



Memoria Medioambiental *2009*



**RED ELÉCTRICA**  
DE ESPAÑA



# Sumario

## **Presentación**

<b>1</b>	<b>Evolución histórica de las instalaciones de RED ELÉCTRICA</b>	<b>/ 6</b>
<b>2</b>	<b>Sistema de Gestión Medioambiental y estructura de RED ELÉCTRICA</b>	<b>/ 10</b>
<b>3</b>	<b>Hitos del año 2001</b>	<b>/ 14</b>
<b>4</b>	<b>Política Medioambiental</b>	<b>/ 18</b>
<b>5</b>	<b>Aspectos ambientales</b>	<b>/ 22</b>
	5.1. Aspectos relativos a las actividades de ingeniería y construcción	/ 24
	5.2. Aspectos relativos a las actividades de mantenimiento	/ 29
<b>6</b>	<b>Actuaciones ambientales</b>	<b>/ 36</b>
	6.1. Medidas preventivas y correctoras en ingeniería y construcción de instalaciones	/ 37
	6.1.1. Medidas preventivas y correctoras en ingeniería	/ 37
	6.1.2. Medidas preventivas y correctoras en construcción	/ 39
	6.2. Medidas preventivas y correctoras en mantenimiento de instalaciones	/ 43
	6.2.1. Residuos	/ 44
	6.2.2. Consumos	/ 51
	6.2.3. Planes de emergencia	/ 54
	6.3. Investigación y Desarrollo	/ 56
	6.4. Formación y comunicación	/ 57
	6.5. Auditorías	/ 60
	6.6. Atención a consultas y reclamaciones	/ 64
	6.7. Colaboración con organismos y entidades	/ 65
<b>7</b>	<b>Programa Medioambiental. Objetivos y Metas</b>	<b>/ 70</b>
<b>8</b>	<b>Costes ambientales</b>	<b>/ 74</b>
<b>9</b>	<b>Legislación</b>	<b>/ 78</b>
<b>10</b>	<b>Periodicidad de la Declaración Medioambiental</b>	<b>/ 82</b>
<b>11</b>	<b>Direcciones de interés en Internet</b>	<b>/ 84</b>
<b>12</b>	<b>Glosario de términos</b>	<b>/ 86</b>
	<b>Validación</b>	<b>/ 90</b>



# Presentación





**Victoriano Casajús Díaz**

Director General de Transporte  
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

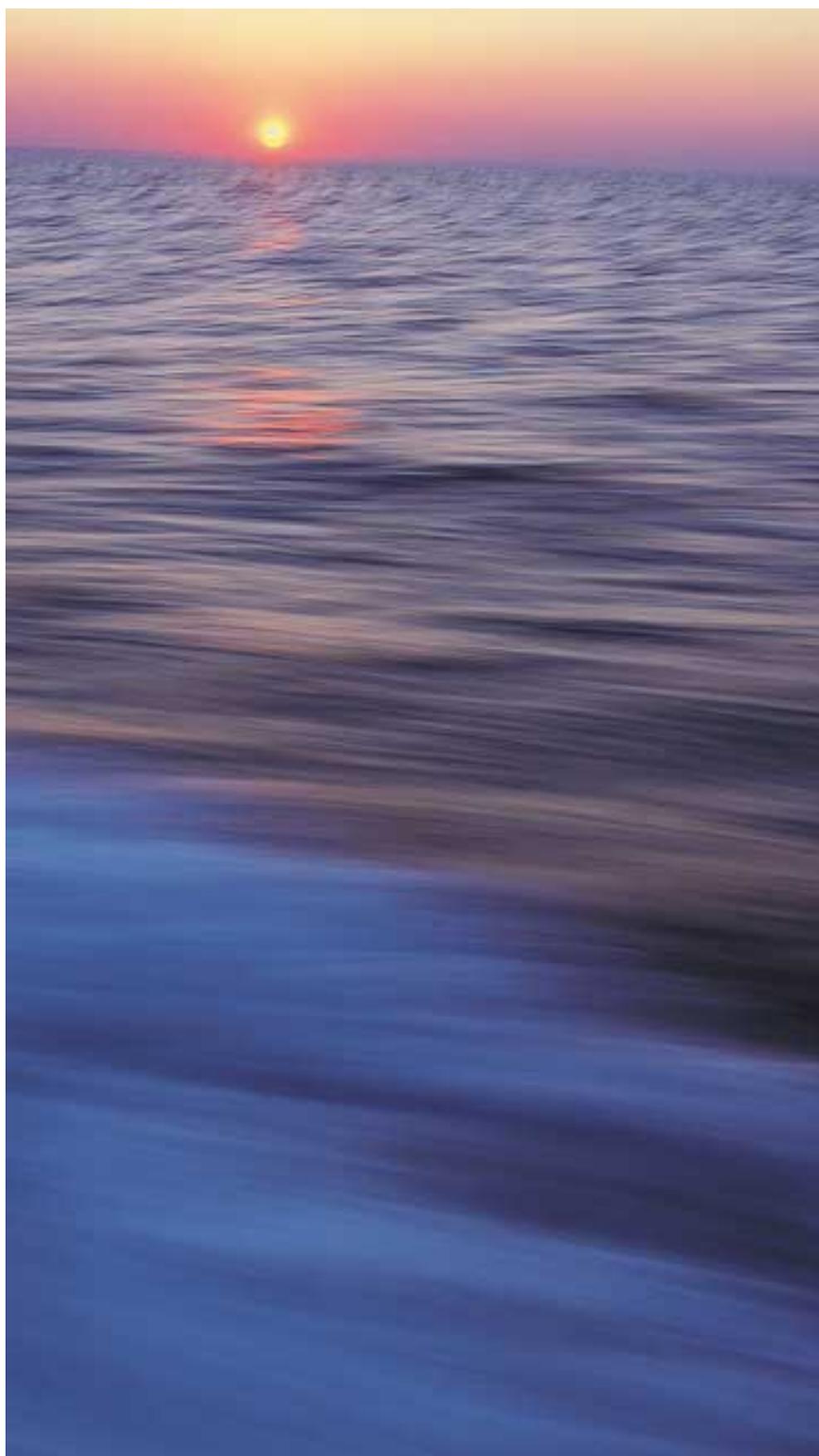
Por tercer año consecutivo presentamos la Memoria Medioambiental de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, documento que recoge las iniciativas y actividades llevadas a cabo por nuestra empresa durante el año 2001 en el ámbito de la protección del medio ambiente, así como los principales objetivos para el año 2002.

Ante todo hay que destacar que gracias a la permanente colaboración de todas y cada una de las personas que componen la plantilla de RED ELÉCTRICA el año 2001 ha sido especialmente fructífero en nuestro objetivo de mejorar el comportamiento medioambiental en las distintas actividades de la empresa.

Como consecuencia de esta buena actuación RED ELÉCTRICA ha sido galardonada en los IV Premios de Medio Ambiente, convocados por Expansión y Garrigues & Andersen con la colaboración del IESE, por su avanzada Gestión Medioambiental global, reflejada e integrada en la estrategia de la compañía a través de la Política Medioambiental y avalada por los resultados obtenidos durante una larga trayectoria de trabajo responsable.

Además, RED ELÉCTRICA recibió en octubre la resolución de adhesión al Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (EMAS), siendo la primera empresa incluida en el registro EMAS por el Ministerio de Medio Ambiente con todos sus centros e instalaciones. Esto constituye un gran paso en el camino hacia la mejora continua del comportamiento ambiental, pues certifica nuestra buena labor en este ámbito al mismo tiempo que incrementa los requisitos que hemos de cumplir, como la necesidad de informar a la sociedad de nuestras actividades mediante la edición periódica de una Declaración Medioambiental, que RED ELÉCTRICA ya elabora anualmente en forma de Memoria Medioambiental desde 1999.

De acuerdo al compromiso adquirido en la Política Medioambiental, a lo largo de 2001 hemos continuado realizando estudios de impacto ambiental para todas las nuevas instalaciones, ha-





biendo obtenido en este periodo la Declaración Medioambiental positiva para cuatro líneas eléctricas.

Además, se ha profundizado en la identificación y cuantificación de los costes medioambientales en los que se incurre al tener en cuenta todos los aspectos y criterios ambientales en el diseño y construcción de una nueva línea eléctrica.

RED ELÉCTRICA es consciente y comparte el gran interés social que suscitan los campos electromagnéticos generados por las líneas eléctricas, por lo que continúa colaborando en proyectos de investigación sobre sus posibles efectos, participa en grupos de trabajo nacionales e internacionales de reconocido prestigio, y divulga de forma veraz y honesta la información disponible. Fruto de este interés ha sido la publicación de la versión actualizada del libro "Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. Análisis del estado actual de conocimientos (2001)", cuya primera edición vio la luz en 1998.

Finalmente, RED ELÉCTRICA está firmemente comprometida con el desarrollo sos-

tenible y uno de nuestros principales objetivos para el año 2002 es la elaboración de un Informe de Sostenibilidad que ilustre nuestra voluntad de alcanzar un modelo de empresa sostenible capaz de aunar el crecimiento económico y la creación de valor con un mayor respeto al medio ambiente y el fomento del progreso y el bienestar de una sociedad a la que servimos y a la que nos debemos.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Victoriano Casajús'. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.

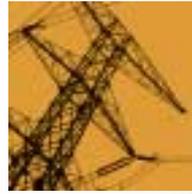
Victoriano Casajús



## Capítulo I

### **Evolución histórica de las instalaciones de RED ELÉCTRICA**





RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, empresa especializada y líder en el transporte de energía eléctrica, es la responsable de la operación del Sistema Eléctrico y de la gestión de la red de transporte.

La energía eléctrica no se puede almacenar, toda la electricidad que se necesita en cada instante tiene que producirse de forma simultánea, para ello es necesario mantener el equilibrio permanente entre generación y consumo, con una red de transporte que permita mantener en todo momento dicho equilibrio.

RED ELÉCTRICA opera el sistema eléctrico peninsular, garantizando las condiciones técnicas para que el sistema funcione en condiciones de seguridad y fiabilidad, manteniendo los parámetros de control en valores aceptables, asegurando la disponibilidad del servicio a los usuarios.

RED ELÉCTRICA es la propietaria de la mayor parte de la red española de transporte de electricidad en alta tensión. Sus instalaciones están constituidas por 19.258 kilómetros de líneas de transporte de alta tensión y por 137 subestaciones con más de 19.500 MVA de capacidad de transformación y por los sistemas de control eléctrico que dirigen y supervisan el funcionamiento del sistema.

Como responsable de la operación del sistema eléctrico y gestor de la red de transporte, asegura el desarrollo y ampliación de la red en alta tensión con criterios homogéneos y coherentes, realiza el mantenimiento para proporcionar la fiabilidad y disponibilidad requerida y garantiza el acceso de terceros a la red de transporte.

La experiencia adquirida a nivel nacional le permite desarrollar otras actividades de negocio complementarias de su función fundamental de transportista de energía eléctrica y operador del sistema. RED ELÉCTRICA presta servicios de asesoría y consultoría orientada al sector eléctrico, sector de telecomunicaciones y realiza inversiones en el extranjero como consecuencia de su estrategia de internacionalización.



canzar un equilibrio eficiente entre la actividad empresarial y la sostenibilidad.

Los efectos medioambientales de las instalaciones de RED ELÉCTRICA son, en general, de escasa entidad. No obstante, la extensión y la diversidad de los territorios donde se encuentran situadas estas instalaciones, unido a su necesario crecimiento, derivado del aumento de la demanda de energía eléctrica y de la construcción de nuevas instalaciones de generación, hacen imprescindible que los condicionantes medioambientales deban ser tenidos en cuenta en la práctica totalidad de las actividades de la empresa.

Todas las actividades que desarrolla RED ELÉCTRICA se realizan conforme a una exigente Política Medioambiental y desde una posición de compromiso ético con la sociedad, integrando la protección del medio ambiente en su gestión, con el objetivo de al-

### Red de transporte con la división en Demarcaciones



La tabla que se muestra a continuación refleja la evolución de las instalaciones de RED ELÉCTRICA en los últimos 7 años.

### Evolución de las instalaciones de RED ELÉCTRICA en los últimos 7 años

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Líneas</b> (km de circuito)	400 kV	13.710	13.823	13.984	14.278	14.278	14.644	14.841
	220 kV	4.214	4.240	4.276	4.280	4.280	4.280	4.327
	110 kV e inferior	75	75	75	75	75	75	75
	Cable submarino 400 kV*	0	0	13	13	13	13	13
	Cable subterráneo 400 kV*	0	0	2	2	2	2	2
	<b>Total</b>	<b>17.999</b>	<b>18.138</b>	<b>18.350</b>	<b>18.648</b>	<b>18.648</b>	<b>19.014</b>	<b>19.258</b>
<b>Subestaciones</b>	<b>Número</b>	<b>124</b>	<b>125</b>	<b>127</b>	<b>127</b>	<b>131</b>	<b>131</b>	<b>137</b>
<b>Posiciones</b>	400 kV	433	446	455	459	484	484	521
	220 kV	169	171	174	175	185	185	196
<b>Subestaciones</b>	110 kV e inferior	3	3	3	3	3	3	3
	<b>Total</b>	<b>605</b>	<b>620</b>	<b>632</b>	<b>637</b>	<b>672</b>	<b>672</b>	<b>720</b>
<b>Transformadores</b>	<b>Número</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>39</b>
<b>Capacidad de transformación</b>	<b>Potencia total (MVA)</b>	<b>15.311</b>	<b>15.851</b>	<b>17.051</b>	<b>17.051</b>	<b>19.676</b>	<b>19.676</b>	<b>19.676</b>

\* Se corresponden con la parte española del cruce del Estrecho de Gibraltar





## Capítulo 2

### **Sistema de Gestión Medioambiental y estructura de RED ELÉCTRICA**



Para asegurar el correcto cumplimiento de la Política Medioambiental definida en RED ELÉCTRICA, la empresa cuenta con un Sistema de Gestión Medioambiental (SIGMA), certificado en mayo de 1999 según la norma UNE-EN ISO 14.001 y adherido al Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) con el número de registro E-SB-000013 desde octubre de 2001, que establece las responsabilidades de carácter ambiental de todas las áreas de la empresa.

RED ELÉCTRICA cuenta con un Departamento de Medio Ambiente compuesto por un equipo con carácter multidisciplinar —especialistas formados en los distintos campos ambientales— que apoyan técnicamente a toda la empresa en el desarrollo de sus actividades.

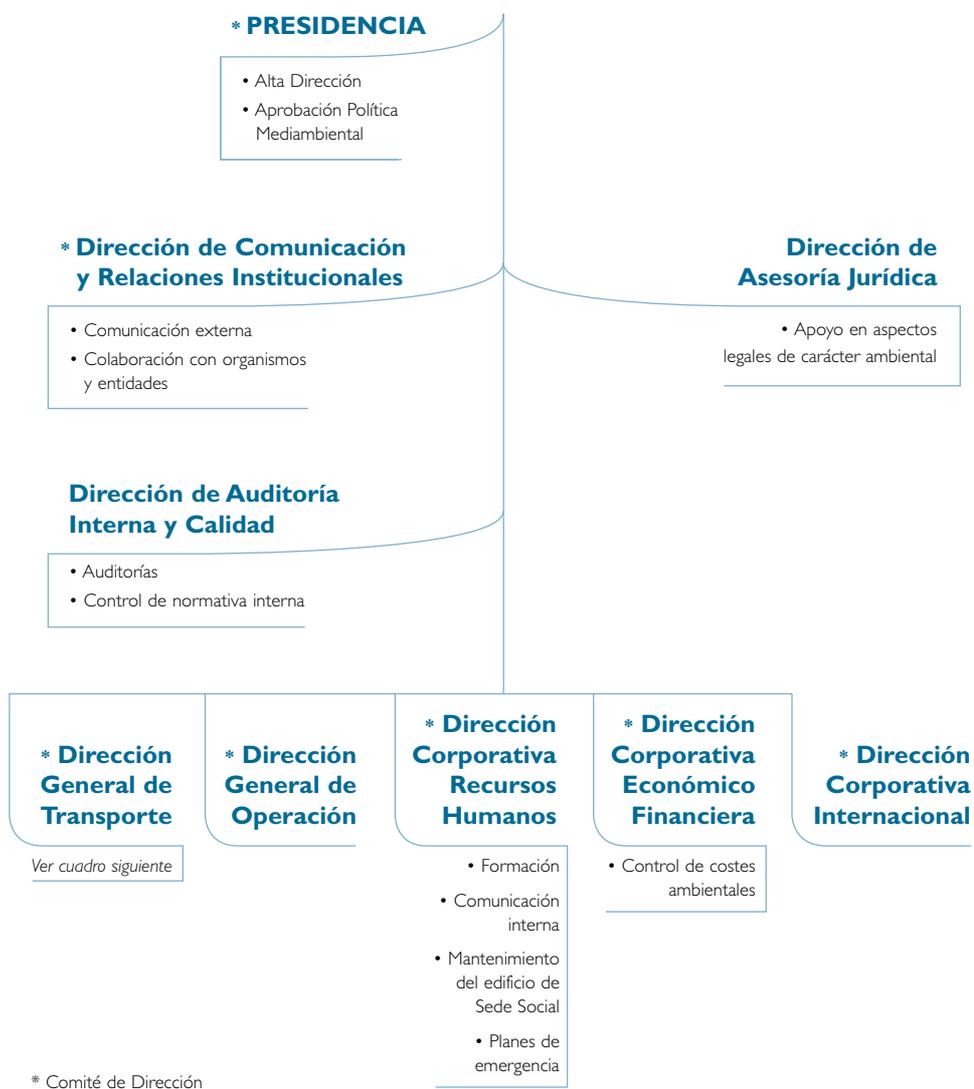
Pero es tarea de todos los empleados realizar sus funciones con el máximo respeto al medio ambiente: contribuir a la preservación de los elementos del medio, favorecer la correcta gestión de residuos y cooperar en la minimización de consumos.

Como consecuencia de la reorganización de RED ELÉCTRICA el mantenimiento de los edificios de las Delegaciones Regionales depende de las Demarcaciones, por lo que el Departamento de Medio Ambiente ha considerado, en el desarrollo de todas las actividades del SIGMA durante el año 2001, a estos edificios como instalaciones dentro de las Demarcaciones.

Se resume a continuación la distribución de las actividades más representativas establecidas en el Sistema para cada Dirección.



## Estructura



## Estructura

### Dirección General de Transporte

- Identificación y evaluación de aspectos ambientales
- Proyecto, Construcción y Mantenimiento de instalaciones
- Aplicación de medidas preventivas y correctoras

### Dirección de Ingeniería y Construcción

- Dpto. de Ingeniería y Construcción de Telecomunicaciones
- Dpto. de Ingeniería y Construcción de Subestaciones
- Dpto. de Ingeniería y Construcción de Líneas
- Dpto. de Ingeniería de Red y Sistemas
- Dpto. de Gestión de Proyectos
  - Directores de Proyecto

### Dirección de Mantenimiento

- Dpto. de Mantenimiento de Líneas
- Dpto. de Mantenimiento de Subestaciones
- Dpto. de Mantenimiento de Telecomunicaciones
- Dpto. de Gestión de Mantenimiento

#### Demarcaciones

- Demarcación DUERO-SIL
- Demarcación EBRO
- Demarcación MEDITERRÁNEO
- Demarcación TAJO
- Demarcación BÉTICA

### Dirección de Implantación y Tecnología

- Dpto. de Medio Ambiente
- Dpto. de Tramitaciones y Contratos
- Dpto. de I+D+I

### Delegaciones

- Andalucía
- Barcelona
  - Bilbao
  - Galicia
  - León
  - Madrid
  - Valencia



## Capítulo 3

**Hitos del año 2001**



Como hitos más importantes de 2001 destacan:

En octubre de 2001 RED ELÉCTRICA ha sido, entre un total de 61 organizaciones, una de las tres empresas galardonadas en los **IV PREMIOS DE MEDIO AMBIENTE**, uno de los más importantes que se conceden en España en este área, por su avanzada Gestión Medioambiental Global, reflejada e integrada en la estrategia de la compañía a través de la Política Medioambiental, y avalada por los resultados obtenidos durante una larga trayectoria de trabajo responsable.

Estos premios son convocados por Expansión y Garrigues & Andersen, con la colaboración del IESE, con el objetivo de distinguir la labor de aquellas empresas y administraciones públicas españolas que han desarrollado las mejores iniciativas y esfuerzos en beneficio del medio ambiente.

Por otra parte, RED ELÉCTRICA ha recibido del Ministerio de Medio Ambiente la resolución de adhesión al Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) el 23 de octubre de 2001.

Este hecho permite, entre otros aspectos, utilizar una herramienta de gestión común con el resto de los Estados miembros, a la que se da un especial valor dentro del VI Programa Marco de la Unión Europea en materia medioambiental.

La inclusión en el Registro EMAS es un paso más en el camino hacia la mejora con-



El Ministro de Medio Ambiente hace entrega del premio al Presidente de RED ELÉCTRICA

tinua, que pretende la evaluación y mejora del comportamiento ambiental de la empresa y la difusión de la información a las partes interesadas y a la sociedad en general mediante la obligación de realizar periódicamente Declaraciones Medioambientales (que RED ELÉCTRICA presenta anualmente en forma de Memoria Medioambiental) auditables y de carácter público.

Además, destacan las actuaciones medioambientales que se indican a continuación.

### En el campo de la innovación

- **I + D + I.** Como continuación del proyecto “Ensayo de medidas disuasorias de la nidificación de la cigüeña blanca sobre apoyos de líneas de transporte de electricidad” finalizado en 2000, durante este año se ha llevado a cabo el proyecto “**Seguimiento de la nidificación de cigüeñas e instalación de dispositivos disuasores en apoyos de líneas de transpor-**

**te de electricidad**”, con el seguimiento de la nidificación de cigüeñas y de la eficacia de los dispositivos instalados durante 2000, lo que ha permitido actualizar la propuesta de los dispositivos disuasores de nidificación eficaces sobre apoyos de líneas en tensión con problemas de nidificación y su posterior instalación.

### En el campo de mercado

- **Formación interna.** Elaboración de la maqueta “Guía del Sistema de Gestión Medioambiental para empleados”.

- **Comunicación externa.** Presentación en el Consejo General de Médicos de España del libro “**Cinco años de investigación sobre los efectos biológicos de los campos electromagnéticos de frecuencia industrial en los seres vivos**”. Publicación que recoge los resultados obtenidos tras cinco años (1995-2000) de colaboración científica entre la Universidad de Valladolid, el Consejo Superior de Investigacio-

Presentación en el Consejo General de Médicos de España del libro “Cinco años de investigación sobre los efectos biológicos de los campos electromagnéticos de frecuencia industrial en los seres vivos”





nes Científicas, UNESA y RED ELÉCTRICA en un área puntera de la investigación biológica.

### En el campo de eficiencia de procesos

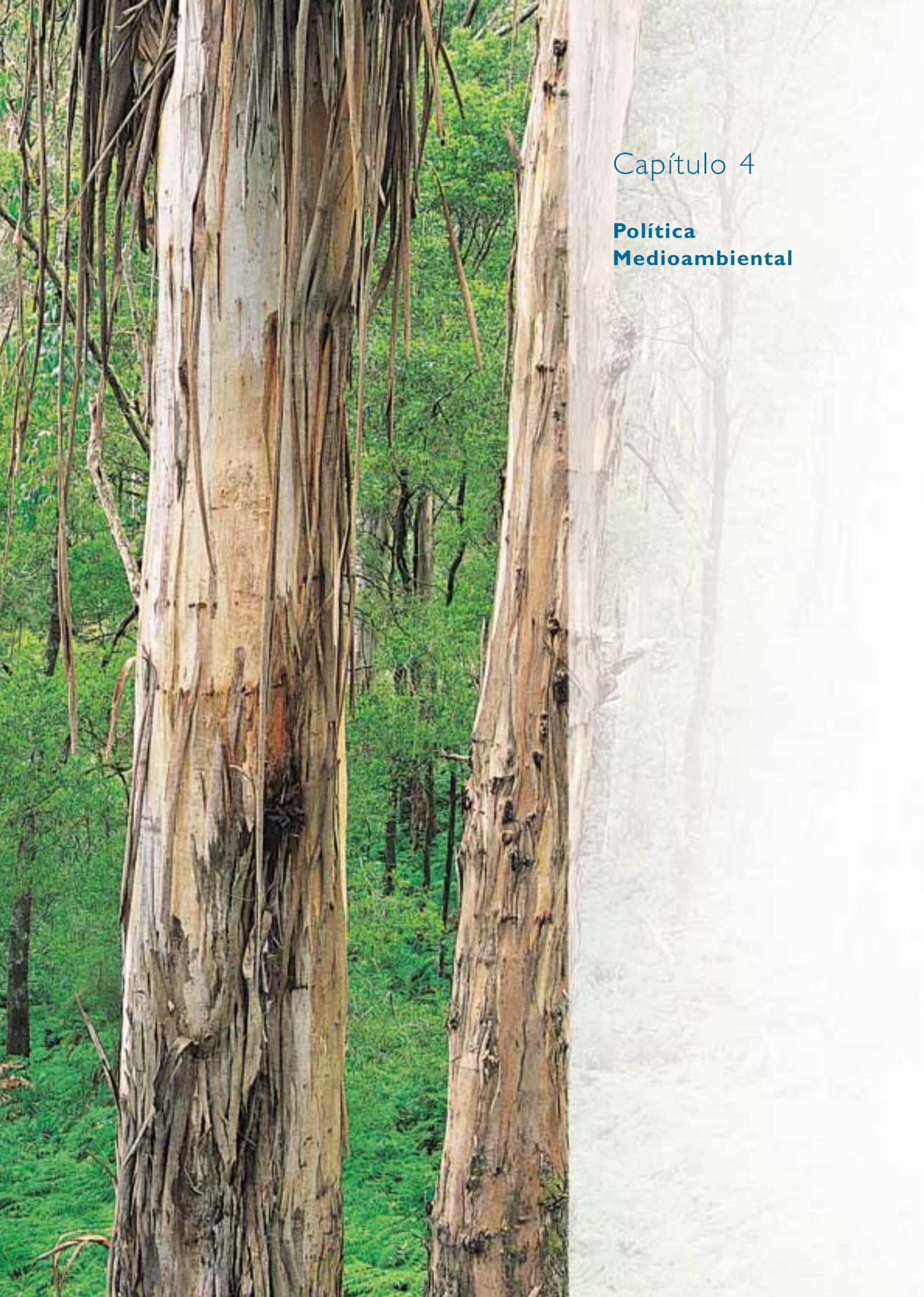
- **Mejora de actividades.** El 5 de marzo, con el fin de solicitar la inclusión de RED ELÉCTRICA en el Registro EMAS, se ha realizado la primera Auditoría de Verificación de la Memoria Medioambiental del año 2000 de RED ELÉCTRICA por parte de AENOR, obteniéndose la validación de la Declaración Medioambiental.

Durante los días 25 al 27 de junio se ha realizado la segunda Auditoría de Seguimiento del Sistema de Gestión Medioambiental (SIGMA) por parte de AENOR, con el resultado de EVALUACIÓN CONFORME.

- **Prevención de la contaminación.** Se han presentado los planes de minimización de residuos peligrosos, como pequeños productores, en las comunidades autónomas correspondientes.

A lo largo del año se ha completado la revisión de todos los fosos de recogida de aceite procedente de las máquinas de potencia comenzada en 2000, presentándose propuestas de mejoras.

- **Estudios de Impacto Ambiental.** Se ha obtenido la declaración POSITIVA de impacto ambiental (DIA) de cuatro líneas y la estimación de impacto ambiental de una subestación:
  - L/Calatayud Este-Magallón: Concedida por el Ministerio de Medio Ambiente el 12 de marzo de 2001.
  - L/Trillo-Calatayud Este: Concedida por el Ministerio de Medio Ambiente el 3 de mayo de 2001.
  - L/La Serna-Castejón: Concedida por el Ministerio de Medio Ambiente el 21 de junio de 2001.
  - L/Santurce-Zierbena: Concedida por el Gobierno Vasco el 21 de junio de 2001.
  - Y se ha obtenido la estimación de impacto ambiental concedida por el Gobierno de Cantabria de la subestación de Penagos.



## Capítulo 4

### **Política Medioambiental**



Es un deber general tratar de compatibilizar las exigencias propias de las actividades económicas e industriales con el máximo respeto al medio ambiente natural. Su protección es un compromiso que RED ELÉCTRICA asume, estableciendo una Política Medioambiental aplicable a todas las actividades de la Empresa.

## Principios

- Garantizar que las actividades que desarrollan las distintas áreas de RED ELÉCTRICA contemplen los aspectos medioambientales, incorporando éstos en la ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de sus instalaciones.
- Asegurar el cumplimiento de la legislación, reglamentación y normativas ambientales.
- Aplicar los conocimientos científicos y técnicos relacionados con la protección del medio ambiente en el campo de actuación de RED ELÉCTRICA.
- Establecer objetivos y metas de protección ambiental y de mejora continua, así como elaborar programas medioambientales para su desarrollo.
- Revisar anualmente los objetivos concretos de mejora de la protección medioambiental y actualizar periódicamente la Política Medioambiental, cuando se considere necesario.
- Asegurar la implantación y puesta al día de la Política Medioambiental, su conocimiento por parte de todos los empleados, y ponerla a disposición del público en general.
- Realizar estudios de impacto ambiental para el proyecto y la construcción de las nuevas instalaciones que acometa RED ELÉCTRICA.

- Implantar programas permanentes de formación sobre protección ambiental para los operarios, técnicos y directivos de RED ELÉCTRICA, actualizándolos y desarrollándolos de acuerdo con la normativa y las técnicas disponibles en cada momento.
- Establecer vías de información y diálogo en materia medioambiental con las administraciones locales, autonómicas y estatales, organismos oficiales, entidades, asociaciones y colectivos cuando la actividad de RED ELÉCTRICA lo requiera.
- Desarrollar sistemas de comunicación exterior para informar a la sociedad en general sobre las actuaciones de RED ELÉCTRICA en materia medioambiental.







## Capítulo 5

### **Aspectos ambientales**

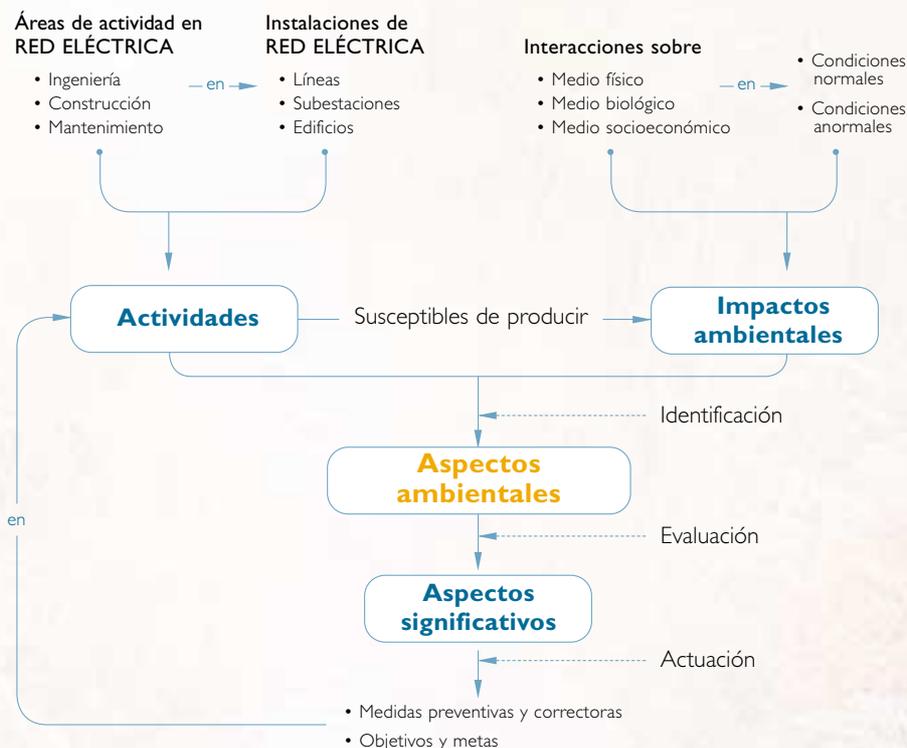




RED ELÉCTRICA identifica sus aspectos medioambientales en todas aquellas actividades de ingeniería, construcción y mantenimiento realizadas en las distintas instalaciones —líneas, subestaciones y edificios— que pueden interactuar con el medio ambiente produciendo algún tipo de impacto negativo, tanto en condiciones normales como en condiciones anormales de trabajo.

Identificados y evaluados todos estos aspectos se analizan aquellos que resultan significativos, procediendo a definir tanto las medidas preventivas y correctoras adecuadas como unos objetivos y metas ambientales, siempre que resulten técnica y económicamente viables.

## Aspectos ambientales



RED ELÉCTRICA identifica y evalúa sus aspectos medioambientales utilizando distintos métodos, según se trate de aspectos de ingeniería y construcción o de aspectos de mantenimiento, consiguiendo de esta manera establecer correctamente el grado de importancia de estas interacciones sobre el medio y así actuar de la mejor manera ambiental posible.

### 5.1. Aspectos relativos a las actividades de ingeniería y construcción

La identificación y la evaluación de aspectos medioambientales de las actividades de ingeniería y construcción se realiza de forma independiente para cada proyecto en cada Estudio de Impacto Ambiental y Declaración de Impacto Ambiental —cuando proceda— y en cada Programa de Vigilancia Ambiental.

El principal objetivo del estudio de impacto ambiental es encontrar la solución que, siendo técnica y económicamente viable, suponga un menor impacto global para el medio ambiente. Esto les convierte en la herramienta que mayor repercusión tiene sobre la eliminación o reducción de los posibles impactos que un nuevo proyecto puede producir en el medio natural y social, ya que la mayoría de las afectaciones que se pueden provocar dependen del trazado o emplazamiento que para la línea o la subestación se determine.

La Declaración de Impacto Ambiental consiste en el pronunciamiento de la autoridad

competente respecto a los efectos ambientales previsibles descritos en el estudio de impacto ambiental, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

El programa de vigilancia ambiental consiste en la definición detallada y secuencial de las actividades que se van a desarrollar en cada una de las fases —construcción y mantenimiento— con el objeto de controlar los posibles impactos y efectuar un seguimiento de las medidas preventivas y correctoras.

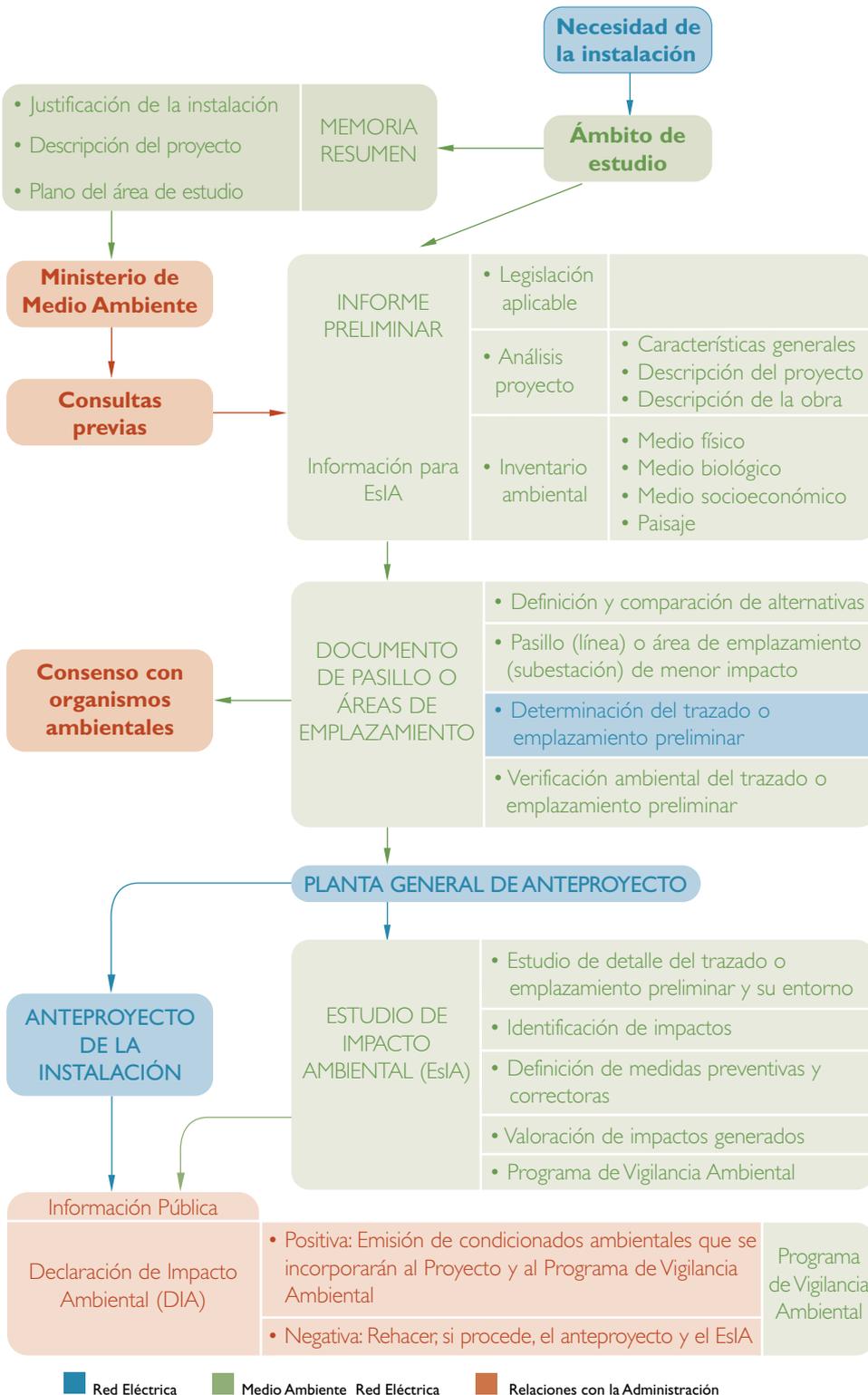
RED ELÉCTRICA realiza Estudios de Impacto Ambiental —estén o no sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental— de todos los proyectos de nuevas líneas y subestaciones que promueve y construye, así como de los proyectos de nuevas instalaciones promovidos por empresas ajenas a RED ELÉCTRICA que requieran a ésta su realización.

En los proyectos que por la escasa entidad de su obra civil (ampliaciones, modificaciones...) no se realizan estudios de impacto ambiental, se realiza una supervisión ambiental de las obras, en la que se identifican los posibles impactos y se definen las medidas preventivas y correctoras que se han de aplicar para controlarlos, haciendo un seguimiento de la efectividad de las mismas.

A continuación, de forma esquemática, se plasma el proceso que se sigue desde que se plani-

fica la realización de un proyecto hasta que se obtiene la Declaración de Impacto Ambiental.

### Metodología para la realización de un Estudio de Impacto Medioambiental (EsIA)



### Actividades de ingeniería en 2001

A continuación se desglosan en primer lugar los estudios de impacto ambiental que han obtenido la Declaración de Impacto Ambiental positiva en 2001, concedida por el Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM), en segundo lugar los estudios de impacto ambiental concluidos, iniciados y que siguen en curso durante el año, indicando si están o no sometidos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), y en tercer lugar aquellos que se encuentran en procedimiento de evaluación de impacto ambiental. También se incluyen los estudios de impacto ambiental internacionales que se están llevando a cabo.

En el apartado 6.1.1. se describen las medidas preventivas y correctoras más relevantes de algunos de estos estudios, indicando el aspecto medioambiental por el cual destacan y clasificándolas en función del medio sobre el que actúan.

### Estudios de Impacto Ambiental

- Se ha obtenido la declaración positiva de impacto ambiental (DIA) de cuatro líneas y la estimación de impacto ambiental de una subestación:

- L/Calatayud Este-Magallón, el día 12 de marzo de 2001, por el MIMAM.
- L/Trillo-Calatayud Este, el día 3 de mayo de 2001, por el MIMAM.
- L/La Serna-Castejón, el 21 de junio de 2001, por el MIMAM.
- L/Santurce-Zierbena, el 21 de junio de 2001, por el Gobierno Vasco.
- Y se ha obtenido la estimación de impacto ambiental por el Gobierno de Cantabria de la subestación de Penagos.

- Se han concluido los estudios de impacto ambiental de 9 líneas y 3 subestaciones:

- L/Sentmenat-Bescanó. Sometida a EIA por el MIMAM.
- L/2º Cable Interconexión España-Marruecos. Sometida a EIA por el MIMAM.
- L/Muruarte-Castejon. Sometida a EIA por el MIMAM.
- L/Muruarte-L/Cordobilla-Orcoyen. Sometida a EIA por el MIMAM.
- L/Fuentes de la Alcarria-L/Trillo-Loeches. Sometida a EIA por el MIMAM.
- L/Nueva Escombreras-Alimentación a Murcia-Rocamora. Sometida a EIA por el MIMAM.
- L/Mudarra-La Olma. Sometida a EIA por el MIMAM.
- L/Virtus-L/Güeñes-Herrera. No sometida a EIA.
- L/Central térmica de ciclo combinado Menuza-Escatrón. No sometida a EIA.
- Subestación Muruarte. Sometida a EIA por el MIMAM.
- Subestación Virtus. No sometida a EIA.
- Subestación Arcos de la Frontera. No sometida a EIA.

- Se han iniciado los estudios de impacto ambiental de 9 líneas y 3 subestaciones:

- L/Mesón-Puentes. Sometida a EIA por el MIMAM.
- L/Peñalba-Isona. No sometida a EIA.
- L/Boimente-Aluminio-Puentes II. No sometida a EIA.
- L/Trives-Puebla de Sanabria. Sometida a EIA por el MIMAM.
- L/Puebla de Sanabria-Tordesillas. Sometida a EIA por el MIMAM.

- L/Tordesillas-Otero de Herreros. *Sometida a EIA por el MIMAM.*
  - L/Otero de Herreros-Ventas de Alorcón. *Sometida a EIA por el MIMAM.*
  - Enlace Asturias-Galicia. *Sometida a EIA por el MIMAM.*
  - L/Fuendetodos-Morella. *Sometida a EIA por el MIMAM.*
  - Subestación Fuendetodos. *No sometida a EIA.*
  - Subestación Morella. *No sometida a EIA.*
  - Subestación Aguayo. *No sometida a EIA.*
- **Estudios de impacto ambiental en curso:**
    - Transformación aéreo-subterránea de un tramo de la L/San Sebastián de los Reyes-Morata-Loeches. *No sometida a EIA.*
    - Subestación El Palmar II. *No sometida a EIA.*
    - Subestación Nueva Escombreras. *No sometida a EIA.*
- **Se iniciaron y concluyeron los estudios simplificados de impacto ambiental:**
    - Subestación de Zierbena.
    - Subestación Santurzi (ampliación).
- **Instalaciones en procedimiento de evaluación de impacto ambiental (además de los finalizados e iniciados en 2001):**
    - L/Puerto de la Cruz-L/ Pinar-Estrecho. *A la espera de la DIA.*
    - L/Nueva Escombreras-Alimentación a Murcia-Rocamora. *A la espera de la DIA.*
    - L/Mudarra-La Olma. *A la espera de la DIA.*
    - L/Fuentes de la Alcarria-L/Trillo-Loeches. *A la espera de la DIA.*
    - L/ Penagos-Güeñes. *Memoria Resumen.*
    - L/Güeñes-Itxaso. *Memoria Resumen.*
    - L/Mesón-Puentes. *Memoria Resumen.*
    - L/Muruarte-Castejón. *Memoria Resumen.*
    - L/Abanto-Zierbena. *Definición de pasillos.*



- Entrada/Salida en Abanto-L/Penagos-Güeñes. *Definición de pasillos.*
- L/Vitoria-Muruarte. *Definición de pasillos.*
- L/La Serna-Magallón. *Definición de pasillos.*
- **Estudios ambientales internacionales:**
  - L/Balboa-Frontera Portuguesa. *Se inició en el presente año y actualmente se encuentra en procedimiento de EIA (Memoria Resumen).*
  - L/Bescanó-Frontera Francesa. *Se ha completado el inventario ambiental y se está estudiando el pasillo de menor impacto para el trazado de la línea.*
  - Por otra parte, se está analizando la práctica totalidad de los Pirineos, con el fin de evaluar la viabilidad técnica y ambiental de otras posibles interconexiones con Francia.

## Actividades de construcción en 2001

A continuación se desglosan las obras realizadas durante 2001 a nivel nacional e internacional. En el apartado 6.1.2. se describen las medidas preventivas y correctoras más relevantes de algunas de estas actividades de construcción, indicando el aspecto medioambiental por el cual destacan y clasificándolas en función del medio sobre el que actúan.

### Nacional

- **Obras iniciadas de 6 líneas y 6 subestaciones:**
  - L/Trillo-Calatayud Este.
  - L/Calatayud Este-Magallón.
  - L/Boimente-Aluminio-Puentes I.
  - L/Pinar-Estrecho (Tendido del 2º circuito).
  - L/Olmedilla-Romica (Tendido del 2º circuito).
  - Entrada/Salida en Magallón de la L/La Serna-Peñaflor.



- Subestación Puerto de la Cruz.
- Subestación Rueda de Jalón.
- Subestación Anchuelo.
- Subestación Terror.
- Subestación Fuentes de la Alcarria.
- Subestación Medinaceli.



• **Obras finalizadas de 5 líneas y 12 subestaciones:**

- L/Anchuelo-L/Trillo-Loeches.
- L/Fuencarral-L/Galapagar-San Sebastián de los Reyes.
- L/Bolarque-Trillo.
- L/Central térmica Hidrocantábrico-Castejón.
- L/Olmedilla-Romica (*Tendido del 2º circuito*).
- Subestación Magallón.
- Subestación Peñalba.
- Subestación Fuencarral.
- Subestación Gurrea.
- Subestación Lubian.
- Subestación Pinilla (*2ª fase*).
- Subestación Benejama (*ampliación*).
- Subestación Olmedilla (*ampliación*).
- Subestación Tajo (*ampliación*).
- Subestación Rocamora (*ampliación*).
- Subestación La Serna (*ampliación*).
- Subestación Aragón (*ampliación*).

• **Obra en curso de 2 líneas y 3 subestaciones:**

- L/La Serna-Castejón.
- L/Soto-Penagos.
- Subestación Boimente.
- Subestación Castejón.
- Subestación Pinar.

**Internacional**

• **Obras finalizadas en 3 líneas y 4 subestaciones:**

- L/Socabaya-Moquegua (*Perú*).

– L/Moquegua-Puno (*Perú*).

– L/Tacna-Moquegua (*Perú*).

– Subestación Socabaya (*Perú*).

– Subestación Moquegua (*Perú*).

– Subestación Puno (*Perú*).

– Subestación Tacna (*Perú*).

## 5.2. Aspectos relativos a las actividades de mantenimiento

Durante 2001, con el objeto de mejorar la identificación y evaluación de los aspectos medioambientales de la actividad de mantenimiento de RED ELÉCTRICA, se han llevado a cabo la redefinición de estos aspectos y la modificación del método de evaluación.

La evaluación de estos aspectos se ha realizado adaptándolos a la nueva estructura de RED ELÉCTRICA, es decir, incorporando los aspectos de los edificios de las Delegaciones Regionales a los de las Demarcaciones, quedando identificados y evaluados los aspectos medioambientales de Sede Central, Centro de Control Dos y las cinco Demarcaciones.

En el esquema siguiente se muestran las actividades de RED ELÉCTRICA susceptibles de generar aspectos medioambientales y los

## Aspectos relativos a las actividades de mantenimiento

Actividades generadoras de aspectos	Grupos de aspectos medioambientales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia del edificio</li> <li>• Presencia de la línea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendio</li> <li>• Colisiones de avifauna</li> <li>• Presencia de la línea</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte y transformación de energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de ruido</li> <li>• Generación de campos electromagnéticos</li> <li>• Incendio ocasionado por fallo en la línea</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de jardines y parques eléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamientos con herbicidas, algicidas, insecticidas y raticidas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de calles de líneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desbroces, podas y talas</li> <li>• Incendio ocasionado por quema de material vegetal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de apoyos de líneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirada de nidos de avifauna</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de maquinaria en el mantenimiento de líneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de ruido</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso y mantenimiento de equipos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo electrógeno</li> <li>- Depósitos de combustibles</li> <li>- Condensadores evaporativos</li> <li>- Equipos contra incendios</li> <li>- Equipos de aire acondicionado</li> <li>- Transformadores de intensidad y capacitivos</li> <li>- Máquinas de potencia</li> <li>- Transformadores auxiliares</li> <li>- Fosos de recogida de aceite</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de gases de combustión y ruido</li> <li>• Derrame de combustible</li> <li>• Emisiones de partículas contaminantes</li> <li>• Emisiones de halones</li> <li>• Emisiones de HCFC's (R-22)</li> <li>• Fugas o derrames de aceite</li> <li>• Incendio y/o explosión</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos con hexafluoruro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de hexafluoruro</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasiego de aceite para el mantenimiento de equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugas o derrames de aceite</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acopio y/o almacenamiento de material contaminante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite</li> <li>• Combustible</li> <li>• Antioxidantes</li> <li>• Biocida</li> <li>• Baterías de níquel-cadmio</li> <li>• Disolventes</li> <li>• Pinturas</li> <li>• Hexafluoruro</li> <li>• Equipos con sustancias contaminantes</li> <li>• Sustancias de los servicios de cocina, limpieza y jardinería</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo eléctrico*</li> <li>• Consumo de agua*</li> <li>• Consumo de material de oficina*</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento y eliminación de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No peligrosos*</li> <li>• Peligrosos*</li> <li>• Sanitarios*</li> <li>• Radiactivos*</li> </ul>

\* En los capítulos correspondientes a residuos y consumos se desarrollan con mayor detalle cada uno de estos aspectos

grupos de aspectos que pueden ser generados por las mismas.

Para la evaluación se sigue un criterio de discriminación progresiva utilizando indicadores que permiten determinar la incidencia de cada actividad en el medio físico, en

el medio biológico y en el medio socioeconómico, indicadores de magnitud e indicadores que permiten conocer el riesgo asociado al aspecto considerado. En el esquema siguiente se muestran los criterios de significación aplicables en orden de discriminación.

## Criterios de significación

### Incidencia del aspecto en:

Orden de  
discriminación



- EL MEDIO BIOLÓGICO: por la existencia y afección a especies protegidas.
- MEDIO FÍSICO: por la perdurabilidad del impacto en el tiempo en función de la cantidad y tipo de sustancia que produce el impacto.
- MEDIO SOCIOECONÓMICO: según el número de consultas y reclamaciones recibidas.
- MAGNITUD DEL ASPECTO: al sobrepasar los límites propios establecidos siguiendo los criterios legales o normativos.
- RIESGO ASOCIADO AL ASPECTO: por la probabilidad tanto de ocurrencia como de consecuencia.

Una vez aplicado el criterio anteriormente mencionado a todos los aspectos identificados los aspectos medioambientales que han resultado significativos son los siguientes:

#### Consumo eléctrico:

– Afección al medio por consumo eléctrico.

#### Consumo de agua:

– Afección al medio por consumo de agua de la red de abastecimiento, de agua subterránea y de cisternas.

#### Consumo de material de oficina:

– Afección al medio por consumo de papel.  
– Afección al medio por consumo de tóner.

#### Desbroces, podas y talas:

– Afección a la vegetación por desbroces, podas y talas.

#### Transporte de energía:

– Riesgo de afección al medio por incendio ocasionado por fallo en la línea.  
– Afección al medio socioeconómico por generación de campos electromagnéticos debido al transporte de energía eléctrica.

#### Funcionamiento de la subestación:

– Afección al medio socioeconómico por generación de campos electromagnéticos debido al funcionamiento de la subestación.

#### Residuos no peligrosos:

– Afección al medio por el almacenamiento y/o eliminación de papel y cartón.  
– Afección al medio por el almacenamiento y/o eliminación de tóner.  
– Afección al medio por el almacenamiento y/o eliminación de maderas.  
– Afección al medio por el almacenamiento y/o eliminación de inertes (vidrios y porcelanas).

#### Residuos peligrosos:

– Afección al medio por el almacenamiento y/o eliminación de residuos de materiales impregnados con hidrocarburos.





- Afección al medio por el almacenamiento y/o eliminación de envases que han contenido sustancias peligrosas.
- Afección al medio por el almacenamiento y/o eliminación de pilas usadas con contenido de mercurio y/o cadmio.
- Afección al medio por el almacenamiento y/o eliminación de residuos de fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio.
- Afección al medio por el almacenamiento y/o eliminación de filtros de aceite de los grupos electrógenos.

Resulta evidente que la mayoría de estos aspectos no son en absoluto los más represen-

tativos de la actividad de mantenimiento, lo que demuestra que no existen problemas importantes en el correcto desarrollo del control operacional y que, por tanto, son los aspectos indirectos a la propia actividad los que requieren de un mayor esfuerzo de adaptación por parte de RED ELÉCTRICA.

En los capítulos correspondientes a residuos y a consumos de esta Memoria Medioambiental se desarrollan con mayor detalle cada uno de estos aspectos.

Los aspectos de “Afección al medio socioeconómico por generación de campos elec-

tromagnéticos", tanto debidos al transporte de energía como al funcionamiento de la subestación, han resultado significativos debido a la recepción de 20 consultas sobre ellos. Todas estas consultas son peticiones de documentación sobre el tema, que han sido resueltas.

Es destacable durante 2001 el aumento de aspectos significativos en relación a otros años, como se indica a continuación en la tabla:

### Evolución de aspectos significativos

	Significativos	
	2000	2001
Sede Social	0	4
Centro Control 2	1	2
Demarcación Bética	0 + 1*	7
Demarcación Duero-Sil	1 + 1*	12
Demarcación Ebro	1 + 0*	6
Demarcación Mediterráneo	6 + 1*	5
Demarcación Tajo	0	5

\* El segundo dato que aparece corresponde a los aspectos medioambientales que resultaron significativos en la evaluación de 2000 en los edificios de las Delegaciones. Durante 2001 estos edificios han pasado a formar parte de las Demarcaciones.



Debiéndose este aumento principalmente a dos motivos:

**En primer lugar** a la modificación del método de evaluación de aspectos, haciendo más exigentes algunos criterios de significación y modificando otros cuyo análisis resultaba poco representativo.

Entre los cambios más representativos destacan:

- **Incidencia del aspecto en el medio físico:**
  - Los aspectos relativos al almacenamiento y eliminación de residuos se consideraran significativos en el caso de no existir datos de la generación o de la gestión de los mismos.
- **Magnitud del aspecto considerado:**
  - El aspecto se considerará significativo cuando sobrepase el 90% de los límites legales establecidos.
  - Los aspectos relativos a consumos de papel y tóner; para su evaluación se tendrá en cuenta el excedente de años anteriores y la cantidad que queda almacenada durante el año.

**Y en segundo lugar** al esfuerzo realizado en recopilación de información, obteniéndose

datos de todos los aspectos identificados, exceptuando los aspectos de residuos que han resultado significativos (13), consumos de agua y energía de la Demarcación Duero-Sil (edificio de Delegación Galicia) (2) y el consumo de tóner de Sede Social (1) y mientras que en el año 2000 no fueron evaluados por falta de datos un total de 34 aspectos.

En el cuadro siguiente se muestra la evaluación de aspectos de 2001.

Como resultado de la evaluación de aspectos medioambientales de 2001 y con vistas a mejorar la calidad de la actividad, mediante la disminución tanto del consumo de recursos naturales como de los costes, se ha seguido incorporando como objetivo medioambiental la reducción de consumos de energía eléctrica y agua.

#### Evaluación de aspectos en 2001

	Significativos	No significativos	Total
Sede Social	4	34	38
Centro Control 2	2	29	31
Demarcación Bética	7	58	65
Demarcación Duero-Sil	12	50	62
Demarcación Ebro	6	59	65
Demarcación Mediterráneo	5	58	63
Demarcación Tajo	5	56	61





## Capítulo 6

### **Actuaciones ambientales**



## **6.1. Medidas preventivas y correctoras en ingeniería y construcción de instalaciones**

RED ELÉCTRICA define y aplica medidas preventivas y correctoras, diseñadas para minimizar la incidencia de sus instalaciones y actividades sobre el medio ambiente en las distintas fases de ingeniería, construcción, operación y mantenimiento.

Dada la heterogeneidad de los territorios donde quedan ubicadas estas instalaciones cada proyecto presenta unas características ambientales propias, lo que hace que se definan medidas preventivas y correctoras afines a cada proyecto y al entorno en el que se sitúan dichas instalaciones.

Las medidas preventivas y correctoras de cada proyecto, en cualquiera de sus fases, se definen conforme a la identificación de los posibles impactos detectados en los estudios de impacto ambiental y declaración de impacto ambiental, cuando proceda, y en cada programa de vigilancia ambiental o en el informe técnico correspondiente, para aquellos proyectos en los que no se haya realizado estudio de impacto ambiental.

En los capítulos posteriores se indican las medidas preventivas y correctoras que han destacado durante 2001 en las actividades de ingeniería y construcción, bien por las características del entorno o bien por las características de la instalación.

### **6.1.1. Medidas preventivas y correctoras en ingeniería**

Las medidas adoptadas en ingeniería son las que tienen una mayor repercusión sobre la reducción de los posibles impactos de una nueva instalación sobre el medio natural y social, debido a que la mayoría de las afecciones que puede provocar —y en especial la magnitud de éstas— dependen en su mayor parte del trazado o emplazamiento que para la línea o la subestación se determine.

Durante 2001 todos los proyectos que se han realizado en RED ELÉCTRICA llevan asociados la descripción de medidas preventivas y correctoras. A continuación se detallan aquellas medidas que, por algún motivo excepcional han destacado durante el año, indicando el proyecto y el motivo por el cual destacan y clasificándolas en función del medio sobre el que actúen.

#### Protección del medio en la apertura de caminos de acceso

- Utilización de la red de caminos existente evitando con ello la apertura de accesos:
  - L/Virtus-L/ Güeñes-Herrera.

#### Protección de la fauna

- Señalización de cables de tierra con espirales “salvapájaros”:
  - L/Trillo-Calatayud Este.
  - L/Calatayud Este-Magallón.
 

*Por la presencia en la zona de águila real y buitre leonado.*
- Colocación de disuasores de nidificación:
  - L/Trillo-Calatayud Este.

– L/Calatayud Este-Magallón.

*Por la presencia en la zona de cigüeña blanca.*

#### Protección de la vegetación

- Elevación de apoyos sobre la cubierta vegetal para reducir al mínimo la corta de arbolado:
  - L/Trillo-Calatayud Este.
  - L/Calatayud Este-Magallón.
 

*Evitando la apertura de calles de seguridad.*
  - L/Boimente-L/Aluminio-Loeches. *Evitando la corta de especies de interés (robles).*

#### Protección de espacios naturales protegidos

- Elección de un trazado o emplazamiento evitando zonas protegidas:
  - L/Trillo-Calatayud Este.
  - L/Calatayud Este-Magallón.
 

*En el momento de la ejecución del proyecto, el pasillo definitivo evitaba todos los espacios naturales protegidos.*
  - Subestación Boimente. *En la elección del emplazamiento se ha tenido en cuenta la presencia de espacios naturales protegidos con el fin de evitarlos y alejar la subestación el máximo posible de ellos.*



### Protección del medio socioeconómico

- Definición del trazado o emplazamiento teniendo en cuenta las infraestructuras y condicionantes existentes o en proyecto:

- L/Trillo-Calatayud Este.
- L/Calatayud Este-Magallón.

*Manteniendo una adecuada separación a núcleos urbanos.*

- Subestación Boimente.
- Subestación Fuentes de la Alcarria.

*Manteniendo una adecuada separación a núcleos urbanos*



*una barrera visual que oculte la subestación e hidrosiembra de taludes:*

- Subestación Virtus.

### Protección del patrimonio histórico-cultural

- Realización de una prospección arqueológica previa al inicio de las obras, para identificar los tramos y zonas con importancia arqueológica presentes a lo largo del trazado o emplazamiento o en su entorno próximo:

- L/Cartelle-L/Castrelo-Velle.
- L/Anchuelo-L/Trillo-Loeches.
- L/Boimente-L/ Aluminio-Puentes I.
- Subestación Boimente.

### Protección del paisaje

- Realización de estudios paisajísticos:
  - L/Nueva Escombreras-El Palmar. *Realizando un estudio de simulación visual a través del Parque Regional Carrascoy y El Valle.*

- Realización de un proyecto de restauración paisajística mediante reforestación con especies autóctonas:
  - Subestación Boimente.

- Realización de un proyecto de adecuación paisajística mediante replantaciones creando

### 6.1.2. Medidas preventivas y correctoras en construcción

La correcta aplicación de las medidas preventivas y correctoras definidas en el programa de vigilancia ambiental o, en su defecto, en el documento técnico correspondiente, son comprobadas durante las supervisiones ambientales de obra, donde se verifica la efectividad de dichas medidas y en caso de ser insuficientes se definen otras, con el fin de solventar todos aquellos problemas que en un principio no se hubieran previsto.

A continuación se describen las medidas preventivas y correctoras que han destacado durante 2001 en la actividad de construcción por algún motivo especial, clasificándolas en función del medio sobre el que actúen.

#### Protección del medio en la apertura de accesos

- Realización de un estudio particularizado de todos y cada uno de los accesos a los apoyos:
  - L/Trillo-Calatayud Este. *Modificando la si-*

*tuación de más de veinte apoyos y eliminando uno por razones ambientales.*

- L/Bolarque-Trillo.
- Entrada/Salida en Magallón de la L/La Serna-Peñaflor.
- L/Calatayud Este-Magallón.

*Replantando diversos apoyos por razones ambientales.*

- **Control especial de los accesos que se encuentran dentro del Parque Natural de los Alcornocales:**
  - L/Pinar del Rey-Estrecho (Tendido del 2º circuito).

- **Realización de un proyecto de construcción de un puente sobre el canal de Lodosa para disminuir la longitud del camino de acceso:**
  - Entrada/Salida en Magallón de la L/La Serna-Peñaflor.

#### **Protección del suelo**

- **Control del almacenamiento y trasiego de los aceites y grasas en subestaciones para minimizar el riesgo de vertidos al suelo:**

- Subestación Magallón.
- Subestación Fuencarral.
- Subestación Pinilla (2ª fase).

#### **Protección de la fauna**

- **Señalización de cables de tierra con espirales “salvapájaros”:**

- L/Trillo-Calatayud Este.
- L/Calatayud Este-Magallón.

*Por la presencia en la zona de águila real y buitre leonado.*

- L/Castejón-La Serna. *Por la proximidad a las rutas migratorias de aves del río Ebro.*
- L/Central térmica de ciclo combinado Hidrocantábrico-Castejón. *Por la proximidad a las rutas migratorias de aves del río Ebro.*

- L/Fuencarral-L/Galapagar-San Sebastián de los Reyes. *Por paso de aves en migración y campo.*

- L/Bolarque-Trillo. *Por la presencia en la zona de águila perdicera.*

- Entrada/Salida en Magallón L/La Serna-Peñaflor. *Por la proximidad a las Bárdenas Reales.*



- Paralización de los trabajos de construcción en épocas sensibles:

- L/Trillo-Calatayud Este. *Parada biológica de 4 meses en un apoyo por haber nidificado una pareja de águila real. Cría con éxito de los dos aguiluchos.*
- L/Bolarque-Trillo. *Por la nidificación de una pareja de águila perdicera en las proximidades a la obra entre los apoyos 79 y 89, en los meses de mayo, junio y julio.*
- L/Castejón-La Serna. *Durante las épocas de nidificación de las aves de la zona.*
- L/Central térmica de ciclo combinado Hidrocantábrico-Castejón. *Durante las épocas de nidificación de las aves de la zona.*



- L/Calatayud Este-Magallón. *Sobreelevando 2 apoyos.*
- L/Bolarque-Trillo. *En las laderas inestables de "Cerro Quemado".*
- Entrada/Salida en Magallón de la L/La Serna-Peñaflor. *En el cruce del río Ebro, evitando la corta de vegetación de ribera.*

### Protección de la vegetación

- Realización de la corta y tala de vegetación de manera selectiva:

- L/Central térmica de ciclo combinado Hidrocantábrico-Castejón. *Minimizando las cortas en las choperas presentes.*
- L/Olmedilla-Romica (Tendido del 2º circuito). *Minimizando las cortas en los pinares presentes, debido a la realización de los trabajos en tensión.*

- Evitada la apertura de calles:

- L/Pinar del Rey-Estrecho (Tendido del 2º circuito). *Tramo situado en el Parque Natural de los Alcornocales.*
- L/Bolarque-Trillo. *Por la presencia de encinares densos.*

- Elevación de apoyos sobre la cubierta vegetal para reducir al mínimo la corta de arbolado:

- L/Trillo-Calatayud Este. *Sobreelevando 26 apoyos.*

- Tendido a pie en zonas de alta sensibilidad:

- L/Trillo-Calatayud Este. *Tramo situado en el Lugar de Interés Comunitario "Muelas del Jiloca-El Campo-La Torreña".*
- L/Calatayud Este-Magallón. *Tramos situados en los Lugares de Interés Comunitario "Sierra Vicort" y "Monte Alto y Siete Cabezas".*
- L/Bolarque-Trillo. *Evitando la corta de encinas.*

- Construcción de la línea sin realizar ninguna corta en todo el trazado:

- L/Castejón-La Serna.

- Identificación en laboratorio de las especies vegetales presentes en el entorno del apoyo 56 para evitar la afección al hábitat prioritario inventariado:

- Entrada/Salida en Magallón de la L/La Serna-Peñaflor.

### Protección de espacios naturales protegidos

- Control especial en obra en los tramos situados en Lugares de Interés Comunitario:
  - L/Trillo-Calatayud Este.
  - L/Calatayud Este-Magallón.
- Evitando las zonas de la Laguna de Agua Salada y Barrancos de Lisio y Sasillo:
  - L/Castejón-La Serna.
- Control especial de las actuaciones en el paso a través del Parque Natural de Los Alcornocales:
  - L/Pinar del Rey-Estrecho (Tendido del 2º circuito). *Actuando en todo momento coordinados por la Dirección del Parque.*

### Protección del medio socioeconómico

- Modificación de un tramo del trazado:
  - L/Calatayud Este-Magallón. *Mejorando la aceptación social del proyecto.*
- Señalización de un tramo con balizas y pintado de una torre por la presencia de una pista de ultraligeros:
  - L/Castejón-La Serna.
- Mejora y acondicionamiento de los caminos rurales utilizados:
  - L/Calatayud Este-Magallón.
  - L/Bolarque-Trillo.

### Protección del patrimonio

#### histórico-cultural

- Realización de una prospección arqueológica previa al inicio de las obras, para identificar los tramos y zonas con importancia ar-

queológica presentes a lo largo del trazado o emplazamiento o en su entorno próximo:

- L/Anchuelo-L/Trillo-Loeches.
- L/Cartelle-L/Castrelo-Velle.
- L/Castejón-La Serna.
- L/Central térmica de ciclo combinado Hidrocantábrico-Castejón.
- Subestación Castejón.
- Modificación del proyecto para aumentar la distancia a la Ermita de la Sal:
  - L/Bolarque-Trillo.

• Seguimiento y control arqueológico de las obras. Seguimiento realizado por un arqueólogo a pie de obra de los trabajos de obra civil para evitar afectar a zonas con interés arqueológico:

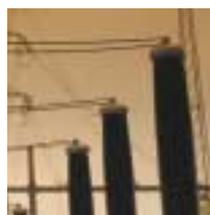
- L/Castejón-La Serna.
- L/Central térmica de ciclo combinado Hidrocantábrico-Castejón. *Desplazando un apoyo.*

### Protección del paisaje

- Realización del trazado de los accesos a las bases de los apoyos fuera de las cuencas visuales de las áreas más transitadas (carreteras):
  - L/Bolarque-Trillo.
- Restauración de accesos y campas de apoyos:
  - L/Trillo-Calatayud Este.
  - L/Calatayud Este-Magallón.

### Gestión de residuos

- Construcción de un área específica para el almacenamiento de aceite usado:
  - Subestación Boimente.



## 6.2. Medidas preventivas y correctoras en mantenimiento de instalaciones

RED ELÉCTRICA realiza el mantenimiento de sus instalaciones de forma sistemática siguiendo los procedimientos establecidos para cada una de las actividades, con el objetivo de mantenerlas en óptimas condiciones de funcionamiento, y supervisa las medidas preventivas y correctoras aplicadas durante la fase de construcción y adoptando nuevas medidas en el caso de que fueran precisas.

Las incidencias ambientales que pudieran surgir durante la fase de mantenimiento se detectan bien en las inspecciones o revisiones periódicas de las instalaciones bien mediante las auditorías que se realizan durante el año, estableciendo las medidas preventivas y correctoras a aplicar que quedan reflejadas en las correspondientes órdenes de trabajo o anomalías y acciones correctoras.

A continuación se desglosan las actuaciones más destacadas durante 2001. En los apartados posteriores se describen más detalladamente las actuaciones desarrolladas en la gestión de residuos, los consumos

y aquellas emprendidas en cuanto a planes de emergencia.

En lo referente a las actividades dirigidas a la **protección de la avifauna:**

- Se ha continuado el estudio “**Señalización de la línea eléctrica a 400 kV Guadame-Tajo**”, iniciado el año pasado, cuyo objetivo principal es realizar un seguimiento de la siniestralidad de aves por colisión contra los cables de tierra (cable de tierra y cable de tierra con fibra óptica adosada) ocasionada por la línea Guadame-Tajo, a su paso por el entorno de la Reserva Natural “Laguna de Los Jarales” incluida en la ZEPA Zonas Húmedas del sur de Córdoba, antes y después de su señalización con espirales salvapájaros, determinando así la eficacia de estas medidas anti-colisión.
- Además se ha continuado señalizando con espirales “salvapájaros” los vanos potencialmente peligrosos para evitar la colisión de las aves en líneas de Castilla y León, La Rioja, Extremadura, Castilla-La Mancha y Andalucía.

En cuanto a las actividades de **prevención de la contaminación en subestaciones:**

- Se ha completado la revisión de todos los fosos de recogida de aceite de las máquinas



de potencia y se han presentado las correspondientes propuestas de mejora. Se ha construido un nuevo depósito en una subestación y se han iniciado las obras en otro.

- Se han revisado en 48 subestaciones los grupos electrógenos y sus depósitos de combustible y se han presentado las correspon-

dientes acciones de mejora. Acciones que se desarrollarán entre los años 2002 y 2004.

- Se han construido bandejas para recogida de pérdidas de aceite de los depósitos de expansión en los transformadores de potencia de dos subestaciones.
- Por último se han adquirido cubetas colectoras para el almacenamiento de bidones que contengan sustancias contaminantes (aceite y disolvente).

### 6.2.1. Residuos

Como resultado de las actividades de construcción y mantenimiento que se realizan en sus distintas instalaciones —líneas, subestaciones y edificios— RED ELÉCTRICA tiene identificados los siguientes residuos:

#### Identificación de residuos

##### Residuos peligrosos

- Aceite
- Mezclas agua-aceite
- Transformadores con PCB
- Baterías de plomo
- Baterías de níquel-cadmio
- Disolventes (halogenados y no halogenados)
- Residuos de pintura
- Envases que han contenido sustancias peligrosas
- Tierras impregnadas de aceite
- Absorbentes, materiales de filtración y otros contaminados por sustancias peligrosas
- Arcillas de filtración usadas en la regeneración de aceites
- Material impregnado con hidrocarburos
- Tubos fluorescentes y lámparas de mercurio
- Pilas

##### Residuos sanitarios

- Objetos punzantes
- Medicamentos caducados\*

\* Son catalogados como residuos peligrosos

##### Residuos no peligrosos

- Lodos de fosas sépticas, de depuradoras y del separador de grasas de cocina
  - Chatarra
- Aparatos electrónicos
  - Papel y cartón
- Tóner y cartuchos de tinta de impresoras
  - Maderas
  - Inertes
- Restos vegetales de talas y podas
  - Restos vegetales de jardinería
    - Plásticos
  - Residuos sólidos urbanos
    - Vidrios y porcelanas

##### Residuos radioactivos

- Detectores iónicos de incendio



Los residuos generados en RED ELÉCTRICA, tanto en los edificios como en el mantenimiento de líneas y subestaciones, siguen una determinada metodología para su correcta eliminación.

El primer paso consiste en clasificarlos y separarlos según su naturaleza y características.

En segundo lugar son almacenados en áreas y contenedores perfectamente identificados, que impidan la alteración de sus características y aseguren su estanqueidad para evitar contaminación ambiental.

Por último, cada tipo de residuo será gestionado de acuerdo con la tabla adjunta

### Gestión de residuos

#### Peligrosos

- Entrega a gestor autorizado (grandes cantidades)
- Entrega a Punto Limpio (pequeñas cantidades producidas en actividades de oficina)

#### No peligrosos

- Contenedor de la administración
  - Vertedero controlado
  - Valoración a través de venta
  - Trituración (restos vegetales)
- Entrega a sus propietarios (restos vegetales)
  - Quema controlada (restos vegetales)

#### Sanitarios

- Entrega a gestor autorizado

#### Radioactivos

- Entrega a empresa encargada de instalación y mantenimiento
- Contenedor de la administración (1 unidad)

Plataforma bidones  
de aceite  
Subestación  
La Lomba



Durante el año 2001 RED ELÉCTRICA ha presentado los planes de minimización de residuos a las comunidades autónomas en las que está inscrita como pequeño productor de residuos peligrosos.

RED ELÉCTRICA no tiene proceso productivo y por lo tanto la generación de residuos peligrosos no está asociada al producto o servicio final, sino que surge de las actividades de mantenimiento de sus instalaciones, lo que hace que las actividades reflejadas en los planes de minimización de residuos sean actividades encaminadas hacia las buenas prácticas medioambientales, la prevención de la contaminación y de los riesgos ambientales. Actividades como las que a continuación se describen y que RED ELÉCTRICA lleva realizando durante años:

- Segregación, almacenamiento y gestión de la totalidad de los residuos que se generan en las instalaciones de forma adecuada.

#### Planes de minimización

Andalucía  
Aragón  
Asturias  
Cantabria  
Castilla-La Mancha  
Castilla y León  
Cataluña  
Comunidad Valenciana  
Extremadura  
Galicia  
Madrid  
País Vasco

- Actuaciones encaminadas a minimizar los posibles riesgos medioambientales en sus instalaciones (construcción de fosos de recogida de aceite, construcción de áreas de almacenamiento de residuos, etc.).
- Tratamientos para alargar la vida útil de los aceites empleados en los transformadores de potencia (equipos con más de 40 toneladas de aceite).

Como cuestiones reseñables en la gestión de residuos durante 2001 cabe destacar las siguientes:

- Se han identificado, cuantificado y evaluado los residuos adaptándolos a la nueva estructura de RED ELÉCTRICA, es decir, incorporando los residuos de las Delegaciones Regionales a los de las Demarcaciones. De esta forma quedan identificados, cuantificados y evaluados los residuos de Sede Social, Centro de Control 2 y de las cinco Demarcaciones.
- Los residuos que se generan cada año proceden en su mayoría de las actividades de mantenimiento, lo que origina que no todos los residuos identificados se generen cada año en igual proporción, caso evidente es el de baterías, restos de pinturas, envases que han contenido sustancias peligrosas, etc.
- Todos los aspectos relacionados con el almacenamiento y eliminación de residuos que han resultado significativos en el proceso de evaluación han sido por falta de datos para su evaluación.
- Se han eliminado los tres transformadores con un contenido de PCB superior a los

500 p.p.m. propiedad de RED ELÉCTRICA.

Dos en Castilla y León (subestación de La Lomba), y uno en Andalucía (subestación de Tajo de la Encantada).

- Se han eliminado los disolventes halogenados que aún existían.
- Se ha firmado un acuerdo con uno de los fabricantes de baterías de níquel-cadmio para que analice los elementos defectuosos de las instalaciones de RED ELÉCTRICA detectados durante la actividad de mantenimiento, reenviándolos cuando el elemento pueda volver a emplearse.
- Se ha gestionado una gran cantidad de aceite usado, 157 toneladas, casi el doble que en el año 2000, como consecuencia del achatarramiento de varias máquinas de potencia de la subestación de La Mudarra (Valladolid).
- No se han cuantificado los residuos generados en actividades contratadas por RED ELÉCTRICA, puesto que la gestión de los mismos corresponde a las empresas que llevan a cabo la obra o servicio.

A continuación se identifican y cuantifican los residuos peligrosos y los no peligrosos gestionados durante 2001 en RED ELÉCTRICA,



Depósito de  
500 cc para  
aceite usado  
subestación de  
Trives



comparados con los de los tres años anteriores (tablas adjuntas).

Por último, se muestra la gestión de los residuos más significativos por su importancia en cuanto a cantidad producida se refiere,

en Sede Social, Centro de Control 2 y en cada una de las Demarcaciones, comparados con los de los tres años anteriores.

El aceite usado es el residuo peligroso que se genera en mayor cantidad en las instala-

#### Evaluación de la gestión de residuos peligrosos en RED ELÉCTRICA

Residuos	Unidad	1998	1999	2000	2001
Aceite usado	kg	93.638	112.413	82.740	157.869
Mezcla de aceite y agua	kg	25.480	0	0	5.000
Transformadores con PCB	kg	0	0	0	4.600
Baterías de plomo	kg	2.290	650	2.419	1.112
Acumuladores de níquel-cadmio	kg	2.705	280	914	259
Envases que han contenido sustancias peligrosas	kg	0	796	720	318
Absorbentes, materiales de filtración y otros contaminados por sustancias peligrosas	kg	748	435	258	603
Disolventes y mezcla de disolventes no halogenados	kg	0	0	163	70
Disolventes halogenados	kg	0	0	854	65
Residuos de pintura	kg	338	222	586	264
Arcillas de filtración usadas en la regeneración de aceites	kg	0	17.060	0	0
Tierras impregnadas de aceite	kg	0	78.170	500	3.522
Tubos fluorescentes	kg	17	361	293	281
Mezcla de hidrocarburos con agua	kg	0	0	771	0
Pilas	kg	8	45	102	76

### Evolución de la gestión de residuos no peligrosos en RED ELÉCTRICA

Residuos	Unidad	1998	1999	2000	2001
Lodos fosas sépticas	m <sup>3</sup>	37	10	16	0
Chatarra	kg	1.203.348	587.442	343.240	1.213.440
Papel y cartón	kg	5.580	63.880	63.580	62.080
Tóner	kg	80	107	154	135
Maderas	kg	5.500	0	1.002	1.680
Residuos de talas y podas	kg	0	85.890	82.620	12.470

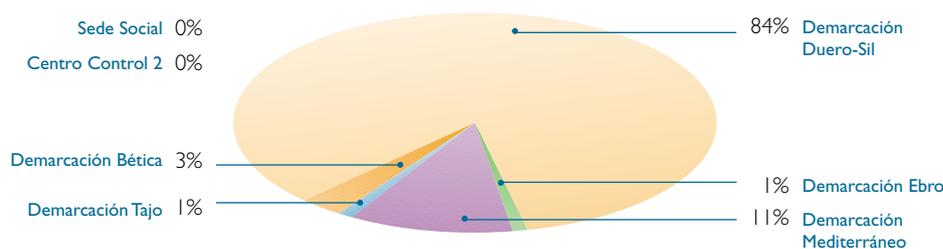
ciones de RED ELÉCTRICA. Proviene de los equipos eléctricos que hay instalados en las subestaciones: transformadores de potencia y reactancias, transformadores auxiliares, transformadores de intensidad y de tensión e interruptores, su generación surge de la

sustitución de equipos o del cambio del aceite que contienen —habitualmente, los aceites minerales existentes se degradan durante la conexión de las máquinas a la red de transporte—.

### Gestión de aceite usado (en kg)

	1998	1999	2000	2001
Sede Social	0	420	0	0
Centro Control 2	0	27	0	0
Demarcación Duero-Sil	70.500	83.400	37.500	133.450
Demarcación Ebro	9.099	600	13.538	1.412
Demarcación Mediterráneo	12.008	17.835	9.321	16.656
Demarcación Tajo	1.000	1.000	11.160	2.000
Demarcación Bética	1.031	9.131	11.221	4.351
<b>Total</b>	<b>93.638</b>	<b>112.413</b>	<b>82.740</b>	<b>157.869</b>

### Gestión de aceite usado durante 2001



Las chatarras son los residuos no peligrosos que RED ELÉCTRICA genera en mayor cantidad. Se generan por el cambio o eliminación de aparellaje eléctrico (transformadores de potencia y de medida, interruptores, seccionadores), torres de alta tensión, cables conductores, etc.

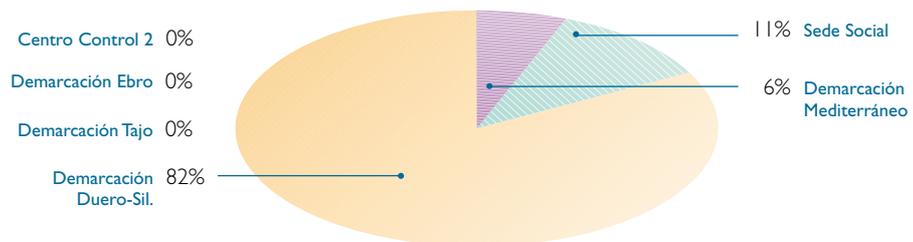
### Gestión de la chatarra (en kg)

	1998	1999	2000	2001
Sede Social <sup>1</sup>	66.742	10.920	0	131.291
Centro Control 2	0	0	0	0
Demarcación Duero-Sil <sup>2</sup>	566.340	235.382	98.500	980.084
Demarcación Ebro	381.306	136.110	25.900	2.960
Demarcación Mediterráneo	46.031	87.680	17.840	78.870
Demarcación Tajo	119.120	77.350	136.220	4.100
Demarcación Bética	23.809	40.000	64.780	16.135
<b>Total</b>	<b>1.203.348</b>	<b>587.442</b>	<b>343.240</b>	<b>1.213.440</b>

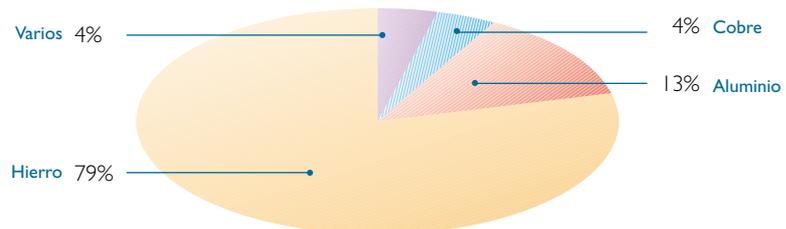
<sup>1</sup> Se incluyen cantidades gestionadas desde los Servicios Centrales

<sup>2</sup> Incluye las cantidades generada en el almacén general de La Mudarra

### Gestión de la chatarra durante 2001



### Composición de la chatarra durante 2001





### 6.2.2. Consumos

Durante 2001, y como consecuencia de lo poco representativo que resultaba el análisis de cualquiera de los consumos en las evaluaciones de años anteriores, se han llevado a cabo modificaciones tanto en la identificación como en el método de evaluación de estos.

Entre los cambios más representativos destacan:

- Eliminación de resultados anómalos en la evaluación de años posteriores.
- El indicador de consumo de agua se modifica de m<sup>3</sup>/día facturado/persona a m<sup>3</sup>/día facturado.
- Para evaluar los consumos de papel y de tóner se tendrá en cuenta el excedente de años anteriores y la cantidad que queda almacenada.
- El consumo de combustible de vehículos se ha eliminado como aspecto medioambiental tras comprobar que los vehículos que hasta el momento pertenecían a RED ELÉCTRICA han pasado a ser alquilados y la única actuación posible, que ya se está llevando a cabo, es el análisis de los proveedores y el es-

tablecimiento de criterios ambientales para el alquiler de estos vehículos.

#### Consumo de agua

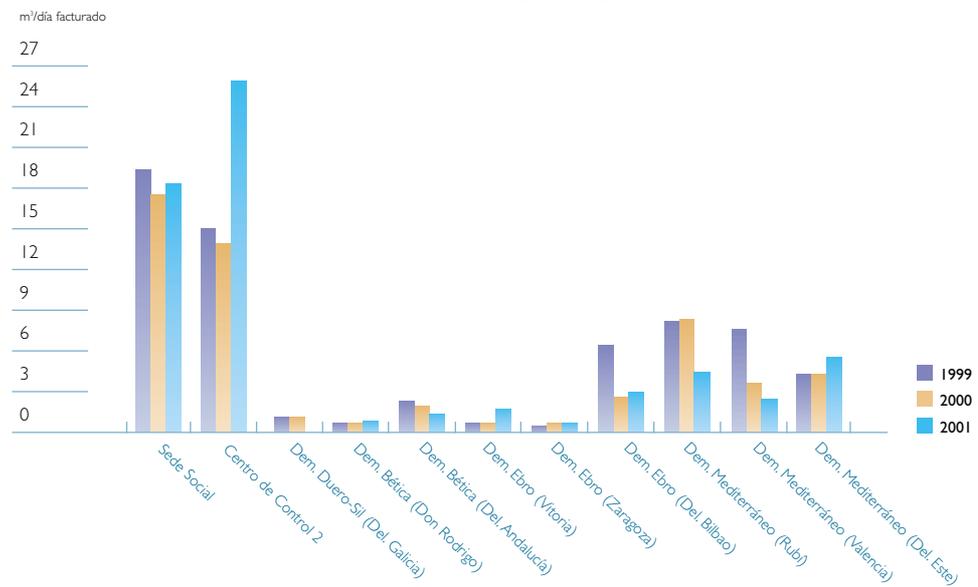
El agua consumida en los edificios de RED ELÉCTRICA puede provenir tanto de la red de abastecimiento local como de pozos o incluso, en algunos casos, el suministro se realiza a través de cisternas.

En 2001 el consumo de agua en la Demarcación Ebro (Edificios de Vitoria y Zaragoza), la Demarcación Mediterráneo (Edificio de Delegación Este), la Demarcación Bética (Edificio de Delegación Andalucía) y el Centro de Control 2 ha resultado significativo.

El gran aumento de consumo de agua en la Demarcación Ebro (Edificio de Vitoria) y en el Centro de Control 2 durante este año se debe a dos circunstancias anómalas. En Vitoria a una siembra de césped y en el Centro de Control 2 a que hasta 2000 sólo se controlaba el consumo interno y a partir de 2001 se

controla también el consumo para riego, por lo que estos valores se eliminarán del histórico de evaluación para años posteriores.

### Consumo de agua



### Consumo de electricidad

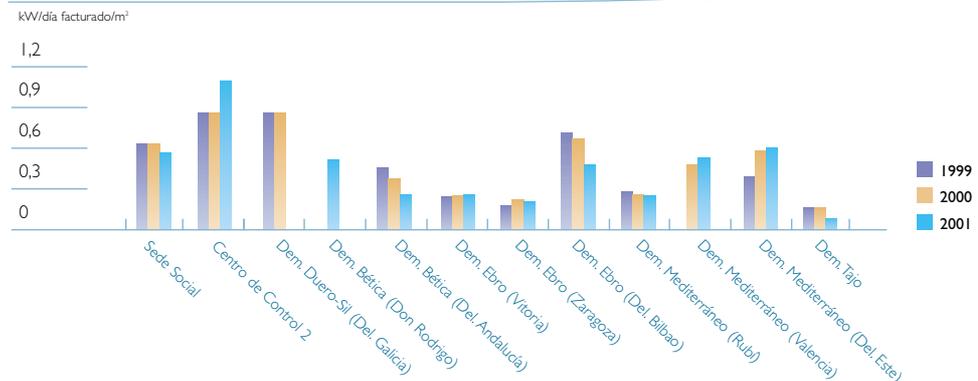
En cuanto al consumo de energía eléctrica en los edificios de RED ELÉCTRICA, ha sido menos variable en los tres últimos años.

En 2000 el consumo de electricidad en la Demarcación Mediterráneo (Rubí, Valencia y edificio de Delegación), la Demarcación Ebro

(Zaragoza) y el Centro de Control 2 ha resultado significativo.

Como resultado de la evaluación de aspectos medioambientales de 2001 se ha seguido incorporando como objetivo medioambiental la reducción de consumos de energía eléctrica y agua, cuya primera meta a la vista

### Consumo de electricidad



de los resultados es el análisis de los consumos de energía eléctrica en la Sede Social y el Centro de Control 2.



### Consumo de papel y de tóner

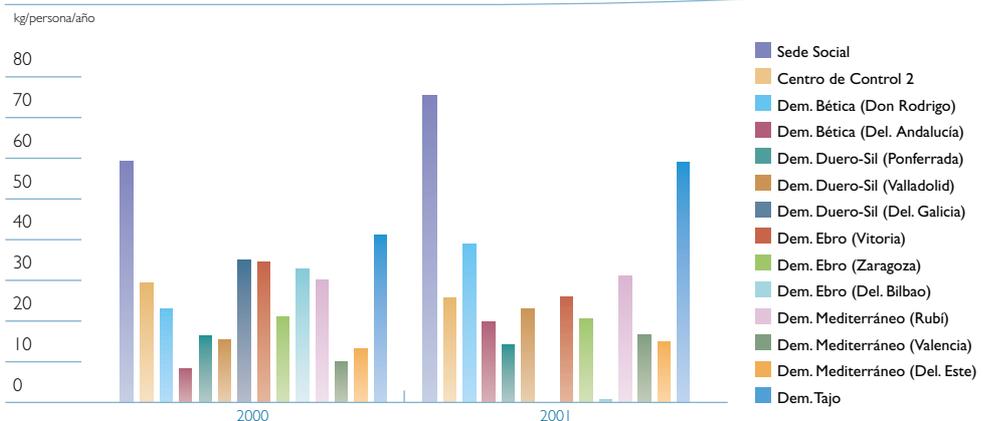
Han resultado significativos en 2001:

- Los consumos de papel de Sede Social, Demarcación Bética (Don Rodrigo y Delegación Este), Demarcación Duero-Sil (Valladolid), Demarcación Mediterráneo (Valencia) y Demarcación Tajo.
- Los consumos de tóner de Centro de Control 2, Demarcación Bética (Don Rodrigo), Demarcación Duero-Sil (Ponferrada) y Demarcación Ebro (Vitoria y Zaragoza).

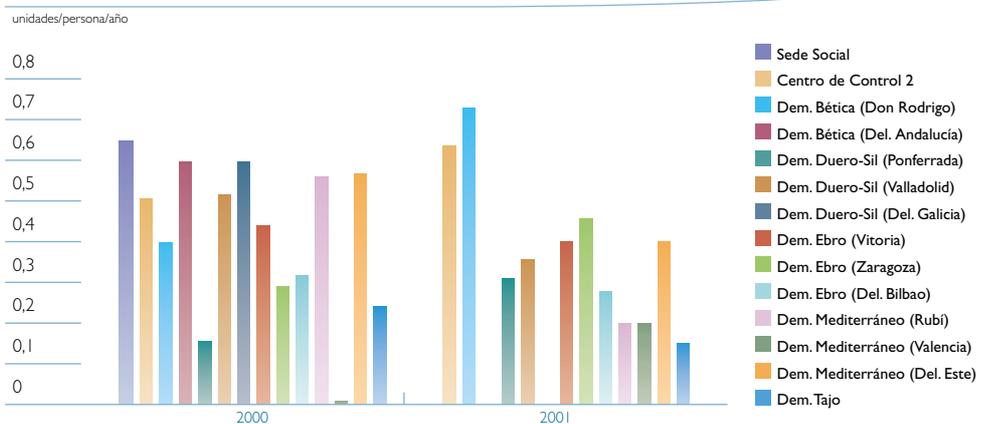
Lo significativo de alguno de estos aspectos se podría deber a excedentes de papel y de tóner del año anterior (dato que hasta este año no se había pedido) por lo que estos resultados no indican el consumo real.

En las gráficas siguientes se muestran los valores correspondientes al año 2000 y 2001, sin excedente del año anterior.

#### Consumo de papel



#### Consumo de tóner





### 6.2.3. Planes de emergencia

Como resultado de la redefinición de aspectos medioambientales que se ha realizado durante 2001 se han identificado riesgos medioambientales relacionados con las instalaciones y las actividades desarrolladas en RED ELÉCTRICA. Han quedado identificados como riesgos medioambientales: los incendios, las explosiones, las fugas y derrames de material contaminante y las emisiones.

Además, RED ELÉCTRICA, durante 2001, ha participado en la *Iniciativa para la Evaluación de Riesgos Ambientales en la Industria*, organizada por la Fundación Entorno en colaboración con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, que incluye entre sus objetivos la aplica-

ción piloto en diferentes tipos de instalaciones y actividades de la norma española experimental UNE 150008 Ex: *Análisis y evaluación del riesgo medioambiental*, aprobada en junio de 2000, y de la metodología en proceso de desarrollo.

Para la aplicación de la metodología RED ELÉCTRICA ha escogido las instalaciones siguientes:

- Subestación eléctrica de Loeches;
- Sede Social;
- Línea eléctrica a 400 kV, en fase de construcción, desde la subestación de Magallón a la línea eléctrica a 400 kV La Serna-Peñaflor, en el tramo comprendido entre la salida de la subestación de Magallón hasta el cruce con el río Ebro (localizado en la Comunidad Autónoma de Aragón).

La aplicación de la metodología en las instalaciones seleccionadas se ha desarrollado siguiendo los pasos que a continuación se indican:

- Identificación de los peligros medioambientales.

### Subestación eléctrica de Loeches

Fuente de peligro	Escenario
• Bancada de reactancia	Explosión seguida de incendio de aceite Derrame de aceite en bancada de reactancia
• Depósito de gasóleo del grupo electrógeno	Derrame de 250 l de gasóleo Derrame de 100 l de gasóleo
• Manipulación de tetracloroetileno	Derrame de 200 l de tetracloroetileno Derrame de 100 l de tetracloroetileno
• Aceite usado de mantenimiento de transformadores	Derrame de 200 l de aceite usado Derrame de 100 l de aceite usado
• Transformadores de intensidad y tensión	Explosión de 15 transformadores Explosión de 5 transformadores

## Sede Social

Fuente de peligro	Escenario
• Depósito enterrado de gasóleo	Derrame de 2 m <sup>3</sup> de gasóleo Derrame de 500 l de gasóleo
• Sistema de climatización	Emisión de 100 kg de R-22 Emisión de 40 kg de R-22
• Sistema contraincendio de la sala de control	Emisión de 150 kg de halón Emisión de 75 kg de halón

## Línea eléctrica a 400 kV desde la subestación de Magallón a la línea eléctrica a 400 kV La Serna-Peñaflor

Fuente de peligro	Escenario
• Circulación de maquinaria en la apertura de accesos	Derrame sobre el suelo de 50 l de aceite Derrame sobre el suelo de 25 l de aceite
• Destrucción accidental de vegetación durante la apertura de accesos en hábitat prioritario	Destrucción de 1.000 m <sup>2</sup> de hábitat prioritario Destrucción de 500 m <sup>2</sup> de hábitat prioritario
• Tendido	Incendio de 1,5 ha Incendio de 0,5 ha

En cada una de las instalaciones seleccionadas se ha aplicado la metodología a una serie de fuentes de peligro medioambiental elegidas, teniendo en cuenta criterios tales como: representatividad, tipo de accidentes registrados en el inventario existente en RED ELÉCTRICA y los aspectos medioambientales relacionados con riesgos, identificados y evaluados por RED ELÉCTRICA. Analizándose un total de 22 escenarios, correspondientes a 11 fuentes de peligro diferentes que se recogen en la tablas adjuntas.

• Estimación del riesgo medioambiental: valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

• Evaluación de riesgos medioambientales: con el valor del riesgo obtenido, se emite un juicio sobre la tolerabilidad al riesgo en cuestión (riesgo muy alto, alto, medio, moderado y bajo).

Es destacable que, después de aplicar la metodología descrita en la norma UNE 150008 Ex, ninguno de los 22 escenarios analizados en las distintas instalaciones seleccionadas presente riesgos valorados como alto o muy alto.

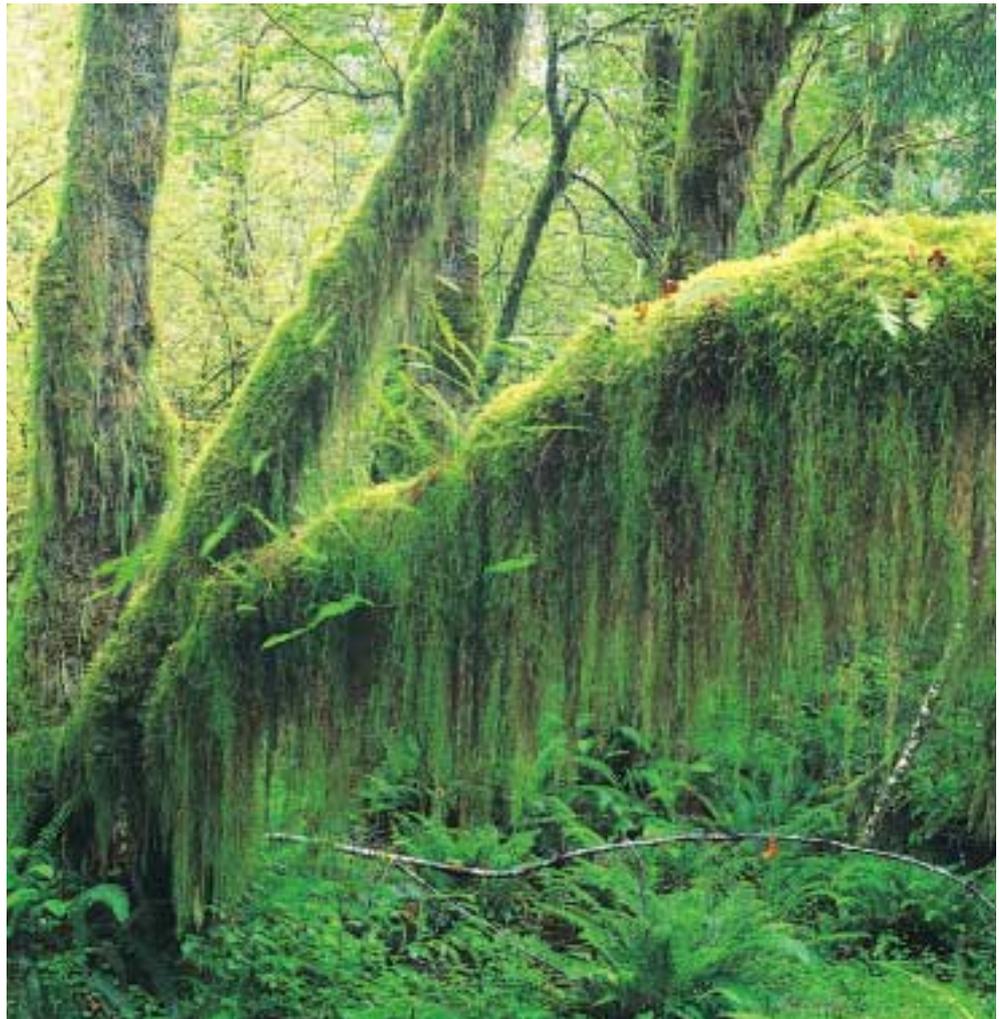
### 6.3. Investigación y desarrollo

#### Avifauna

- Como continuación del proyecto *“Ensayo de medidas disuasorias de la nidificación de cigüeñas blancas sobre apoyos de líneas de transporte de electricidad”*, finalizado en 2000, durante este año se ha llevado a cabo el proyecto *“Seguimiento de la nidificación de cigüeñas e instalación de dispositivos disuasores en apoyos de líneas de transporte de electricidad”*, con el seguimiento de la nidificación de cigüeñas y de la eficacia de

los dispositivos instalados durante 2000, lo que ha permitido actualizar la propuesta de los dispositivos disuasores de nidificación eficaces sobre apoyos de líneas en tensión con problemas de nidificación y su posterior instalación.

- Además, se ha presentado a diferentes compañías del sector eléctrico el dispositivo disuasor de nidificación para apoyos de líneas eléctricas, registrado en la oficina de Marcas y Patentes como Modelo de Utilidad en 2000.





## Paisaje

- Se ha iniciado el proyecto “**Desarrollo de una metodología de simulación visual de instalaciones eléctricas**”, herramienta que permitirá obtener simulaciones de cada proyecto que den una idea aproximada del aspecto que tendrán en la realidad, con el objeto de reducir el impacto visual de las instalaciones de RED ELÉCTRICA y facilitar la percepción del público de los efectos que producirá la nueva instalación, línea o subestación en el paisaje al que están acostumbrados.

## Campos eléctricos y magnéticos

- Se ha presentado en el Consejo General de Médicos de España el libro “**Cinco años de investigación sobre los efectos biológicos de los campos electromagnéticos de frecuencia industrial en los seres vivos**”. Esta publicación recoge un resumen de los resultados obtenidos tras cinco años (1995-2000) de colaboración científica entre la Universidad de Valladolid, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), UNESA y RED ELÉCTRICA.
- Durante 2001 se ha trabajado en la definición de nuevas áreas de investigación sobre este tema, que se plasmarán en nuevos proyectos de I+D+I a partir de 2002.

## 6.4. Formación y comunicación

### Formación

RED ELÉCTRICA, siguiendo uno de los principios de su Política Medioambiental, continúa insistiendo en la implantación de programas de formación sobre protección ambiental para sus trabajadores. Durante 2001 los técnicos del Departamento de Medio Ambiente han impartido al personal de la empresa los siguientes cursos de formación:

- **Curso sobre líneas eléctricas y avifauna**, dirigido al personal de las distintas Demarcaciones, para dar a conocer la legislación básica relativa a avifauna, las características más relevantes para identificar diversas especies de aves, las interacciones existentes entre la avifauna y las líneas eléctricas y su tratamiento, así como los resultados y conclusiones de los diferentes estudios sobre avifauna que lleva a cabo el Departamento de Medio Ambiente.
- **Curso sobre Gestor Corporativo de Anomalías (GECA)**, dirigido a personal de diferentes áreas de la empresa, para dar a conocer la nueva herramienta informática para la gestión de las anomalías, acciones correctoras, preventivas, reclamaciones externas y consultas del Sistema de Gestión Medioambiental.

• **Curso básico sobre el Sistema de Gestión Medioambiental y la Gestión de Residuos**, dirigido al personal de las Demarcaciones y Sede Social recientemente designados para estas funciones con el objeto de darles a conocer las funciones que cada uno tiene asignadas dentro del Sistema de Gestión Medioambiental.

Anualmente la Dirección de Recursos Humanos elabora un plan de formación en el que se incluyen las necesidades detectadas por todas las áreas de la empresa en temas ambientales. Así, el personal del Departamento de Medio Ambiente ha recibido durante el año 2001 formación en numerosos temas entre los que se destaca: legislación ambiental, programas de diseño 3D Estudio y Dreamweaver para la realización de simulaciones visuales y Web Temática para el diseño de la página web.

Durante 2001 se ha continuado con el proceso de **calificación de proveedores** que realicen cualquier obra o servicio para RED ELÉCTRICA

en los requisitos ambientales mínimos a cumplir. Así, en las nuevas especificaciones técnicas de estos trabajos se han seguido incluyendo los aspectos ambientales a considerar:

El Departamento de Medio Ambiente, tras realizar un análisis de las necesidades de formación de los proveedores calificados de RED ELÉCTRICA, concluye que la mejor formación de los mismos es insistir en la necesidad de la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental. Para ello, en 2002 RED ELÉCTRICA se ha sumado al Programa Profit de I+D+I "Calificación ambiental de subcontratistas y proveedores", promovido por la Fundación Entorno, para definir y establecer un sistema de calificación ambiental de subcontratistas y proveedores a la vez que se impulse a los mismos a la implantación de sistemas de gestión medioambiental certificables y/o verificables según la norma UNE-EN ISO 14.001 y/o el reglamento EMAS.





## Comunicación

Continuando con la labor de promoción, difusión y sensibilización ambiental dirigida tanto a los empleados de la empresa como a las distintas administraciones, organismos, entidades, asociaciones y sociedad en general, se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- **“Memoria Medioambiental 2000”**. Elaboración y difusión externa de la segunda Memoria Medioambiental, que recoge todas las actividades desarrolladas en materia ambiental en RED ELÉCTRICA correspondientes el año 2000.
- **“Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. Análisis del estado actual de conocimientos (2001)”**. Elaboración y difusión externa, tras su revisión y actualización, del análisis del estado actual de conocimientos sobre la materia elaborado en 1998 en colaboración con UNESA.
- **“Cinco años de investigación sobre los efectos biológicos de los campos electromagnéticos de frecuencia industrial en los seres vivos”**. Elabo-

ración y difusión externa de una publicación que recoge un resumen de los resultados obtenidos tras cinco años (1995-2000) de colaboración científica entre la Universidad de Valladolid, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, UNESA y RED ELÉCTRICA.

- **Documentos y folletos técnicos sobre diversas instalaciones**. Elaboración y difusión externa de informes, folletos y documentos técnicos entre organismos, administraciones o afectados.
- **Página web**. Actualización del contenido del capítulo de medio ambiente de la página de RED ELÉCTRICA en Internet.
- **“Boletín trimestral de novedades sobre campos eléctricos y magnéticos de 50/60 Hz”**. Elaboración y difusión interna, por tercer año consecutivo, de cuatro números con los últimos estudios científicos, noticias internacionales, publicaciones, aspectos legales, etc., sobre campos eléctricos y magnéticos.
- **“Campos electromagnéticos de frecuencia industrial (50 Hz). Ideas para las actividades de comunicación social”**. Elaboración y difusión interna de un manual de consulta del sector eléctrico sobre temas referentes a campos electromagnéticos.
- **“Guía del Sistema de Gestión Medioambiental para empleados”**. Elaboración de la maqueta. Tiene como objetivo que todos los empleados de RED ELÉCTRICA conozcan su Sistema de Gestión Medioambiental,



proporcionando una visión rápida y general de las funciones que cada uno tiene dentro del Sistema, así como implicándose en las actividades destinadas a la protección del medio ambiente.

- **“Entre Líneas”**. Revista de empresa de difusión interna, de periodicidad trimestral, en la que se recogen noticias, actividades y eventos destacables de RED ELÉCTRICA durante el año y donde se incluyen artículos de carácter ambiental.
- **“Red en Línea”**. Publicación on-line de difusión interna destinada a proporcionar a los empleados información y noticias sobre las actividades de RED ELÉCTRICA a corto plazo y donde se incluyen noticias de carácter ambiental.
- **Página web interna**. Actualización tanto del contenido como del diseño del capítulo de medio ambiente de la página de RED ELÉCTRICA en Intranet.

- **Foro de comunicación interna de la Dirección General de Transporte**. Dirigido a todo el personal de la empresa. Se realizó una presentación sobre temas de interés corporativo, actividades, funciones y responsabilidades de toda la Dirección General de Transporte, en la que está incluido el Departamento de Medio Ambiente.

## 6.5. Auditorías

### Auditorías internas

Atendiendo al Plan de Auditorías Internas del Sistema de Gestión Medioambiental (SIGMA) de 2001 (edición de 26 de diciembre de 2000) se han realizado todas las auditorías que en él se incluían, excepto las auditorías de gestión de líneas y subestaciones en departamentos centrales que se han sustituido por la auditoría del SIGMA en la Sede Social.

Las áreas auditadas y el alcance de la auditoría en cada una de ellas han sido las siguientes:

## Auditorías internas

Área auditada	Alcance
<b>Demarcaciones</b>	
Duero-Sil (Edificio y subestación de la Lomba)	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
Mediterráneo (Edificio y subestación La Eliana)	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
<b>Delegaciones Regionales</b>	
Galicia	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
Andalucía	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
<b>Departamentos</b>	
Medio Ambiente	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
Servicio Médico	Gestión residuos sanitarios
Mantenimiento del Edificio de Sede Central	Control operacional
Servicios Generales	Proveedores y contratistas
Servicio contratado de comedor	Gestión de residuos
Servicio contratado de jardinería	Gestión de residuos y herbicidas
<b>Actividades de mantenimiento y construcción</b>	
<b>Subestaciones:</b>	
Magallón	Tendido y conexión de la red de tierra y montajes de cuadros en caseta
La Serna	Obra civil y montaje electromecánico
Castejón	Obra civil
<b>Líneas:</b>	
La Serna-Peñaflor (Tramo I)	Trabajos de tendido de fibra óptica
Calatayud Este-Magallón (Tramo II)	Armado e izado del apoyo de Entrada/Salida en Rueda de Jalón

## Auditorías externas

El 5 de marzo de 2001, con el objetivo de solicitar la inclusión de RED ELÉCTRICA en el Registro EMAS, se ha realizado la primera Auditoría de Verificación de la Memoria Medioambiental por parte de AENOR, obteniéndose la validación de la Declaración Medioambiental.

Durante los días 25 al 27 de junio se ha realizado la segunda Auditoría de Seguimiento del SIGMA por parte de AENOR.

Las áreas auditadas y el alcance de la auditoría en cada una de ellas han sido las siguientes:

## Auditorías externas (seguimiento del SIGMA)

Área auditada	Alcance
<b>Demarcaciones</b>	
Ebro (Subdemarcación Vitoria)	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
Mediterráneo (Subdemarcación Zaragoza)	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
<b>Delegaciones Regionales</b>	
Delegación Norte (Edificio Bilbao)	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
<b>Departamentos</b>	
Sede Social	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
<b>Actividades de mantenimiento y construcción</b>	
<b>Subestaciones:</b>	
La Eliana	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
Catadau	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
Vitoria	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001
Barcina	Todos los puntos aplicables de la norma UNE-EN ISO 14.001

El Plan de Acciones Correctoras correspondiente a las no conformidades detectadas durante esta auditoría se ha presentado con fecha 18 de julio de 2001, con el resultado de EVALUACIÓN CONFORME.

### Anomalías y acciones correctoras

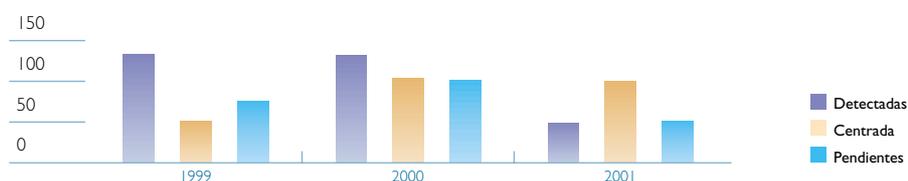
Como resultado a las auditorías realizadas durante 2001 se han detectado las siguientes anomalías:



### Situación de las anomalías a diciembre de 2001

Año de detección	1999	2000	2001
<b>Detectadas durante todo el año</b>	<b>132</b>	<b>131</b>	<b>46</b>
<b>Cerradas durante el año:</b>	<b>53</b>	<b>108</b>	<b>99</b>
En el año de su apertura	53	70	18
En años posteriores de su apertura	0	38	81
<b>Pendientes al finalizar el año</b>	<b>79</b>	<b>102</b>	<b>49</b>

### Situación de las anomalías a diciembre de 2001



El origen de las anomalías detectadas durante 2001 es el siguiente:

### Situación de las anomalías a diciembre de 2001

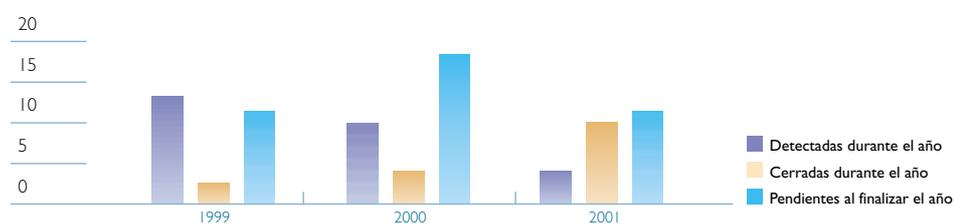
Año de detección	1999	2000	2001
Proceso	3	25	5
Auditoría interna	90	93	37
Auditoría externa	39	13	4
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>131</b>	<b>46</b>

La situación de las acciones correctoras a fecha de diciembre de 2001 es la que se indica a continuación:

### Situación de las acciones correctoras a diciembre de 2001

Año de detección	1999	2000	2001
<b>Detectadas durante todo el año</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>
<b>Cerradas durante el año:</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
En el año de su apertura	2	2	0
En años posteriores de su apertura	0	2	10
<b>Pendientes al finalizar el año</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>12</b>

### Situación de las acciones correctoras a diciembre de 2001



### 6.6. Atención a consultas y reclamaciones

men en los distintos campos que a continuación se indican, relacionándolos con las obtenidas en años anteriores:

Durante 2001 se han identificado un total de 26 consultas y 5 reclamaciones, que se resu-

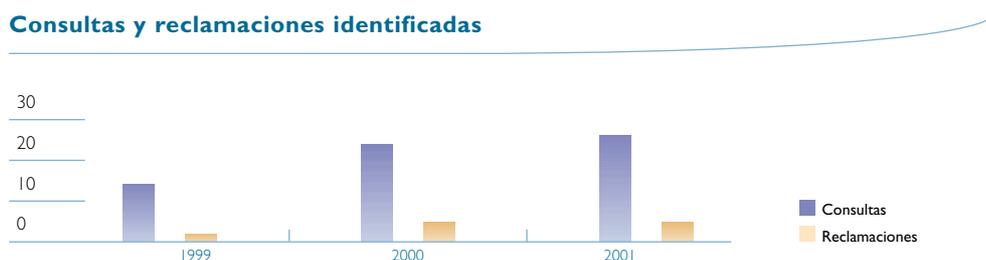
#### Consultas

Campo	1999	2000	2001
Campos electromagnéticos	12	10	20
Paisaje	1	0	1
Avifauna	0	10	3
Estudios de impacto ambiental	0	1	1
Construcción bajo línea	0	0	1
Información ambiental general	0	2	0
Participación en proyectos	0	1	0
Legislación	1	0	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>26</b>

#### Reclamaciones

Campo	1999	2000	2001
Campos electromagnéticos	0	2	1
Paisaje	0	0	1
Avifauna	0	1	1
Ruido	0	1	1
Riesgo de incendio	0	0	1
Daños por construcción de línea	0	1	0
Desprendimiento de tierras sobre cañada real	1	0	0
Trazado de línea	1	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

## Consultas y reclamaciones identificadas



Al igual que en años anteriores, el envío de publicaciones y documentación técnica publicada o elaborada por RED ELÉCTRICA ha resuelto en gran medida las consultas realizadas.

Sin embargo, en algunos casos la solución de las reclamaciones ha necesitado la ejecución de acciones tales como mediciones “in situ”, tanto de niveles de ruido como de campo electromagnético. Aunque la resolución de estas reclamaciones no ha alterado la normal actividad de RED ELÉCTRICA.

### 6.7. Colaboración con organismos y entidades

#### Plan Regional de Infraestructura Eléctrica de la Comunidad de Madrid

Durante 2001 RED ELÉCTRICA, junto a representantes de distintas organizaciones y empresas y a iniciativa de diversos Departamentos de la Comunidad de Madrid coordinados desde la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, ha participado en la elaboración del Plan Regional de Infraestructura Eléctrica (PRIE) de la Comunidad, un plan cuyo fin primordial es planificar y crear los corredores de líneas de alta tensión que garantizan el fu-

turo suministro de energía eléctrica en la Comunidad de Madrid.

Estos corredores podrán a su vez albergar otros servicios, llegando a convertirse en verdaderos corredores territoriales de infraestructuras.

#### Participación en seminarios

Durante 2001 se ha participado activamente en diversos seminarios nacionales e internacionales, entre los que cabe destacar:

- **Master en procesos contaminantes y defensa del medio natural**, organizado por la Universidad Politécnica de Madrid, con la presentación de varias ponencias sobre el sector de la energía y el medio ambiente. Madrid, enero a diciembre de 2001.



- **Seminario “Gestión medioambiental avanzada”**, organizado por la UCM-Fundación General con la colaboración del Ayuntamiento de Madrid, con la presentación de la ponencia “El sistema de valoración de costes ambientales en Red Eléctrica”. Madrid, marzo 2001.
- **Seminario “2ª Semana del medio ambiente: campos electromagnéticos en nuestro entorno”**, organizado por la Fundación San Valero y el Colegio Oficial de Físicos de España, con la participación en la mesa redonda “Campos electromagnéticos en nuestro entorno”. Zaragoza, abril 2001.
- **Seminario “Salud humana y ondas electromagnéticas”** en el 2º Ciclo de primavera de la salud, organizado por la Universidad Complutense y el Ayuntamiento de Madrid, con la presentación de la ponencia “Medida de campos electromagnéticos próximos a líneas eléctricas de alta tensión”. Madrid, mayo 2001.
- **Seminario internacional de “Evaluación de impacto ambiental”**, organizado por el Ministerio de Medio Ambiente y la Universidad Católica de Argentina, con la presentación de la ponencia “Evaluación de impacto ambiental en transporte de energía”. Buenos Aires, mayo 2001.
- **Mesa redonda “La ingeniería energética y ambiental en el siglo XXI”**, organizada por INGENIA 2002. Santander, mayo 2001.
- **Jornada “Los condicionantes medioambientales en el diseño, construcción y mantenimiento de líneas eléctricas”**, organizada por el Comité Nacional de España de CIGRÉ, con la presentación de las ponencias “Revisión de las reglas de Holford para el trazado de nuevas líneas”, “Interacciones entre avifauna y líneas eléctricas y tratamiento de su problemática” y “Propuesta de Real Decreto sobre el establecimiento de medidas de carácter técnico en instalaciones eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna”. Madrid, mayo 2001.
- **Seminario “La gestión medioambiental como herramienta para aumentar competitividad y reducir costes”**, organizado por IQPC, con la presentación de la ponencia “Estudios y eva-





luación de impactos medioambientales en una empresa". Madrid, junio 2001.

- **Curso de verano “Efectos de los campos electromagnéticos sobre el medio ambiente”**, organizado por la Universidad de Cantabria, con la presentación de la ponencia “Campos electromagnéticos generados por instalaciones eléctricas”. Laredo (Cantabria), julio 2001.
- **Jornada “Infraestructuras eléctricas de alta tensión de la Comunidad de Madrid”**, organizado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, con la presentación de las ponencias “Campos electromagnéticos y salud”, “Efectos ambientales del soterramiento de líneas de alta tensión” y “Metodología de los estudios de impacto ambiental de líneas de alta tensión”. Madrid, septiembre 2001.
- **4th Eurasian congress on raptors**, organizado por la Estación Biológica de Doñana, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con la presentación de la ponencia “Uso de los apoyos de líneas eléctricas para la nidificación de rapaces”. Sevilla, septiembre 2001.
- **Seminario “Efectos biológicos de la energía”**, organizado por la Universidad Politécnica de Valencia e Iberdrola, con la presentación de la ponencia “Impacto en la salud de las líneas eléctricas: estudios epidemiológicos”. Valencia, octubre 2001.
- **Jornada “Infraestructuras eléctricas y medio ambiente de la Comunidad Valenciana”**, organizado por el Instituto Tecnológico de Valencia, con la presentación de la ponencia “La gestión ambiental en Red Eléctrica de España. Estudios de impacto ambiental”. Valencia, noviembre 2001.
- **Seminario internacional de “Evaluación de impacto ambiental”**, organizado por el Ministerio de Medio Ambiente y la Universidad de Chile, con la presentación de las ponencias “La evaluación de impacto ambiental en transporte de energía” y “Ejemplos de estudios de impacto ambiental en transporte de energía”. Santiago de Chile, diciembre 2001.
- **Seminario internacional de “Corridors de déplacement”**, organizado por el Centro Jacques Cartier, con la participación en las mesas redondas “La problemática socio-política de la implantación de nuevos corredores de transporte” y “Gestión de la vegetación preconizada por las compañías de transporte de electricidad”. Lyon, diciembre 2001.

También se ha asistido a varios eventos entre los que se destaca:

- **I y II Seminario para la elaboración de memorias de sostenibilidad**, organizado por la Fundación Entorno. Madrid, febrero y mayo 2001.
- **Seminario “*Electromagnetic fields and health: Which regulatory framework for the European Community?*”**, organizado por la Academia de Derecho Europeo. Luxemburgo, noviembre 2001.

### Participación en grupos de trabajo

Se ha participado en varios grupos de trabajo nacionales e internacionales constituidos por técnicos y expertos en las materias, entre los que destacan:

- Grupo de Trabajo “Sistemas de gestión medioambiental” de AENOR.
- Grupo de Trabajo “Evaluación de costes ambientales” de AENOR.



- Comité Técnico Nacional “Equipos y métodos de medida relacionados con los campos electromagnéticos en el entorno humano” de AENOR.
- Grupo de Trabajo *ad hoc* “Campos electromagnéticos” de UNESA.
- Grupo de Trabajo “Subestaciones al aire libre” de CIGRE.
- Grupo de Trabajo “Medio ambiente y sociedad” de EURELECTRIC.
- Subgrupo de Trabajo “Aceptación pública” de EURELECTRIC.
- Grupos de Trabajo “Diálogo empresa-sociedad e indicadores para la elaboración del código de gobierno de la empresa sostenible”, promovido por la Fundación Entorno, IESE y Price Waterhouse Coopers.

### Intercambio de experiencias

Se han celebrado encuentros para intercambiar experiencias con representantes de las empresas eléctricas Réseau de Transport d'Électricité (Francia) y Rede Eléctrica Nacional (Portugal), interesadas por el funcionamiento del Departamento de Medio Ambiente de RED ELÉCTRICA, así como la definición de su Política Medioambiental, el análisis ambiental de sus actividades, el Programa de Vigilancia Ambiental y el Sistema de Gestión Medioambiental (SIGMA), su certificación por AENOR y su registro en EMAS (Sistema Comunitario de Gestión y Auditorías Medioambientales).



Por último, durante 2001 RED ELÉCTRICA ha establecido un Convenio de colaboración con la Fundación Entorno con el objetivo de promover la mejora medioambiental de la empresa, desarrollando actividades de formación, información e investigación en colaboración con el mundo empresarial. Por otra parte, se ha colaborado con organismos y asociaciones como el Club Español de Medio Ambiente (CEMA), la Fundación Universidad-Empresa y el Ilustre Colegio Oficial de Físicos.

Todas estas actividades tendrán continuidad en 2002, además se establecerá un convenio con el CSIC (Estación Biológica de Doñana) y se patrocinarán varias jornadas de infraestructuras eléctricas y medio ambiente en tres comunidades autónomas y un curso de verano en la Universidad de Cantabria (Laredo).



## Capítulo 7

**Programa  
Medioambiental.  
Objetivos y metas**





A continuación se presenta un cuadro en el que se engloban los objetivos y metas abordados durante 2001, cuyo cumplimiento y desarrollo se ha descrito en los capítulos anteriores.

En el segundo cuadro, se presentan los objetivos medioambientales previstos para 2002.



Reactancia de 400 kV en subestación de Grijota

## Objetivos Medioambientales del año 2001

Criterio	Área	Objetivos/ Metas	Continuidad 2002	Grado cumplimiento
Innovación	Nuevo producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de la viabilidad de informatizar la evaluación de aspectos ambientales.</li> </ul>	Sí	100%
	Mercado	Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal en temas ambientales: avifauna, talas y podas y SIGMA.</li> <li>Formación de proveedores. (1)</li> </ul>	Sí
Comunicación		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomento de la comunicación externa e interna: publicación de 1 libro y 1 folleto y elaboración de la maqueta de 1 libro.</li> </ul>	Sí	Realizado análisis de las necesidades. Continúa en 2002 52,5%
Eficiencia de procesos	Mejora de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finalización de los estudios de impacto ambiental de 3 instalaciones.</li> </ul>	No	100%
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de herramientas del Sistema de Gestión Medioambiental: Estudio de la viabilidad de la implantación de herramienta informática de identificación y evaluación de aspectos.</li> </ul>	Sí	100%
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtención del registro EMAS. (2)</li> </ul>	No	100%
	Mejora de la calidad + Reducción de costes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de efectos sobre la avifauna protegida.</li> </ul>	Sí	66,7%
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del impacto visual de instalaciones. (3)</li> </ul>	Sí	0%
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del riesgo de vertido accidental de aceite de transformadores y reactancias y de combustible de los grupos electrógenos.</li> </ul>	Sí	82,2%
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de la metodología de cálculo de costes ambientales en nuevas instalaciones.</li> </ul>	Sí	100%		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de consumos de energía eléctrica y agua.</li> </ul>	Sí	100%		

(1) Se elimina del Programa la meta de la elaboración del Plan de formación, ya que se ha acordado un proyecto de Calificación Ambiental de Proveedores en el 2002 con la Fundación Entorno.

(2) Incluye la elaboración de la Memoria Medioambiental 2000.

(3) La definición de la meta era incompleta, faltaba concretarla.

## Objetivos Medioambientales del año 2002

Criterio	Área	Objetivos/Metas	Continuidad 2003
Innovación	Nuevo producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento o Instrucción Técnica para la "valoración y contabilidad de los costes ambientales en los proyectos de nuevas líneas".</li> </ul>	No
	Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del personal en temas ambientales: avifauna, talas y podas, aplicación informática y SIGMA.</li> <li>Formación de proveedores.</li> </ul>	Sí
Mercado	Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomento de la comunicación externa e interna: publicación de la Memoria Medioambiental 2001, Informe de Sostenibilidad 2001, Vídeo sobre desarrollo sostenible y lanzamiento de las IV Jornadas sobre Líneas Eléctricas y Medio Ambiente.</li> </ul>	Sí
Eficiencia de procesos	Mejora de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de herramientas del Sistema de Gestión Medioambiental: Implantación de la herramienta informática de identificación y evaluación de aspectos, e informatización de la evaluación de aspectos.</li> </ul>	No
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Regularización de fosas sépticas.</li> </ul>	Sí
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de efectos sobre la avifauna protegida.</li> <li>Reducción del impacto visual de instalaciones.</li> </ul>	Sí
	Mejora de la calidad + Reducción de costes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del riesgo de vertido accidental de aceite de transformadores y reactancias y de combustibles de los grupos electrógenos.</li> </ul>	Sí
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de la metodología de cálculo de costes ambientales en nuevas instalaciones a 2 nuevas líneas.</li> <li>Reducción de consumos de energía eléctrica y agua.</li> </ul>		Sí	



## Capítulo 8

### **Costes ambientales**



En el intento de lograr un equilibrio entre el desarrollo eficiente de la actividad empresarial y la sostenibilidad, RED ELÉCTRICA avanza para lograr la integración plena entre sus aspectos económicos, ambientales y sociales, utilizando para ello todas las herramientas de gestión disponibles.

Durante 2001 RED ELÉCTRICA ha profundizado especialmente en la identificación, evaluación y documentación de los costes ambientales que permitan la correcta valoración de la dedicación de la empresa a la protección del medio ambiente en el desarrollo de sus actividades. Esta información económica contribuye a la mejora de la eficiencia en la asignación de recursos, haciendo compatible la protección medioambiental con el ahorro de costes.

RED ELÉCTRICA ha realizado durante 2001 inversiones por valor de 449.336 euros en la prevención de los impactos potenciales de sus nuevas instalaciones mediante la realización de estudios de impacto ambiental.

Los gastos realizados en este ejercicio ascienden a 1.212.370 euros, que corresponden fundamentalmente a investigaciones sobre los efectos de las líneas de transporte en el medio ambiente, protección de la avifauna, gestión de residuos, jardinería, convenios y patrocinios, tasas y cánones de carácter ambiental, mantenimiento y revisión del Sistema de Gestión Medioambiental de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 14.001 y el nuevo reglamento EMAS, publicaciones, así como los gastos de personal del Departamento de Medio Ambiente.

En lo relativo a ingresos, RED ELÉCTRICA ha percibido 84.816 euros en concepto de subvenciones oficiales concedidas por el desarrollo de proyectos I+D+I.



A continuación se indican los costes ambientales correspondientes a 2001:

### Costes ambientales

	<b>Miles de euros</b>
<b>Inversiones</b>	<b>449,34</b>
<b>Estudios de impacto ambiental</b>	<b>449,34</b>
Proyectos en curso	449,34
Proyectos terminados	0,00
<b>Gastos</b>	<b>1.212,37</b>
<b>Actividades preventivas y correctoras</b>	<b>362,08</b>
Jardinería	115,19
Herbicidas	105,98
Protección de la avifauna: señalización de líneas y gestión de nidificación	43,91
Gestión de residuos	92,13
Campos electromagnéticos y ruidos	0,58
Coordinación y otros	4,29
<b>Auditorías y herramientas del SIGMA</b>	<b>8,82</b>
<b>Estudios, publicaciones, convenios y patrocinios</b>	<b>138,03</b>
Estudios ambientales diversos	43,39
Publicaciones divulgativas	57,68
Convenios y patrocinios	36,96
<b>Tasas y cánones de carácter ambiental</b>	<b>8,06</b>
<b>Gastos generales de personal del Departamento de Medio Ambiente</b>	<b>695,38</b>
<b>Ingresos</b>	<b>-84,82</b>
Ingresos por prestación de servicios	-0,00
Subvenciones	-84,82

Hay que destacar que durante 2001 se ha desarrollado un método de cálculo de costes ambientales en nuevas líneas que permite conocer con detalle el incremento de coste que supone el diseño de una línea con criterios medioambientales.

Este método de cálculo de costes ambientales se ha aplicado a tres nuevas líneas de doble circuito a 400 kV en construcción. El coste ambiental final de cada una de las obras no debe variar mucho del que a continuación se indica:

**L/Magallón-L/La Serna-Peñaflor**, con una lon-

gitud de 31,2 km. Se ha incrementado la longitud de su trazado en un 15,5% respecto al trazado reglamentario<sup>(\*)</sup> más corto, con un incremento del 19,4% respecto al presupuesto inicial de la obra.

**L/Calatayud-Magallón con entrada y salida en la subestación de Rueda de Jalón**, con una longitud de 74,4 km. Se ha incrementado la longitud de su trazado en un 10,4% respecto al trazado reglamentario más corto, con un incremento del 12,3% respecto al presupuesto inicial de la obra.

<sup>(\*)</sup> Trazado reglamentario: es el trazado resultante de aplicar el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (con sus condicionantes medioambientales) y los criterios técnicos determinados por RED ELÉCTRICA.

L/Trillo-Calatayud con entrada y salida en la subestación Terrer y en la subestación de Medinaceli, con una longitud de 139,7 km. Se ha incrementado la longitud de su trazado en un 5,1% respecto al trazado reglamentario más corto, con un incremento del 7,6% respecto al presupuesto inicial de la obra.

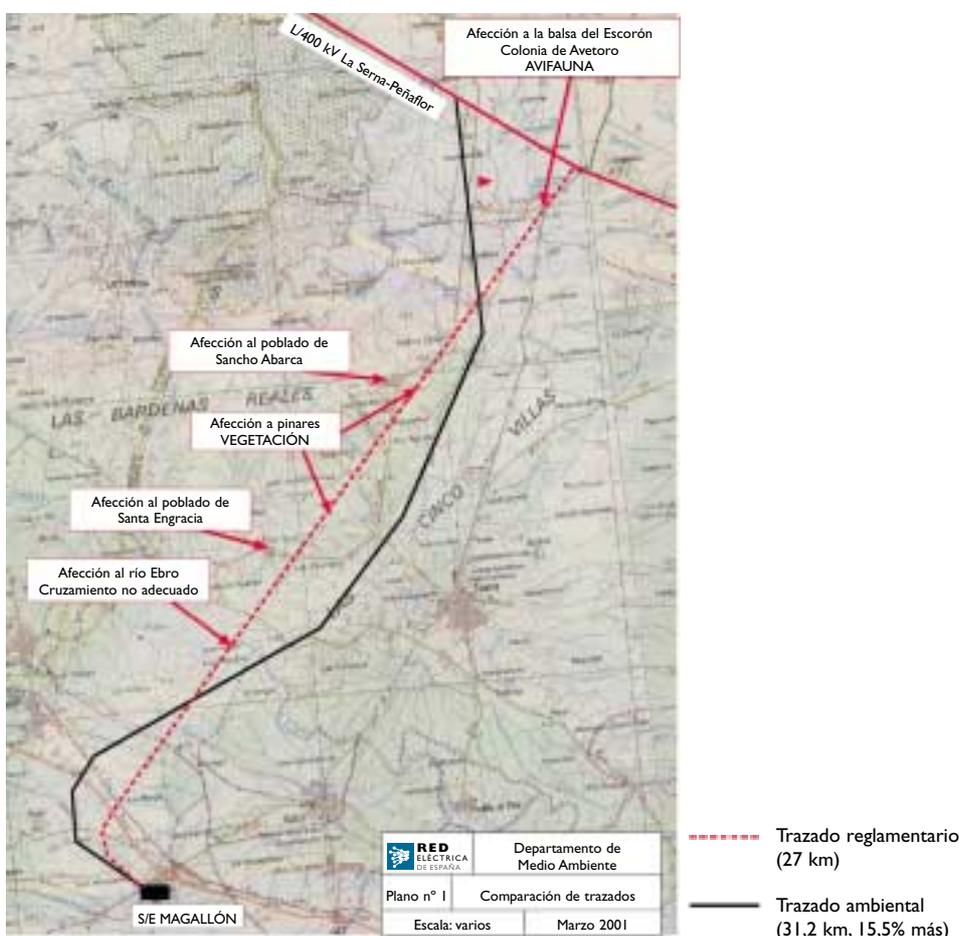
El cálculo de los costes ambientales de estas tres obras se ha realizado a fecha de 30 de noviembre de 2001; a éstos se deberán añadir los costes ambientales que se originen hasta el fin de las obras.

En base a estos resultados podemos estimar que el incremento de longitud media por criterios ambientales respecto al trazado regla-

mentario más corto es del 8% y el coste total ambiental medio es del 11% respecto al presupuesto inicial de la obra.

Durante 2002 está previsto implantar este método en los proyectos de las nuevas líneas de la empresa, lo que permitirá estimar con mayor exactitud el incremento de coste que supone el diseño del trazado de una línea aplicando criterios medioambientales.

A continuación se muestra un mapa en el que se comparan el trazado reglamentario con el trazado ambiental de la línea eléctrica a 400 kV de entrada y salida en la subestación de Magallón de la línea eléctrica La Serna-Peñaflor:





## Capítulo 9

### **Legislación**



## Normativa europea

Durante el año 2001 la Unión Europea ha aprobado varias normas cuyos requisitos legales afectan a la actividad desarrollada por RED ELÉCTRICA, entre las que destacan:

- **Residuos**

*Decisión de la Comisión de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos.*

Así como otras normas de carácter voluntario:

- **Gestión**

Se aprueba un nuevo reglamento europeo de gestión y auditorías medioambientales que deroga al anterior:

– *Reglamento (CE) nº 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales (EMAS). Al que RED ELÉCTRICA se ha adherido el día 23 de octubre de 2001.*

– *Recomendación de la Comisión, de 7 de septiembre de 2001, por la que se determinan unas Directrices para la aplicación del Reglamento (CE) nº 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales (EMAS).*

- **Costes medioambientales**

*Recomendación de la Comisión, de 30 de mayo de 2001 relativa al reconocimiento, la medición y la publicación de las cuestiones medioambientales en las cuentas anuales y los informes anuales de las empresas.*





Desde hace años, RED ELÉCTRICA incorpora nuevas cuentas medioambientales e información sobre medio ambiente dentro de su Informe Anual, conforme al Real Decreto 437/1998, de 20 de marzo por el que se aprueban las normas de adaptación del plan general de contabilidad a las empresas del sector eléctrico.

Asimismo, se han elaborado propuestas de directivas que permitirán en el futuro el desarrollo de normativa en materias tales como ruido ambiental, pilas y acumuladores, hexafluoruro de azufre, gestión de residuos eléctricos y electrónicos, responsabilidad ambiental y aguas, además de la nueva directiva Hábitat.

Por último, destacar la aprobación del SEXTO PROGRAMA MARCO DE ACCIÓN EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE. *Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 24 de enero de 2001, sobre "Sexto programa de acción en materia de medio ambiente. Medio ambiente 2010: el futuro en nuestras manos"*.

El Sexto Programa Marco hace frente a los retos que se plantean en la actualidad en materia de medio ambiente, utilizando diferentes instru-

mentos y medidas para influir en la toma de decisiones de las empresas, de los consumidores, de los políticos y de los ciudadanos. Propone cinco ejes prioritarios de acción estratégica: mejorar la aplicación de la legislación en vigor; integrar el medio ambiente en otras políticas, colaborar con el mercado, implicar a los ciudadanos y modificar sus comportamientos y tener en cuenta el medio ambiente en las decisiones relativas al ordenamiento y gestión del territorio.

### Normativa nacional y autonómica

Durante el año 2001 han entrado en vigor una serie de normas de carácter ambiental o que incluyen consideraciones ambientales, tanto nacionales como autonómicas, sobre protección de especies, protección de espacios, estudios de impacto ambiental, residuos, aguas, suelo, condensadores evaporativos y seguridad en instalaciones para prevención de accidentes con consecuencias ambientales, destacando las siguientes:

- **Estudios de impacto ambiental**

*Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (Nacional).* Con la incorporación de nuevos criterios de sometimiento de los proyectos de líneas eléctricas al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Protección de espacios**

En lo relativo a protección de espacios España presenta un listado de lugares de interés co-

munitario (LIC) y zonas de especial protección para las aves (ZEPA) que integrarán la Red Natura 2000. Se proponen un total de 1206 LICS y 303 ZEPAS, con una ocupación de superficie del territorio nacional de 21,78% y 12,25% respectivamente.

#### • Residuos

Durante el año 2001, las comunidades autónomas de Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña y Galicia, han aprobado normas sobre el procedimiento de inscripción en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos, así como los modelos de presentación de estudios de minimización de residuos peligrosos.

#### • Aguas

*Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas* (Nacional).

#### • Suelo

En las comunidades de Murcia (*Ley 1/2001*), Madrid (*Ley 9/2001*), Cantabria (*Ley 2/2001*) y Extremadura (*Ley 15/2001*) se aprueban normas del suelo que permiten regular las actividades de construcción sobre el mismo.

#### • Condensadores evaporativos

*Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis* (Nacional).

#### • Seguridad en instalaciones

*Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el*

*que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ-001, MIE APQ-002, MIE APQ-003, MIE APQ-004, MIE APQ-005, MIE APQ-006, MIE APQ-007* (Nacional)

De estas instrucciones afectan a las instalaciones de RED ELÉCTRICA las que a continuación se citan: Instrucción técnica MIE APQ-001 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" y la MIE APQ-005 "Almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos y disueltos a presión".

Ambas instrucciones técnicas suponen la obligación de la verificación de las instalaciones de almacenamiento de productos químicos de forma periódica, así como el cumplimiento de las medidas de seguridad.

### Normativa local

De acuerdo con el objetivo de mejora de la recopilación de normativa local, iniciada en el año 1999, durante 2001 se ha continuado realizando la correspondiente petición a cada uno de los ayuntamientos donde existen instalaciones propiedad de RED ELÉCTRICA.

Se han recibido un total de 27 ordenanzas municipales, las cuales han sido analizadas para extraer aquellos requisitos legales de aplicación a las distintas actividades realizadas en las instalaciones.



## Capítulo 10

### **Periodicidad de la Declaración Medioambiental**





Esta Memoria Medioambiental está destinada a informar a los accionistas, clientes, proveedores, administraciones, organismos oficiales, entidades, asociaciones, colectivos y sociedad, en general, de las actividades de carácter ambiental desarrolladas por RED ELÉCTRICA durante 2001.

La Declaración Medioambiental tiene carácter anual. Su publicación se realiza en forma de Memoria Medioambiental o bien, si se ha considerado que desde la última Declaración no han ocurrido cambios importantes en la actividad, como un capítulo más dentro del Informe Anual de RED ELÉCTRICA.

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), con sede social en la calle Génova 6 – 28004 – de Madrid y número de Organismo Verificador Acreditado E-V-0001, es la entidad que verifica que la Declaración Medioambiental de RED ELÉCTRICA cumple los requisitos especificados en el *Reglamento (CE) N° 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)*.

La próxima Declaración Medioambiental se presentará y hará pública dentro del primer semestre del año 2003.





## Capítulo 11

**Direcciones  
de interés  
en Internet**

## EMPRESAS ELÉCTRICAS ESPAÑOLAS

- **ELECTRA DE VIESGO**  
[www.viesgo.es](http://www.viesgo.es)
- **ENDESA**  
[www.endesa.es](http://www.endesa.es)
- **HIDROELÉCTRICA DEL CANTÁBRICO**  
[www.h-c.es](http://www.h-c.es)
- **IBERDROLA**  
[www.iberdrola.es](http://www.iberdrola.es)
- **UNESA**  
[www.unesa.es](http://www.unesa.es)
- **UNIÓN FENOSA**  
[www.uef.es](http://www.uef.es)

## ORGANISMOS OFICIALES

### Ministerios:

- **MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
[www.mcyt.es](http://www.mcyt.es)
- **MINISTERIO DE ECONOMÍA**  
[www.mineco.es](http://www.mineco.es)
- **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE**  
[www.mma.es](http://www.mma.es)

### Comunidades Autónomas:

- **Andalucía**  
[www.junta-andalucia.es](http://www.junta-andalucia.es)
- **Aragón**  
[www.aragob.es](http://www.aragob.es)
- **Asturias**  
[www.princast.es](http://www.princast.es)
- **Canarias**  
[www.gobcan.es](http://www.gobcan.es)
- **Cantabria**  
[www.parlamento-cantabria.es](http://www.parlamento-cantabria.es)
- **Castilla-La Mancha**  
[www.jccm.es](http://www.jccm.es)
- **Castilla y León**  
[www.jcyl.es](http://www.jcyl.es)
- **Cataluña**  
[www.gencat.es](http://www.gencat.es)

- **Ceuta**  
[www.ciceuta.es](http://www.ciceuta.es)
- **Extremadura**  
[www.juntaex.es](http://www.juntaex.es)
- **Galicia**  
[www.xunta.es](http://www.xunta.es)
- **Islas Baleares**  
[www.caib.es](http://www.caib.es)
- **La Rioja**  
[www.larioja.org](http://www.larioja.org)
- **Madrid**  
[www.comadrid.es](http://www.comadrid.es)
- **Melilla**  
[www.camelilla.es](http://www.camelilla.es)
- **Murcia**  
[www.carm.es](http://www.carm.es)
- **Navarra**  
[www.cfnavarra.es](http://www.cfnavarra.es)
- **País Vasco**  
[www.euskadi.net](http://www.euskadi.net)
- **Valencia**  
[www.gva.es](http://www.gva.es)

### Boletines Oficiales:

- **Boletín Oficial del Estado (BOE)**  
[www.boe.es](http://www.boe.es)

### Unión Europea:

- **Agencia Europea de Medio Ambiente**  
[www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int)
- **Unión Europea**  
[www.europa.eu.int/index\\_es.htm](http://www.europa.eu.int/index_es.htm)
- **Parlamento Europeo**  
[www.europarl.eu.int](http://www.europarl.eu.int)

## ORGANISMOS CIENTÍFICOS

- **Bird Life, Estados Unidos**  
[www.birdlife.net](http://www.birdlife.net)
- **Centro de Investigación Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, España (CIEMAT)**  
[www.ciemat.es](http://www.ciemat.es)
- **Colegio Oficial de Físicos de España**  
[www.cofis.es](http://www.cofis.es)

- **Comité de Expertos del Ministerio de Sanidad y Consumo**  
[www.msc.es/salud/ambiental/home.htm](http://www.msc.es/salud/ambiental/home.htm)
- **Instituto Nacional de Ciencias de la Salud y Seguridad Laboral de Estados Unidos (NIOHS)**  
[www.cdc.gov/niohs/emf.html](http://www.cdc.gov/niohs/emf.html)
- **International Agency for Research on Cancer (IARC)**  
[www.iarc.fr](http://www.iarc.fr)
- **International Commission on Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)**  
[www.icnirp.de](http://www.icnirp.de)
- **Medical College of Wisconsin, Estados Unidos**  
[www.mcw.edu/gcrc/cop](http://www.mcw.edu/gcrc/cop)
- **National Cancer Institute, Estados Unidos**  
[www.nci.nih.gov](http://www.nci.nih.gov)
- **National Institute of Environmental Health Sciences, Estados Unidos (NIEHS)**  
[www.niehs.nih.gov/emfrapid](http://www.niehs.nih.gov/emfrapid)
- **National Radiological Protection Board, Reino Unido (NRPB)**  
[www.nrbp.org.uk/radiation\\_topics/emf/index.htm](http://www.nrbp.org.uk/radiation_topics/emf/index.htm)
- **Organización Mundial de la Salud (OMS)**  
[www.who.int/peh-emf](http://www.who.int/peh-emf)
- **Sociedad Española de Ornitología, España (SEO)**  
[www.seo.org](http://www.seo.org)



## Capítulo 12

### **Glosario de términos**



**Aspecto medioambiental:** El elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interferir en el medio ambiente.

*(Propuesta modificada del Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales. 2000/IC 212 E/01).*

**Auditoría medioambiental:** Instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, del sistema de gestión y de los procedimientos destinados a proteger el medio ambiente con la finalidad de facilitar el control operativo de las prácticas que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente y evaluar el cumplimiento de la política medioambiental de la organización, en especial de sus objetivos y metas medioambientales.

*(Reglamento (CEE) n.º 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de marzo de 2001 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a 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).

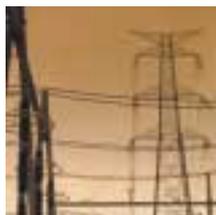
*(Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. REE y UNESA, 1998).*

**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 ( $\mu\text{T}$ ).

*(Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. REE y UNESA, 1998).*

**Declaración de impacto ambiental (DIA):** Pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en la que se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

*(Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, que aprueba el Reglamento para la ejecución del R.D.L. de Evaluación de Impacto Ambiental).*



**Disuasor:** 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)*

**Estudio de impacto ambiental (EslA):** Documento técnico que debe presentar el titular del proyecto, y sobre la base del que se produce la DIA. Este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada, en función de las particularidades de cada caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto producirá sobre los distintos aspectos ambientales.

*(Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, que aprueba el Reglamento para la ejecución del R.D.L. de Evaluación de Impacto Ambiental).*

**Evaluación de impacto ambiental (EIA):** Conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente.

*(Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, que aprueba el Reglamento para la ejecución del R.D.L. de Evaluación de Impacto Ambiental).*

**Objetivo medioambiental:** Fin medioambiental de carácter general, que tiene su origen en la política medioambiental que una

organización se marca a sí misma y que, en la medida de lo posible, está cuantificado.

*(Reglamento (CEE) n.º 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de marzo de 2001 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).*

**Política medioambiental:** Los objetivos generales y principios de acción de una organización respecto del medio ambiente, incluidos el cumplimiento de todos los requisitos reglamentarios pertinentes relativos al medio ambiente y también el compromiso de mejorar de manera continua el comportamiento medioambiental; la política medioambiental constituirá el marco para establecer y revisar los objetivos medioambientales.

*(Reglamento (CEE) n.º 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de marzo de 2001 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).*

**Residuo:** Cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la Ley de Residuos, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la Ley de Residuos, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER).

*(Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos).*

**Residuos peligrosos:** Aquéllos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes

tes y envases que los hayan contenido, los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

*(Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos).*

**Salvapájaros o espiral “salvapájaros”:** Espiral blanca o naranja de polipropileno (PVC) con forma de huso de 30-35 centímetros de diámetro y una longitud de 1 metro, que es enrollada sobre el cable de tierra o conductor para señalar y evitar los accidentes por colisión de aves en vuelo contra los mismos.

*(Definición propia. REE)*

**Simulación visual:** Técnica de infografía (parte de la informática que trata de representa-

ciones 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 medioambiental (SIG-MA):** 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.

*(Reglamento (CEE) n.º 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de marzo de 2001 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).*



**ESQUEMA EUROPEO DE ECOGESTIÓN Y ECOAUDITORÍA  
(EMAS)  
Eco-Management and audit scheme (EMAS)**

**VDM-01/004**

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) a través de procesos de auditoría acreditados, certifica que:  
*The Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR) through accredited audit processes certifies that:*

**RED ELECTRICA DE ESPAÑA, S.A.**

tiene implantado un sistema de Gestión Medioambiental que cumple los requisitos del Reglamento Europeo 761/2001

*has implemented an environmental management system that complies with the requirements of the European Regulation 761/2001*

para las actividades de:  
*for the activities of:*

LA INGENIERÍA, LA CONSTRUCCIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO.

THE ACTIVITIES RELATED FOR THE DESIGN, CONSTRUCTION AND MAINTENANCE OF POWER TRANSMISSION NETWORK AND THE OPERATION OF THE ELECTRIC POWER SYSTEM.

que se realiza/n en o desde los establecimientos:  
*which is/are carried out in or from the establishments:*

<b>Sede Central</b> PO CONDE DE LOS GAITANES, 177 28189 - ALCOBENDAS (MADRID)	<b>Delegación Andalucía</b> CL INCA GARCILASO, 1 EDIFICIO REE 41092 - ISLA DE LA CARTUJA (SEVILLA)	<b>Delegación Barcelona</b> AV PARALELO, 55 EDIFICIO REE 08094 - BARCELONA	<b>Delegación Bilbao</b> AV DE ENEKURI, 60 EDIFICIO REE 48014 - BILBAO (VIZCAYA)
<b>Delegación Galicia</b> CL ZALAEITA, SIN EDIFICIO REE 15902 - LA CORUÑA	<b>Delegación Madrid</b> CL ISAAC NEWTON, 13 EDIFICIO REE 28768 - TRES CANTOS (MADRID)	<b>Demarcación Bética (24 Subestaciones)</b> CR SEVILLA-UTREKA, Km 17 41500 - ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)	<b>Demarcación Duero-Sil (25 Subestaciones)</b> CR N-601, MADRID-VALLADOLID- LEÓN, Km 218 47626 - LA MUDARRA (VALLADOLID)
<b>Demarcación Ebro (32 Subestaciones)</b> CR ZARAGOZA-SARINERA, Km 5,2 50162 - VILLAMAYOR (ZARAGOZA)	<b>Demarcación Mediterráneo (22 Subestaciones)</b> CR ANTIGUA CASTELLBISBAL- REBÍ, SIN PI CAN PI DE VILAROC 08191 - RUBÍ (BARCELONA)	<b>Demarcación Tago (14 Subestaciones)</b> CR N-1 MADRID-BURGOS, Km 20,7 28700 - SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES (MADRID)	<b>Almacén General</b> CR N-601 MADRID-VALLADOLID- LEÓN, Km 218 47626 - LA MUDARRA (VALLADOLID)

LAS LÍNEAS CORRESPONDIENTES A LA RED DE TRANSPORTE

y que la información incluida en la declaración medioambiental se ajusta a los requisitos expresados en dicho Reglamento y ha sido validada con fecha 2002-02-18.

*and the information included in the environmental declaration complies with the requirement of that European Regulation and has been validated on 2002-02-18.*

**Fecha de validación:** 18 de febrero de 2002  
*Validation Date*

**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

**Firma:** D. Ramón NAZ PAJARES  
*Signature* Director General de AENOR  
General Manager of AENOR



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCION GENERAL DE  
CALIDAD Y EVALUACION  
AMBIENTAL

Germán Gloria Galcerán  
DIRECTOR GENERAL

RESOLUCIÓN DE ADHESIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN Y  
AUDITORÍA MEDIOAMBIENTALES  
(Reglamento (CE) n° 761 / 2001 Y Real Decreto 85 / 96)

Nº. DE REGISTRO ASIGNADO :

E	-SB-	0	0	0	0	1	3
---	------	---	---	---	---	---	---

EMPRESA :

NOMBRE : RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.

NIF Ó SIMILAR : ES. A - 7880342

DIRECCIÓN : P. DEL CONDE DE LOS GAITANES, N° 177, 28019 - ALCOBENDAS (MADRID)

CENTRO :

NOMBRE : TODAS SUS INSTALACIONES

NIF Ó SIMILAR :

Nº. DE REGISTRO INDUSTRIAL :

DIRECCIÓN :

CÓDIGO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS (NACE) : 40.1

FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA SIGUIENTE DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL VALIDADA :

JULIO DE 2002

VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL ACREDITADO :

NOMBRE : AENOR

DIRECCIÓN : C/ GÉNOVA, N° 4, 28004 - MADRID

Nº. DE REGISTRO :

E	-V-	0	0	0	1
---	-----	---	---	---	---

Este documento tiene validez hasta el 31 de julio de 2002, fecha límite de presentación de la siguiente declaración medioambiental validada, salvo su anulación o suspensión temporal.

Madrid, 23 de octubre de 2001  
EL DIRECTOR GENERAL DE CALIDAD Y  
EVALUACIÓN AMBIENTAL

Fdo. : Germán Gloria Galcerán

PLAZA DE SAN JUAN DE LA  
CRUZ, 58A  
28071 MADRID  
TEL.: 91 597.93 67  
FAX.: 91 597.99 31

CORRO ELECTRONICO

ggloria@iqcas.mma.es

**Edita:**

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA  
Pº del Conde de los Gaitanes, 177  
28109 Alcobendas. Madrid  
Tel. 91 650 85 00  
Fax. 91 640 45 42

**Coordinación:**

Dirección de Comunicación y RR.II. de RED ELÉCTRICA

**Dirección Técnica:**

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

**Diseño gráfico y maquetación:**

Estudio Gráfico Juan de la Mata  
www.juandelamata.com

**Otros datos de la edición:**

Fecha de edición: Abril de 2002  
Impresión: Gráficas Monterreina  
Impreso en papel ecológico, libre de cloro.  
Contiene un 50% de fibras recicladas postconsumo.