo ningún tipo de protección, a excepción de 2 águilas reales (*Aquila chrysaetos*) especie casi amenazada según la Lista roja de la UICN.

Además en instalaciones en servicio se han identificado colisiones de especies catalogadas en:

- ◆ L/400 kV Almazán-Fuendetodos: 2 avutardas (*Otis tarda*) muertas. Especie vulnerable según la Lista roja de la UICN.
- ◆ L/220 kV Añover-Pinto: 1 avutarda (*Otis tarda*) muerta.
- ◆ L/400 kV Pinar-Puerto de la Cruz/Puerto de la Cruz Arcos de la Frontera/Tarifa-Puerto de la Cruz 1/Tarifa-Puerto de la Cruz 2: 2 buitres leonados (*Gyps fulvus*) muertos, especie vulnerable según el catálogo nacional de especies amenazadas y casi amenazada según la Lista roja de la UICN.
- ◆ L/400 kV Cabra-Guadame: 1 sisón muerto. Especie vulnerable según el catálogo nacional de especies amenazadas y casi amenazadas según la Lista roja de la UICN.
- ◆ L/200 kV Barranco Tirajana-Jinámar: 1 alcaraván (*Burhinus oedicephalus*) muerto. Especie vulnerable según el catálogo nacional de especies amenazadas.
- ◆ L/400 kV Cabra-Guadame 2: 1 avutarda (*Otis tarda*) herida.
- ◆ L/400 kV Cabra-Guadame 1: 1 avutarda (*Otis tarda*) herida.

Las líneas en las que se han producido incidentes con las avutardas han sido incluidas en el programa de señalización de líneas en mantenimiento. En el caso de aves heridas, estas se trasladan al Centro de Recuperación de Aves (CREA).

Se ha actualizado la información correspondiente a la evaluación de riesgos ambientales efectuada en el 2010, como parte de la Gestión Integrada de Riesgos de Red Eléctrica, se concluye que:

- ◆ No se ha identificado nuevos riesgos ambientales.
- ◆ No se ha producido ninguna modificación de los criterios de evaluación.
- ◆ Se ha redactado el informe correspondiente al 2011.





# 6 Investigación y desarrollo

En investigación, desarrollo e innovación trabajamos con equipos de investigadores de reconocido prestigio y alcanzamos objetivos y resultados que aportan un valor añadido a la actividad que desarrollamos.

Durante el 2011 los gastos de I+D+i liderados por el Dpto. Medio Ambiente han sido de 383.981 €. Esta cantidad representa el 5,32% del total de gastos en I+D+i.

Con la colaboración de todas las áreas implicadas se han llevado a cabo los proyectos de I+D+i que se mencionan en los apartados siguientes:

## Prevención y lucha contra los incendios forestales y protección de la vegetación

- ♦ **Proyecto «Modelización del crecimiento de las masas forestales».** Se desarrolla en colaboración con Altran Technologies y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid. Comenzado en noviembre del 2010 tiene prevista su conclusión en enero del 2013. El objetivo del proyecto es obtener un modelo de simulación del crecimiento de la masa forestal para prevenir posibles incidencias en las líneas de alta tensión procurando que la distancia del arbolado colindante no sobrepase unos determinados límites. El proyecto nace como consecuencia de la necesidad de tener una herramienta para predecir la necesidad de tratamiento silvícola del arbolado próximo a las líneas aéreas de alta tensión y seguir mejorando así en la prevención y lucha contra los incendios forestales.



## Avifauna

- ♦ **Cartografía de flujo de aves en Andalucía y Extremadura:** Se hace en colaboración con la Estación Biológica de Doñana (CSIC), la Junta de Andalucía y la Junta de Extremadura. Comenzado en septiembre del 2010, tiene prevista su conclusión en el 2014. Su objetivo es conocer y cartografiar los corredores de vuelo de las aves potencialmente sensibles a la colisión contra las líneas eléctricas. Se trata de identificar las áreas y rutas más frecuentadas y utilizadas por las aves en sus desplazamientos regulares, que son los que en mayor medida se asocian a situaciones de riesgo potencial de colisión contra el tendido.

El proyecto se divide en las siguientes fases:

- ♦ Identificación de especies focales.
- ♦ Captación de información relevante.
- ♦ Análisis y tratamiento de la información recopilada.
- ♦ Desarrollo del prototipo del sistema de información geográfica.

El producto final es el prototipo de sistema de información geográfica para las comunidades autónomas de Andalucía y Extremadura.

El proyecto se repetirá en toda la península e islas Canarias y Baleares. En el 2012 se incorporarán al sistema de información geográfica Castilla-La Mancha, Castilla y León, Murcia, Valencia y Canarias.

- ♦ **Modelo predictivo de zonas de riesgo para las colisiones de aves en tendidos eléctricos de alta tensión en la Comunidad Valenciana.** Se desarrolla en colaboración con la Universidad Miguel Hernández de Elche y la Generalitat Valenciana. Se comenzó en el 2011 y está prevista su conclusión en el 2012. Forma parte del Programa ambiental de ambos años. Su objetivo es el diseño y desarrollo de un modelo que evalúe la probabilidad de la colisión de las aves en tendidos eléctricos. Hasta el momento se han revisado los estudios preliminares y se ha analizado el histórico de accidentes de colisión; se ha realizado una selección de especies focales y se ha elaborado mapas de concentración, reproducción, alimentación y principales rutas de vuelo y finalmente, se han seleccionado zonas con alta mortalidad y se ha elaborado una metodología de campo.



Los trabajos se están desarrollando adecuadamente según el nuevo cronograma definido durante el año. El proyecto concluirá en marzo del 2012.

Se propone que el objetivo continúe en el 2012, integrado en un objetivo único con el nº 12 puesto que ambos pretenden la reducción del riesgo de las instalaciones existentes sobre la avifauna.

- ♦ **Diseño de un equipo prototipo detector de colisiones:** Se lleva a cabo con la Fundación Migres y la Fundación de investigación de la Universidad de Sevilla, comenzó en septiembre del 2008 y su término se ha prolongado al 2012. Su objetivo es desarrollar un dispositivo que, colocado en el cable de tierra de tendidos de alta tensión, sea capaz de detectar la colisión de aves con él, la trasmite a un pc y envíe una señal a un dispositivo móvil para conocer en tiempo real el evento. De este modo se podría acudir a la zona para localizar el ave accidentada y, si fuera posible, llevarla a un centro especializado para su recuperación. Actualmente se están realizando ajustes en el modelo cuya instalación se prevé en el primer trimestre del 2012 en Andalucía.
- ♦ **Ensayo modelo disuador de nidificación y posada para cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*):** Proyecto en colaboración con Asistencias Técnicas CLAVE. El objetivo del proyecto es el diseño de un modelo de sistema disuasor de nidificación y posada en apoyos de líneas eléctricas para la especie de ave cigüeña blanca. Hasta el momento se han instalado tres tipos de elementos disuasorios en 18 apoyos de dos líneas eléctricas de Andalucía y Castilla y León respectivamente, se ha realizado un seguimiento de la eficacia del sistema y se ha realizado una propuesta de mejora. El proyecto tiene prevista su duración hasta el 2012.



# 7 Formación y sensibilización



Consideramos la formación ambiental como una línea estratégica para crear un equipo cada vez más sensibilizado en la protección del medio ambiente. La formación 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 el 2011 fue del **2,25%** (frente al 3,07% del 2010) y se han impartido un total de **3.926,25** horas de formación (frente a 7.182 horas en el 2010). La disminución del número de horas es debida a que durante el 2010 la formación ambiental fue bastante especializada (cursos de gran duración) y durante el 2011 la formación ha sido más generalizada.

## Áreas de formación ambiental

- ◆ Educación ambiental, Desarrollo sostenible y Responsabilidad corporativa
- ◆ Sector eléctrico y medio ambiente
- ◆ Fauna y flora Ibérica
- ◆ Ingeniería y medio ambiente
- ◆ Eficiencia energética resp. medioambiental
- ◆ Manejo del gas SF<sub>6</sub>
- ◆ Cambio climático
- ◆ Acústica ambiental
- ◆ Evaluación ambiental y planeamiento urbanístico
- ◆ Energías renovables
- ◆ Gestión y conservación de espacios naturales

# 8

## Comunicación y relaciones con 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.



### 8.1 Atención a consultas y reclamaciones

Atendemos 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](http://www.ree.es).

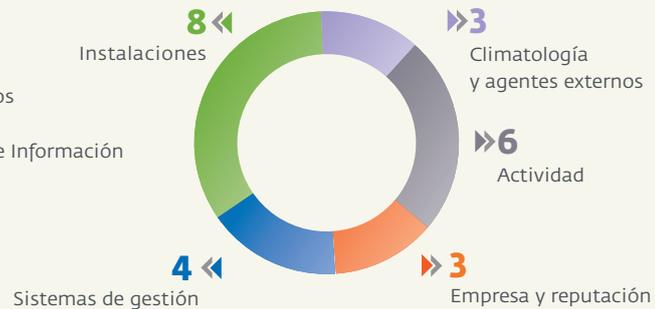
En el 2011 el Dpto. del Medio Ambiente ha recibido a través del servicio DIGAME 24 peticiones de carácter ambiental, clasificadas como sigue:

### Peticiones de carácter ambiental a través del servicio DÍGAME

#### Por categoría:



#### Por tipología:



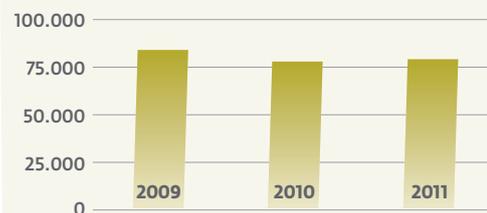
## 8.2 Difusión de la información

El número de visitas a la sección de medio ambiente de la web corporativa ([www.ree.es](http://www.ree.es)) ha sido de 81.231 (frente a 80.100 en el 2010) y la distribución de publicaciones en formato electrónico ha sido de 31.021 ejemplares (frente a 35.211 en el 2010).

Las principales publicaciones de 2011 han sido:

- ◆ Memoria Medioambiental 2010
- ◆ Memoria de Responsabilidad Corporativa 2010
- ◆ Trípticos «El vehículo eléctrico»
- ◆ Folletos «Guía de consumo»
- ◆ Desplegable «El Bosque de REE»

#### Visitas realizadas a la web (sección medioambiente)



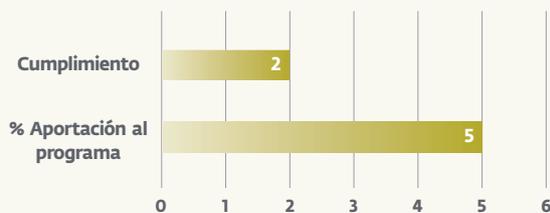
### Objetivos de mejora de relaciones con las partes interesadas

#### OBJETIVO 13

#### Diseñar un nuevo formato de la sección de medio ambiente en la web externa

% Cumplimiento: 40

#### 13.1 Diseño y modificación de la sección de medio ambiente de la web externa



Se elaboró un nuevo diseño que será publicado en el 2012. Concluido el trabajo ambiental, este objetivo de carácter anual no continuará el próximo año.

## 8.3 Convenios de colaboración

A través de los convenios de colaboración trabajamos con instituciones en el desarrollo de proyectos de I+D+i o actividades relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible que sean de interés para ambas partes.

### Colaboraciones con la Administración

Organismos / Instituciones	Colaboraciones / Convenios
<b>Consejería de medio ambiente de la Junta de Andalucía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Acuerdo Life de conservación y gestión en las zonas de especial protección para las aves esteparias de Andalucía</li> <li>◆ Convenio de colaboración para la prevención y lucha contra los incendios forestales</li> <li>◆ Marco de colaboración. Desarrollo y mantenimiento de la red de transporte de energía eléctrica</li> <li>◆ Bosque de Red Eléctrica</li> <li>◆ Convenio de colaboración para la lucha contra el cambio climático mediante la reducción voluntaria de la huella de carbono y la adhesión al sistema andaluz de compensación de emisiones de gases de efecto invernadero</li> </ul>
<b>Consejería de medio ambiente de la Junta de Castilla y León</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Convenio Marco</li> </ul>
<b>Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Convenio de colaboración para la prevención y lucha contra los incendios forestales</li> </ul>
<b>Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de las Islas Baleares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Convenio específico. Reintroducción del águila de Bonelli en Mallorca</li> </ul>
<b>Consejería de Industria y Trabajo de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Desarrollo de infraestructuras eléctricas</li> </ul>
<b>Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Convenio de colaboración para la prevención y lucha contra incendios forestales</li> </ul>
<b>Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Marco de colaboración. Coordinación de acciones, estudios y proyectos que contribuyan a la mejora de los espacios naturales, hábitats y especies silvestres de la Comunidad Valenciana</li> </ul>
<b>Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Cataluña</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Convenio de colaboración para la definición de corredores o zonas de menor impacto para la ubicación de futuras instalaciones eléctricas</li> </ul>
<b>Junta de Extremadura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Protocolo de coordinación de actuaciones asociadas a la Red de Transporte</li> </ul>

## Colaboraciones con centros de investigación y universidades

Organismos / Instituciones	Colaboraciones / Convenios
<b>CSIC</b>	◆ Acuerdo Marco de colaboración
<b>CSIC. Estación Biológica de Doñana</b>	◆ Ensayo de medidas para minimizar el posible impacto sobre la avifauna pseudo esteparia de líneas de transporte de electricidad. Proyecto piloto
<b>CSIC. Museo ciencias naturales (Canarias)</b>	◆ Asesoramiento Censo Hubara Fuerteventura y Lanzarote
<b>Universidad de La Laguna</b>	◆ Convenio marco para el desarrollo de programas de actuación conjunta de carácter académico y de investigación. Maestría Universitaria en Energías Renovables
<b>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria</b>	◆ Proyecto de investigación «estudio de la integración paisajística de subestaciones»
<b>Universidad Miquel Hernández (Elche)</b>	◆ Modelo predictivo para las zonas de riesgo para las colisiones de aves en tendidos eléctricos de alta tensión en la comunidad valenciana

## Colaboraciones con otras organizaciones

Organismos / Instituciones	Colaboraciones / Convenios
<b>APIA (Asociación de Periodistas de Información Ambiental)</b>	◆ Información ambiental
<b>FAPAS</b>	◆ Apoyo a la agricultura de montaña. Conservación del Oso y el Urogallo
<b>Fundación Entorno</b>	◆ Acuerdo por el que Red Eléctrica forma parte de las empresas colaboradoras de Fundación Entorno, Empresa y Desarrollo Sostenible
<b>Fundación Gypaetus</b>	◆ Proyecto de selección, creación y gestión de áreas de hábitat mejorado para la avutarda y otras especies esteparias
<b>Fundación Migres</b>	◆ Detector de impactos de aves en líneas eléctricas. Proyecto piloto ◆ Convenio marco de colaboración para la ejecución de trabajos en proyectos de investigación, desarrollo e innovación y soporte técnico en el ámbito ambiental ◆ Convenio de colaboración entre Red Eléctrica y la Fundación Migres
<b>Fundación Naturaleza y Hombre</b>	◆ Acuerdo Life. Conservación de la biodiversidad en la Reserva de campanarios de Azaba
<b>GREFA (Grupo de Rehabilitación de la fauna autóctona y su hábitat)</b>	◆ Convenio marco de colaboración ◆ Reintroducción del buitre negro en Cataluña ◆ Reforzamiento de la población de águila real en Galicia (inicio 2012) ◆ Censo Hubara Fuerteventura y Lanzarote
<b>Plantemos para el planeta</b>	◆ Reforestación Parque Natural de los Alcornocales
<b>SEO (Sociedad Española de Ornitología)</b>	◆ Convenio marco de colaboración



## Colaboraciones con centros de educación y comunicación

Organismos / Instituciones	Colaboraciones / Convenios
Asociación a la revista RedLife	◆ Apadrinamiento de la avutarda y del cernícalo primilla
Fundación de Estudios Rurales	◆ Convenios de colaboración
Naturalia XXI-REE	◆ Convenio de colaboración
Jornada movilidad eléctrica en la ciudad	◆ Patrocinio
IX Congreso internacional de periodismo ambiental	◆ Patrocinio
«2011 L'any mobilitat sostenible»	◆ Patrocinio
2011 del demostrador del hogar digital	◆ Patrocinio
XI Congreso español-II Congreso ibérico salud ambiental	◆ Patrocinio
IV Jornada energías renovables	◆ Patrocinio
I Congreso ibérico de energía eólica	◆ Patrocinio
Convención de Cambio Climático y el medio urbano	◆ Patrocinio
IV Jornadas del Parque Natural de los Alcornocales	◆ Patrocinio

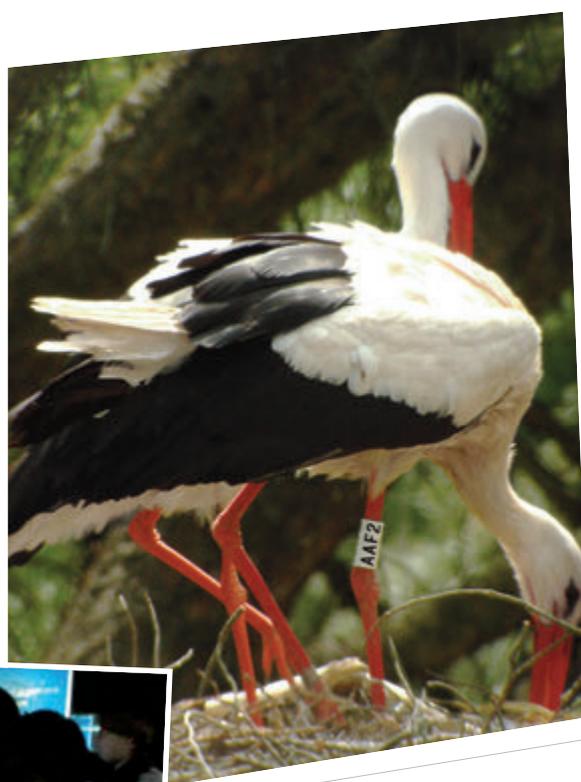
## Participación en grupos de trabajo

Grupos de trabajo	Organizador
WG C3.04: «Estrategias de comunicación en el marco del desarrollo sostenible» WG C3.08: «External cost for power lines» WG C3.09 : «Gestión de corredores» WG C3.12: «Metodologías para el cálculo y la comunicación del inventario de carbono en empresas de transporte y distribución de energía eléctrica»	<b>CIGRÉ</b>
Subgrupo «Evaluación de Impactos Ambientales»	<b>ENTSO-E</b>
Comité de medio ambiente	<b>AEC</b>
Club de excelencia para la sostenibilidad	<b>Club de la Excelencia</b>
Grupo de trabajo sobre campos electromagnéticos Grupo de trabajo de medio ambiente de distribución	<b>UNESA</b>
Grupo de trabajo cambio climático y energía. Programa acción CO <sub>2</sub>	<b>Fundación entorno</b>
Grupo de trabajo: Gestión de la demanda y cambio climático Grupo de trabajo: Investigación de la oferta en eficiencia energética y estrategias de branding asociadas Grupo de trabajo: Estandarización de los indicadores para medir la eficiencia energética	<b>Agencia Internacional de la Energía</b>
Proyecto conjunto sobre vehículos eléctricos enchufables Grupos de trabajo «Flexilwatt» (mayor flexibilidad en la demanda) Grupos de trabajo «Storage» (posibilidades de almacenamiento de la energía)	<b>Asociación de Operadores de Grandes Redes Eléctricas (VLPGO)</b>

(continúa en la página siguiente)

(continuación)

Grupos de trabajo	Organizador
Grupo de trabajo: Plataforma española de eficiencia energética	<b>Ministerio de Ciencia e Innovación</b>
Grupo de trabajo: Plataforma española del hogar digital	<b>Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones (ASIMELEC)</b>
Grupo de trabajo: Pasillos Regionales de Infraestructuras eléctricas en Castilla-La Mancha	<b>Junta de Comunidades de Castilla La Mancha</b>
Grupo de trabajo: Pasillos regionales de infraestructuras eléctricas en Madrid	<b>Comunidad Autónoma de Madrid</b>



# 9 Colaboradores

Consideramos a nuestros proveedores y contratistas como un eslabón esencial en el desarrollo de nuestras actividades y por tanto el compromiso que adquirimos con el medio ambiente lo hacemos extensivo a cada uno de ellos como parte integrante de nuestro equipo de trabajo.

Nuestros colaboradores hacen suyo el compromiso que hemos adquirido de respeto al medio ambiente en el trabajo diario y prueba de ello es el incremento del número de aquellos que tienen un sistema de gestión ambiental certificado por una entidad externa o que están empezando a implantarlo.

Durante el 2011 se han identificado un total de 224 proveedores de servicios cuya actividad contratada por Red Eléctrica puede generar un impacto directo sobre el medio ambiente.

De estos proveedores el 55% cuenta con un sistema de gestión documentado y/o certificado por un tercero. En su mayoría hacen trabajos ligados a las actividades de obra, tratamiento de vegetación y mantenimiento de equipos en SE.

La evolución en los tres últimos años ha sido la siguiente:

## Comportamiento de proveedores de servicios en materia ambiental

	2009	2010	2011
Nº Proveedores calificados ambientalmente	115	151	224
% de proveedores con Sistema de gestión ambiental certificado (UNE-EN ISO 14001:2004 o registrado EMAS) sobre proveedores calificados	50	55	55

## Calificación y control de proveedores

Los proveedores de aquellos productos o servicios que pueden tener asociados impactos ambientales deben ser calificados ambientalmente y posteriormente, durante la ejecución de los servicios se les realiza un seguimiento, así:

### a) Fase de calificación de nuevos proveedores:

Red Eléctrica ha diseñado un nuevo proceso de calificación de proveedores que se ha puesto en funcionamiento al terminar el 2011 y que clasifica las actividades en tres niveles: no relevante, relevante y crítico.

Los proveedores que vayan a llevar a cabo actividades con nivel crítico estarán obligados a cumplimentar un cuestionario que incorporará condicionados ambientales que de no cumplirse supondrían la no calificación. Además estarán sujetos a una auditoría previa que incorporará puntos de inspección de carácter ambiental que condicionarán su calificación definitiva.

### b) Fase de ejecución del servicio contratado:

Todos los proveedores cuya actividad conlleve un posible riesgo ambiental contarán durante la ejecución de la actividad con un seguro de Responsabilidad Civil que incluirá expresamente la garantía de Responsabilidad Civil por contaminación o daños al medio ambiente en vigor durante el transcurso de los trabajos.

Los proveedores que efectúan actividades ligadas a obras durante la ejecución de sus trabajos están sujetos a la supervisión ambiental de sus actividades.

Asimismo se está implantando la certificación ambiental que permitirá incrementar el peso de la variable ambiental penalizando económicamente la ejecución de obras en caso de ser necesario.

Finalmente, expresamente los proveedores que llevan a cabo actividades de tratamiento de la vegetación estarán condicionados a los requerimientos que la guía forestal de Red Eléctrica les exija.

### c) Fase de seguimiento del servicio contratado

Se está trabajando en la reestructuración de la metodología de seguimiento de proveedores que comenzará en el 2012.

## Contribución de proveedores a la huella de carbono

Durante el 2011 se ha comenzado un proyecto para conocer la huella de carbono y agua asociada a los proveedores de bienes y servicios. La primera fase ha consistido en el análisis de 1.379 empresas

que representan al 100% de los productos y servicios suministrados a Red Eléctrica. Las conclusiones más relevantes de la primera fase de los trabajos son las siguientes:

- ◆ Los sectores que más contribuyen a la huella de carbono de proveedores son la fabricación de equipos y componentes (53% de la huella) y la construcción (41,5%)
- ◆ El 90% del total de las emisiones de los proveedores se atribuyen a solo 52 compañías y solo 10 de ellas suponen el 70% (representando el 61% del gasto total en productos y servicios)
- ◆ Los trabajos posteriores que se efectuarán desde el 2012 se centrarán en estos dos sectores y en estas 52 empresas.
- ◆ El consumo aproximado de agua ha sido de unos 30.200.000 m<sup>3</sup>, de los que el agua utilizada directamente por los proveedores fue solo un 6% del total (el resto es consumido a su vez por sus proveedores).
- ◆ Las actividades de construcción y fabricación de equipos representan el 88% del consumo de agua de proveedores y dentro de estos sectores solo 5 empresas suponen un 50% de dicho consumo.

## Objetivos de mejora de relaciones con las partes interesadas



En el 2011 se trabajó en la fase de calificación definiendo cuestionarios para los proveedores que desarrollan actividades ligadas a obra. Los cuestionarios de seguimiento que se llegaron a definir solo alcanzaron la fase de comentarios.

El objetivo no continuará en el 2012 dentro del Programa ambiental; quedará integrado en la línea de trabajo de toda Red Eléctrica.

# 10 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, proyecto, construcción y mantenimiento, 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 llevada a cabo, ha puesto de manifiesto lo siguiente:

Requisitos no cumplidos	Acciones
<p><b>Residuos:</b> En algunas obras de demolición o reforma que lo requieren no se incluye en el correspondiente proyecto de ejecución el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.</p>	<p>Refuerzo de la supervisión de la documentación de proyecto por parte de las unidades responsables.</p>
Requisitos en proceso de cumplimiento	Acciones
<p><b>Residuos:</b> Algunos centros productores, o bien están pendientes del envío de la correspondiente comunicación responsable a la Administración, en cumplimiento de la nueva Ley de residuos y como sustitución del trámite de autorización, o bien si la comunicación se ha enviado, se está a la espera de correspondiente resolución administrativa.</p>	<p>Se están manteniendo reuniones con las distintas áreas de residuos de las Administraciones autonómicas para conocer la sistemática que van a seguir en cuanto a la aplicación de la nueva Ley de residuos.</p>
<p><b>Suelos:</b> Se está en proceso de presentar informes preliminares de suelos de nuevas instalaciones (puestas en servicio o adquisiciones en un plazo menor de dos años) o bien se está a la espera de resolución en la mayoría de comunidades autónomas con respecto a los informes preliminares de suelos presentados en años anteriores.</p>	<p>Se están manteniendo contactos con las distintas áreas responsables de las Administraciones autonómicas para conocer el estado de los expedientes y si están realizando modificaciones en los modelos de informe.</p>
<p><b>Vertido y captación de aguas:</b> Existen pozos y fosas sépticas pendientes de legalizaciones o de adaptación a los condicionados de las correspondientes autorizaciones. En algunos casos esta circunstancia supone, a su vez, estar en proceso de cumplimiento de requisitos asociados al pago del canon de saneamiento.</p>	<p><b>Vertidos:</b> Está en marcha un plan de sustitución de fosas sépticas filtrantes por estancas en subestaciones teleoperadas o con un número reducido de personas en permanencia y la adecuación a los condicionados de las autorizaciones correspondientes las fosas de los centros de trabajo que cuentan con un mayor número de empleados en permanencia.</p> <p><b>Captaciones:</b> Está en marcha un plan de clausura de pozos y su sustitución como fuente de captación por depósitos de agua.</p>

# 11 Expedientes sancionadores

En la tabla adjunta se detalla el tipo de infracción cometida y su coste en el total expedientes resueltos con multa en el periodo 2009-2011.

Se señalan en rojo los nuevos datos en relación con años anteriores.

Infracción cometida (euros)	2009	2010	2011
Falta de mantenimiento vegetación	300	100	450,75 100
Tala y poda sin autorización	720	1.001 66	16.875
Construcción de pista sin autorización	500	-	-
Incendio por descarga de línea	-	4.804 8.118 1.001	-
Abandono de material/riesgo de incendio	2.735 <sup>(1)</sup>	-	-
Obras en zona de policía sin autorización	90,15	-	-
Obstrucción de cauce	-	300	2.100
Actividades potencialmente contaminantes del suelo	-	1.050 <sup>(2)</sup>	-
Arqueología	18.900	-	-
<b>Coste total</b>	<b>23.245,15</b>	<b>16.440</b>	<b>19.525,75</b>

(1) La cuantía corresponde a 2 expedientes.

(2) La cuantía corresponde a 5 expedientes.



# 12 Costes ambientales

Durante el 2011 se han llevado a cabo inversiones ambientales en nuevas instalaciones valoradas en **7.027.748,50** euros, lo que corresponde al 0,86% del total de inversiones en la red de transporte.

Estas inversiones corresponden al desarrollo 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 2011 se han hecho gastos para la protección y mejora del medio ambiente por un importe de **20.306.267,75** euros, lo que corresponde al 2,45% del total de los gastos operativos.

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

**Costes ambientales** (euros)

	2009	2010	2011
<b>INVERSIONES</b>	<b>4.427.759,53</b>	<b>6.277.588,17</b>	<b>7.027.748,50</b>
Ingeniería y construcción de instalaciones	4.427.759,53	6.277.588,17	7.027.748,50
<b>GASTOS</b>	<b>13.651.980,44</b>	<b>18.866.104,90</b>	<b>20.306.267,75</b>
Desarrollo de metodologías y sistemas	10.028,00	325.885,50	45.085,71
Estudios y análisis del entorno	-	112.382,50	142.121,00
Acciones ambientales de instalaciones en servicio	11.666.852,73	16.079.833,74	18.183.847,34
Prevención de la contaminación	642.310,87	870.686,43	727.891,69
Protección de la biodiversidad/ Prevención de incendios/paisajismo	10.439.651,12	13.969.816,55	15.851.286,25
Cambio climático	-	171.677,43	786.070,48
Eficiencia energética y ahorro de recursos	-	111.038,70	181.086,03
Gestión y minimización de residuos	584.890,74	956.614,63	637.512,89
Investigación y desarrollo	600.471,56	618.488,95	319.172,00
Formación y comunicación	281.765,68	575.263,95	416.752,75
Formación y sensibilización ambiental	38.941,00	18.782,47	27.743,46
Comunicación	242.824,68	556.481,48	389.009,29
Tasas y cánones de carácter ambiental	17.084,47	18.139,04	23.185,72
Gastos de personal dedicado a actividades de carácter ambiental	1.075.778,00	1.136.111,22	1.176.103,23

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.

<b>Porcentajes de inversión y gasto en medio ambiente</b>		2009	2010	2011
<b>Porcentaje de inversión en medio ambiente</b>	<b>Inversión en medio ambiente / Inversión total en la red de transporte</b>	0,60	0,27	0,86
<b>Porcentaje de gasto en medio ambiente</b>	<b>Gasto en medio ambiente / Gastos operativos totales</b>	2,13	2,60	2,45

Además de los costes anteriormente indicados desembolsamos una importante suma de dinero en concepto de impuesto ambiental por la presencia de nuestras instalaciones de transporte de electricidad en las comunidades de Cataluña y Extremadura.

	2009	2010	2011
<b>Impuestos ambientales</b> (euros)	<b>1.088.964,30</b>	<b>1.097.240,05</b>	<b>1.454.552,02</b>

# 13 Periodicidad de la declaración ambiental



Esta Memoria tiene el carácter de declaración ambiental y está destinada a informar a todos los grupos de interés sobre el comportamiento ambiental de Red Eléctrica en las actuaciones efectuadas de enero a diciembre del 2011.

La declaración ambiental es anual. Su publicación se presenta en forma de Memoria ambiental.

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

La próxima declaración se presentará y hará pública dentro del primer semestre del 2013.



# 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 del 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 del 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 (mT).

*(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 del 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 aplicación 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 del 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 continua 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 del 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 que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

*(Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados).*

**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 estos.

*(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 del 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

**Esquema Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS)**

AENOR

**VDM-01/004**

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que la organización

**RED ELECTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.**

dispone de un sistema de gestión ambiental que cumple con los requisitos del Reglamento Europeo Reglamento CE N° 1221/2009 (EMAS III)

para las actividades: 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.

que se realizan en: Sede Social. PO CONDE DE LOS GAITANES, 177. 28109 - ALCOBENDAS (MADRID)

VER DIRECCIONES INDICADAS EN EL ANEXO

Fecha de validación: 2012-03-05

**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA  
Director General de AENOR

**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid, España  
Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

---

Verificador medioambiental acreditado por ENAC con nº ES-V-0001

— **IQNet** — AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

# Esquema Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS)

# AENOR

VDM-01/004

## Anexo al Certificado

Establecimientos: 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  
 CECORE. CL ISAAC NEWTON, 13 EDF REE. 28760 - TRES CANTOS (MADRID)  
 Delegación Regional Sur. CL INCA GARCILASO, 1 EDF REE. 41092 - ISLA DE LA CARTUJA (SEVILLA)  
 Delegación Levante. AVDA. DE ARAGÓN, 30 PLANTA 14. 46021 - VALENCIA  
 Demarcación Duero-Sil (35 Subestaciones). CR N-601, MADRID-VALLADOLID-LEÓN, KM 218. 47630 - LA MUDARRA (VALLADOLID)  
 Demarcación Ebro (32 Subestaciones). CR ZARAGOZA-SARIÑERA, KM 9,2. 50162 - VILLAMAYOR (ZARAGOZA)  
 Demarcación Mediterráneo (22 Subestaciones). CR ANTIGUA CASTELLBISBAL-RUBÍ, S/N PI CAN PI DE VILAROC. 08191 - RUBÍ (BARCELONA)  
 Demarcación Tajo (24 Subestaciones). CR N-I MADRID-BURGOS, KM 20,7. 28700 - SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES (MADRID)

Fecha de emisión: 2001-04-17  
 Fecha de renovación: 2010-03-10  
 Fecha de expiración: 2013-03-10

**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA  
 Director General de AENOR

**AENOR**

Asociación Española de Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid, España  
 Tel. 902 102 201 - www.aenores

Verificador medioambiental acreditado por ENAC con nº ES-V-0001



AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

1/2

# Esquema Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS)

# AENOR

VDM-01/004

## Anexo al Certificado

Establecimientos: Demarcación Bética (24 Subestaciones). CR SEVILLA-UTRERA, KM 17. 41500 - ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)  
 Dirección de Red Eléctrica en Baleares: CM SON FANGOS, 100 EDF A 2ª PLANTA. 07007 - PALMA DE MALLORCA (ILLES BALEARS)  
 Dirección de Red Eléctrica en Canarias (Sede Las Palmas de Gran Canaria). CL JUAN DE QUESADA, 9. 35001 - LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (LAS PALMAS)  
 Dirección de Red Eléctrica en Canarias (Sede Tenerife). NUESTRA SEÑORA DE LA TERNURA (LOS MAJUELOS). 38108 - SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA (S.C. DE TENERIFE)

Fecha de validación: 2012-03-05

**AENOR**  
 Asociación Española de  
 Normalización y Certificación

Avelina BRITO MARQUINA  
 Directora General de AENOR

**AENOR** Asociación Española de  
 Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid, España  
 Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Verificador medioambiental acreditado por ENAC con nº ES-V-0001

**IQNet** AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

2/2

Edita:

Red Eléctrica  
P.º Conde de los Gaitanes, 177  
28109 Alcobendas - Madrid  
www.ree.es

Coordinación de la edición:

Departamento de Comunicación e Imagen Corporativa de RED ELÉCTRICA

Dirección técnica:

Departamento de Medio Ambiente de RED ELÉCTRICA  
mambiente@ree.es

Diseño gráfico y maquetación:

breu comunicación - breu@breu.es

Fotografías:

Archivo gráfico de RED ELÉCTRICA  
Foto pag 64 y 71 (cigüeñas): GREFA

Fecha de la edición:

Mayo 2012

**fundéu BBVA** Este informe ha sido revisado por la Fundación del Español Urgente (Fundéu BBVA).



Red Eléctrica trabaja en la selección de las fuentes tipográficas más legibles en sus publicaciones.  
Los textos de este informe se han compuesto con la fuente tipográfica FEDRA SANS.