



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

INFORME ANUAL 2001



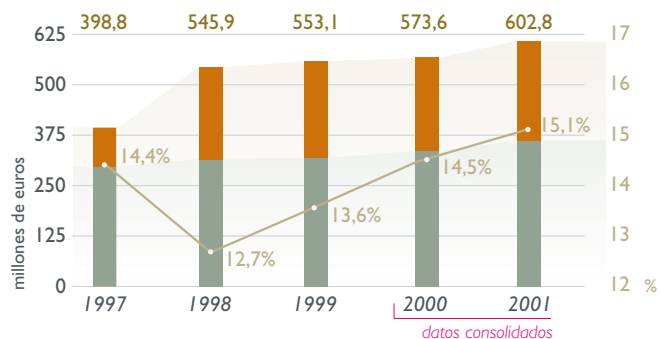




<b>PRINCIPALES MAGNITUDES</b>	<b>4</b>
<b>CARTA DEL PRESIDENTE</b>	<b>6</b>
<b>CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>ACONTECIMIENTOS DESTACABLES DEL AÑO 2001</b>	<b>12</b>
<b>NEGOCIOS DEL GRUPO</b>	<b>15</b>
GESTIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE	16
DESARROLLO DE LA RED DE TRANSPORTE	17
MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE	25
OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO	28
NEGOCIO DE TELECOMUNICACIONES	33
NEGOCIO INTERNACIONAL	37
<b>GESTIÓN CORPORATIVA</b>	<b>41</b>
RECURSOS HUMANOS	42
GESTIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA	46
PRESENCIA EN ORGANISMOS INTERNACIONALES	52
COOPERACIÓN Y PATROCINIO	54
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN	56
CALIDAD	60
MEDIO AMBIENTE	63
<b>ACCIONISTAS E INFORMACIÓN BURSÁTIL</b>	<b>67</b>
<b>DOCUMENTACIÓN LEGAL</b>	<b>73</b>
CUENTAS ANUALES CONSOLIDADAS	74
BALANCE	74
CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	76
MEMORIA	78
INFORME DE GESTIÓN CONSOLIDADO	114
PROPUESTA DE APLICACIÓN DEL RESULTADO	122
INFORME DE AUDITORÍA INDEPENDIENTE	123
<b>CÓDIGO DEL BUEN GOBIERNO</b>	<b>125</b>

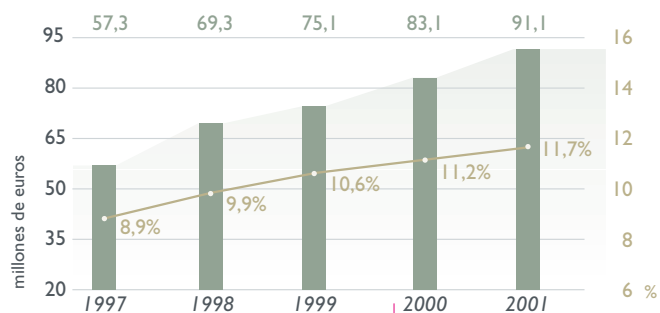
### Ingresos de explotación

Ventas de energía y potencia y otros ingresos  
Ingresos por transporte y operación del sistema  
Margen (RDI/Ingresos de explotación)



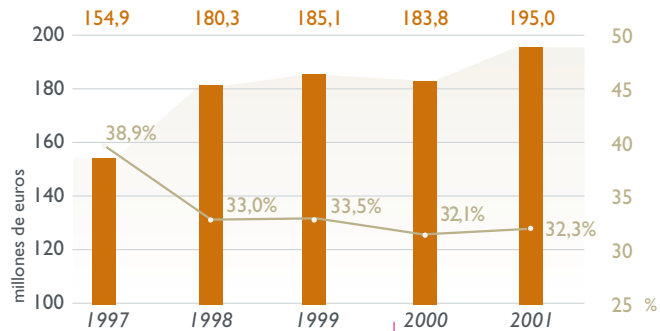
### Resultado después de impuestos

Resultado después de impuestos (RDI)  
ROE (RDI/Fondos propios)



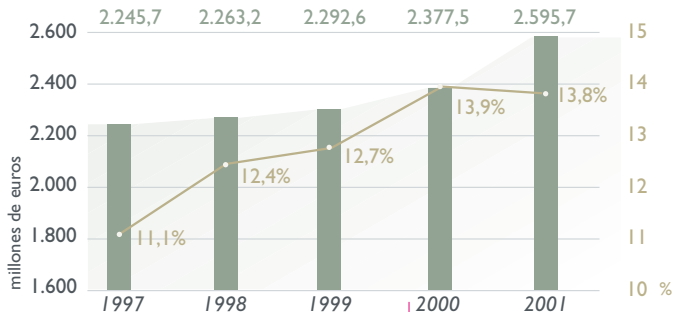
### Cash-Flow después de impuestos

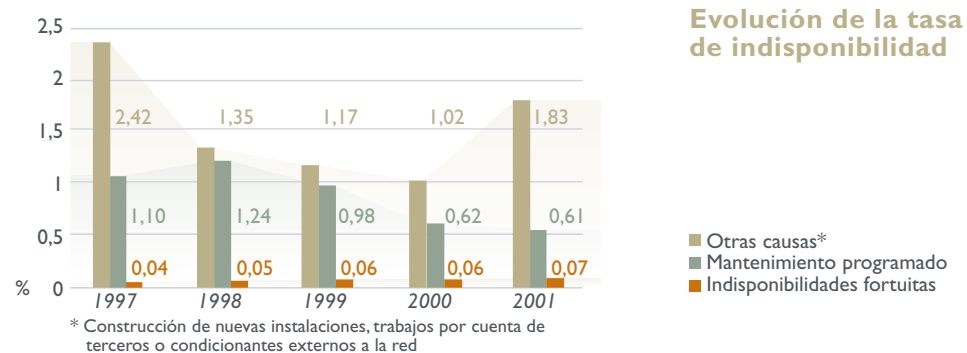
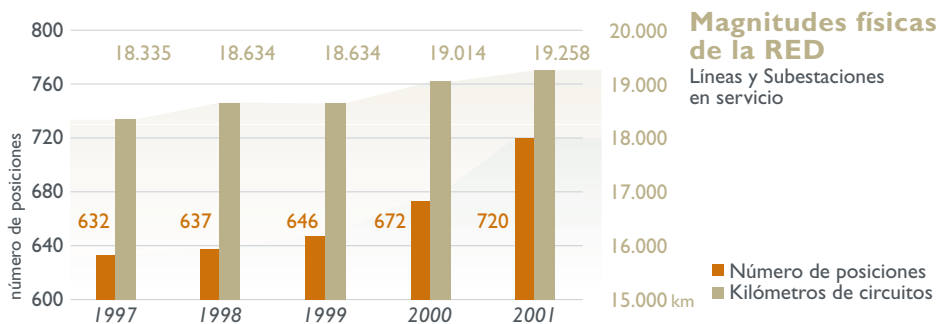
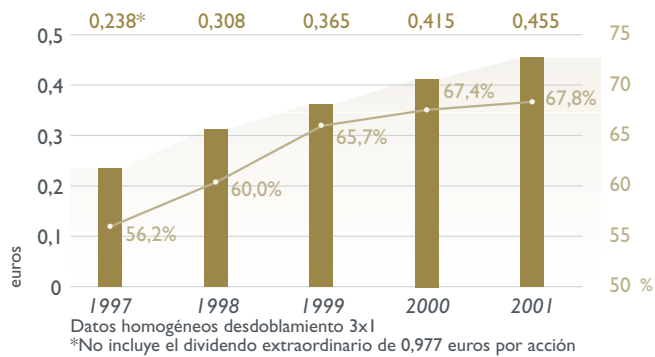
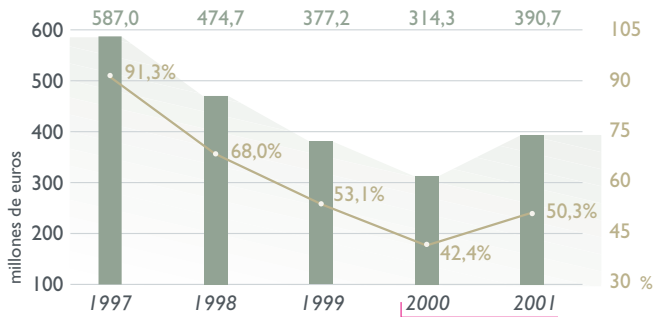
Cash-Flow después de impuestos  
Cash-Flow después de impuestos/Ingresos de explotación



### Inmovilizado material

Inmovilizado material bruto  
ROA (BAIT/Activo neto)





CARTA DEL **PRESIDENTE**



*Pedro Mielgo Álvarez*  
*Presidente de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA*

**SEÑORAS Y SEÑORES ACCIONISTAS:**

*Durante el año 2001 RED ELÉCTRICA, consciente de su responsabilidad en relación con el sistema eléctrico español, objetivo primordial y fundamental de la compañía, ha dado pasos decisivos para consolidar su liderazgo en los ámbitos de su actividad empresarial.*

*A lo largo del pasado ejercicio se completó la implantación del nuevo modelo de operación integrada del Sistema Eléctrico Español que modifica la anterior estructura regional, con el fin de garantizar una mayor seguridad y calidad del suministro eléctrico en España. Un complejo proceso que se ha completado con varios meses de antelación sobre la fecha prevista.*

*Las inversiones realizadas por RED ELÉCTRICA en la Red de Transporte durante el ejercicio 2001, se han elevado a 130 millones de euros, cifra que representa un incremento del 66% respecto a las del año anterior. En este año se han puesto en servicio 245 km de nuevas líneas de transporte y 48 posiciones en subestaciones que, junto con las cuantiosas inversiones en curso, contribuirán a mejorar la calidad de la red. Durante los últimos años, la red de transporte ha crecido en España más que en ningún otro país de Europa occidental, dato que permite valorar la importancia del esfuerzo inversor realizado, que constituye la mejor garantía para cubrir las futuras necesidades de crecimiento.*

*El pasado 26 de noviembre los gobiernos de España y Portugal firmaban un Protocolo de Colaboración en el que se establecían las bases para la creación del Mercado Ibérico de la Electricidad, abriendo la puerta al nacimiento de un mercado regional, enmarcado*

*en el proceso de creación del Mercado Interior de la Electricidad de la Unión Europea. Este acuerdo no sólo representa una decisión política de largo alcance, sino que ofrece nuevas dimensiones y perspectivas a la actividad de RED ELÉCTRICA. La coordinación e integración de la operación de los dos sistemas eléctricos ibéricos, la planificación conjunta de las redes de transporte y otras líneas de actuación en curso, son hoy ya una realidad, en la que RED ELÉCTRICA desempeña un papel decisivo.*

*Estos acontecimientos configuran el año 2001 como un año trascendental para el futuro de nuestra compañía. Una compañía orientada a la prestación de un servicio de calidad esencial para la sociedad, el transporte y la operación del Sistema Eléctrico, con un claro potencial de desarrollo en el campo de las telecomunicaciones y capacidad de proyección internacional. De hecho, RED ELÉCTRICA es hoy una sociedad de referencia en el mundo por su capacidad de gestión y eficiencia en la operación del Sistema Eléctrico.*

*Por lo que se refiere a nuestra actividad empresarial, el año 2001 es el primer ejercicio en el que RED ELÉCTRICA presenta cuentas consolidadas del negocio principal (RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA) con RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES y RED ELÉCTRICA INTERNACIONAL (que incluye RED ELÉCTRICA DEL SUR).*

*Los resultados del ejercicio han mantenido la tendencia de crecimiento sostenido de los últimos años, contrastando con los avatares que han sacudido a empresas y sectores en todos los países, como consecuencia de la desaceleración de las principales*



*economías y de su impacto en el resto del mundo. Este sólido crecimiento se apoya en el esfuerzo permanente de mejora de los procesos y de la productividad, y en el liderazgo tecnológico que, además de permitir unos excelentes resultados, han asegurado una mejora constante de la calidad, cuyos indicadores continúan optimizándose, habiéndose alcanzado unos niveles que nos sitúan a la cabeza de las empresas de transporte y gestión de sistemas eléctricos del mundo.*

*El Grupo RED ELÉCTRICA ha obtenido en el ejercicio 2001 un resultado consolidado después de impuestos de 91,1 millones de euros que supone un incremento del 9,5% con relación al año anterior. Por cuarto año consecutivo, los resultados de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA han crecido a tasas próximas al diez por ciento. Nuestra compañía ha continuado, por tanto, su trayectoria ascendente en medio de una difícil coyuntura externa, gracias a sus sólidas bases de negocio, que representan la mejor garantía para sus accionistas.*

*Este crecimiento se debe, por un lado, al incremento del 7,9% de la cifra de negocio ajustada (neta de compras de energía), que ha ascendido a 381 millones de euros y, por otro, a la mejora continua de la eficiencia interna aplicada en los últimos ejercicios, que se ha traducido en la contención de gastos operativos, lo que ha permitido la absorción de los gastos derivados de la reciente puesta en marcha de las filiales, cuyo potencial de futuro y desarrollo se encuentran en una lógica fase de consolidación.*

*La adversa coyuntura económica internacional no ha afectado a la evolución de la demanda de energía eléctrica en España, que ha seguido creciendo a*

*tasas elevadas, por encima del cinco por ciento, de forma que en el invierno pasado se superaron todos los máximos históricos de demanda de energía eléctrica mensual, diaria y horaria.*

*Como consecuencia de este fuerte incremento de la demanda, el sistema eléctrico tuvo que hacer frente a situaciones excepcionales en la cobertura de la demanda, que permitieron comprobar la excelente calidad del sistema y la perfecta coordinación con las empresas eléctricas. Incluso en los momentos más intensos de demanda, las líneas de la red gestionada por RED ELÉCTRICA operaron en todo momento por debajo del 70% de su capacidad.*

*La calidad de operación, contrastada en situaciones de todo tipo, se complementa con un mantenimiento de nuestra red que da como resultado valores de disponibilidad que se sitúan entre los más altos de las empresas europeas. De manera que la acción coordinada de estos factores –disponibilidad de la red y eficiencia de operación– asegura a todos los usuarios un servicio de calidad al mínimo coste.*

*Para conseguir estos objetivos, la compañía desarrolla una importante actividad de mejora dirigida a la puesta a punto de técnicas y herramientas avanzadas en los campos de los trabajos en tensión, minimización de pérdidas de transporte, investigación de la demanda eléctrica a largo plazo y análisis de restricciones de Operación del Sistema Eléctrico. Todas estas actividades, junto a otras muchas que desarrolla RED ELÉCTRICA en materia de I+D+I, nos permiten incrementar de forma continuada y constante la calidad del servicio a los usuarios del Sistema Eléctrico Español.*

*Este sólido planteamiento del negocio eléctrico no escapa a la valoración que los analistas financieros y los inversores hacen de nuestra actividad y nuestras expectativas de beneficio. Buena prueba de ello es que, durante el ejercicio 2001, y a pesar del mal comportamiento de las bolsas mundiales, la acción de RED ELÉCTRICA se ha revalorizado un 3,98% (un 11,8 por encima del IBEX 35), cerrando el ejercicio a 10,45 euros por acción, con una rentabilidad total para el accionista del 8,1%. Estos resultados, la positiva respuesta del Mercado y nuestra permanencia en el IBEX 35, son hechos que merecen una valoración muy positiva.*

*A finales del ejercicio, las agencias de rating revisaron las calificaciones otorgadas el año anterior, manteniéndolas en el mismo nivel, lo que reafirma la solvencia y la capacidad financiera de la compañía para seguir con la estrategia y proyectos definidos.*

*En este año se ha completado también el lanzamiento de las nuevas actividades, en particular la de telecomunicaciones, basada en un plan de negocio sólido y orientado a los productos y segmentos de mercado más atractivos a medio plazo. RED ELÉCTRICA es ya el motor de un grupo diversificado de proyección nacional e internacional, rentable y coherente con sus competencias básicas.*

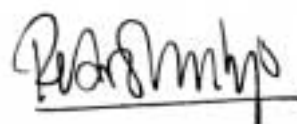
*Por lo que se refiere a las expectativas de nuestro negocio de telecomunicaciones, me satisface señalar que la Red Óptica Inteligente ya se encuentra operativa, y se prevé completar su despliegue nacional durante el segundo trimestre de este año. Asimismo, el desarrollo de las infraestructuras de acceso a los puntos de presencia en las ciudades se ha completado en un plazo*

*excepcionalmente corto. La puesta en marcha de nuestro producto ConeXalia, una red multiservicio compartida por todos los operadores, y la consolidación de RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES como principal proveedor de banda ancha en España dan idea de la importancia de este negocio para RED ELÉCTRICA, con costes y plazos de maduración inferiores a los que habíamos previsto. La marca comercial de RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES –ALBURA– está llamada a ocupar un lugar preferente entre las más prestigiadas del sector.*

*Al mismo tiempo, la constitución de RED ELÉCTRICA INTERNACIONAL es el exponente de otro eje de nuestra estrategia de desarrollo y diversificación, que ya está dando frutos en países como Perú, Túnez y Libia y que pronto se extenderá a otros.*

*Todos estos proyectos se desarrollan manteniendo nuestros compromisos con la sociedad y con el medio ambiente. RED ELÉCTRICA es la primera empresa española que ha conseguido la resolución de adhesión al Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS). Una voluntad que se ha visto recompensada con el Premio Empresa y Medio Ambiente, el más prestigioso de cuantos se conceden en nuestro país.*

*En esa línea de crear valor para nuestros accionistas continuamos perseverando, con el apoyo de nuestro Consejo de Administración y con el esfuerzo y la dedicación de quienes trabajan en la empresa cada día.*



CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN



## RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.

Consejo de Administración al 31 de diciembre de 2001

### PRESIDENTE

D. Pedro Mielgo Álvarez

### VOCALES

D. Pedro Rivero Torre

D. Rafael Miranda Robredo

D.<sup>a</sup> María Luisa Huidobro y Arreba

D. Victoriano Reinoso y Reino

D. Juan Gurbindo Gutiérrez

D. Antonio Garamendi Lecanda

D. Manuel Alves Torres

D. Joaquim Clotet i Garriga

D. Pablo Isla Álvarez de Tejera

D. Germán González del Valle Chávarri

D. Juan Massó Garolera

IBERDROLA, S.A.

(Representada por D. José Ignacio Sánchez Galán)

### SECRETARIO NO CONSEJERO

D. Rafael García de Diego Barber

## DIRECCIÓN

### PRESIDENTE

D. Pedro Mielgo Álvarez

### DIRECTORES GENERALES

D. Victoriano Casajús Díaz

D. Ángel Landa López de Ocáriz



#### **23 DE FEBRERO**

Se constituye la sociedad RED ELÉCTRICA INTERNACIONAL, con un capital de 60 millones de euros. La nueva sociedad tiene por objeto la prestación de servicios de consultoría, ingeniería y construcción, así como la tenencia y administración de participaciones internacionales, que se concretan en el campo del transporte de electricidad.

#### **21 DE MARZO**

REDESUR, sociedad liderada por RED ELÉCTRICA, pone en servicio la segunda fase de la concesión para reforzar el Sistema de Transmisión del Sur de Perú. Con esta puesta en servicio se concluye, en la fecha contractual, la construcción de las instalaciones objeto de la concesión, con un total de 530 km de circuitos de 220 kV y cuatro subestaciones.

#### **10 DE ABRIL**

RED ELÉCTRICA obtiene la adjudicación, mediante concurso público, del contrato de consultoría para la realización de los estudios técnicos y económicos necesarios para la operación de la interconexión de los sistemas eléctricos de Túnez y Libia.

#### **21 DE MAYO**

RED ELÉCTRICA recibe el premio otorgado por Actualidad Económica y Financial Times Stock Exchange a las empresas que más valor han creado para sus accionistas en el año 2000.

#### **13 DE JUNIO**

RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES y Cable & Wireless firman un acuerdo estratégico para el desarrollo de telecomunicaciones avanzadas en España. Con este acuerdo, se refuerza la estrategia de la compañía orientada al desarrollo de servicios e infraestructuras de Internet para las empresas, con diseños de última generación.

#### **19 DE JUNIO**

RED ELÉCTRICA y la Fundación Entorno firman un acuerdo de colaboración en el campo del medio ambiente.

Con la firma de este acuerdo, RED ELÉCTRICA reitera, una vez más, su compromiso en la protección del medio ambiente, así como su responsabilidad de velar por los intereses de la sociedad.

### 26 DE JUNIO

RED ELÉCTRICA envía, con carácter de urgencia, diversos equipos y material de conexión para la reparación de las instalaciones eléctricas gravemente afectadas por el terremoto que asoló la zona sur de Perú.

### 3 DE JULIO

RED ELÉCTRICA presenta los resultados de un proyecto de investigación sobre los efectos biológicos de los campos electromagnéticos de frecuencia industrial en los seres vivos.

Las conclusiones del proyecto, en el que han participado, además de RED ELÉCTRICA, la Universidad de Valladolid, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y UNESA, permiten afirmar que los campos electromagnéticos generados por las líneas eléctricas de alta tensión no están relacionados con el cáncer o con las malformaciones congénitas.

### 5 DE JULIO

RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES lanza al mercado ConeXalia, un servicio basado en un nuevo concepto: una red multiservicio compartida por todos los operadores.

Este servicio, de conectividad distribuida, utilizará toda la infraestructura de RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES como soporte. Los operadores participantes dispondrán de 140 puntos de presencia para interconectarse con ConeXalia, lo que le convierte en el foro más importante de provisión de ancho de banda en nuestro país.

### 25 DE JULIO

Se presentan las cuentas consolidadas del grupo RED ELÉCTRICA correspondientes al primer semestre de 2001, con un crecimiento de los resultados después de impuestos del 8,7% respecto al mismo periodo del año anterior.

Las sociedades que consolidan junto con RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A. son RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES, S.A., RED ELÉCTRICA INTERNACIONAL, S.A. y RED ELÉCTRICA DEL SUR, S.A.

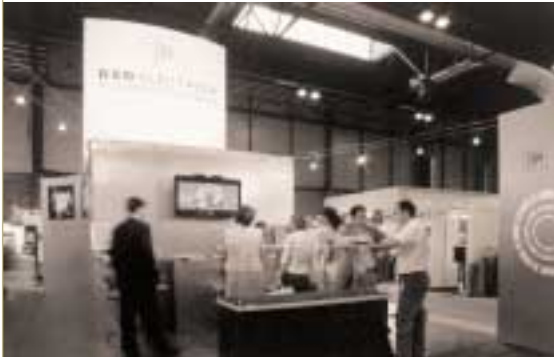
### 29 DE JULIO

La asociación europea de operadores de sistemas, ETSO, inicia la etapa definitiva de su existencia, una vez transcurrido el periodo transitorio de dos años establecido en su acta fundacional el 1 de julio de 1999. RED ELÉCTRICA es miembro fundador de la asociación.

### 30 DE JULIO

RED ELÉCTRICA firma un convenio de colaboración con el Gobierno de la Comunidad Valenciana para el desarrollo de infraestructuras eléctricas durante el periodo 2001-2007.





### 7 DE SEPTIEMBRE

RED ELÉCTRICA firma un convenio con AENA para el soterramiento de la línea de doble circuito de 400 kV San Sebastián de los Reyes-Loeches-Morata de 12,5 km de longitud, como consecuencia de la construcción de las nuevas pistas de vuelo del aeropuerto de Barajas.

### 30 DE SEPTIEMBRE

Se completa, con tres meses de adelanto sobre la fecha prevista, la reorganización de los centros de control eléctrico con la transferencia de funciones de los centros de La Coruña y Barcelona a los dos centros de control definitivos y plenamente operativos de La Moraleja y Tres Cantos, ambos en Madrid.

### 23 DE OCTUBRE

RED ELÉCTRICA recibe la resolución de adhesión al Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS), convirtiéndose así en la primera empresa española en obtenerlo.

### 31 DE OCTUBRE

RED ELÉCTRICA es galardonada con el Premio Empresa y Medio Ambiente, en la cuarta edición de los premios organizados por Expansión y Garrigues & Andersen con la colaboración del IESE. Estos premios destacan la labor de aquellas empresas y entidades públicas que han desarrollado iniciativas pioneras en la gestión medioambiental.

### 26 DE NOVIEMBRE

Los Ministros de Economía de España y Portugal firman un protocolo de colaboración para la creación de un "Mercado Ibérico de Electricidad".

En virtud de este acuerdo, RED ELÉCTRICA y Rede Eléctrica Nacional, en su calidad de operadores de los sistemas eléctricos español y portugués, respectivamente, coordinarán la planificación y la expansión de las redes de transporte de electricidad, para lo que deberán elaborar una propuesta de previsión de cobertura de la demanda y de planificación conjunta de la red ibérica.

### 26 DE NOVIEMBRE

Se presenta ALBURA, la nueva imagen de RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES.

### 27 DE NOVIEMBRE

El Consejo de Administración de RED ELÉCTRICA aprueba el pago de un dividendo a cuenta de los resultados del ejercicio 2001 de 0,18 euros por acción. Este dividendo supone un incremento del 5,88% respecto al dividendo a cuenta del ejercicio anterior.

### 30 DE NOVIEMBRE

RED ELÉCTRICA revisa sus calificaciones de rating otorgadas por Standard & Poor's y Moody's, consiguiendo mantener los mismos niveles que el año anterior.

### 17 DE DICIEMBRE

Dada la situación del sistema eléctrico, con un fuerte incremento de la demanda, coincidente con una situación meteorológica excepcional de bajas temperaturas en toda Europa y la escasez de recursos hidroeléctricos, RED ELÉCTRICA adopta una serie de medidas especiales para mantener el equilibrio del sistema eléctrico nacional.

**NEGOCIOS** *DEL GRUPO*





GESTIÓN DE LA **RED DE TRANSPORTE**



## DESARROLLO DE LA RED DE TRANSPORTE



Durante el año 2001, el ritmo inversor de RED ELÉCTRICA en instalaciones de la red de transporte ha alcanzado niveles récord.

Poco después de la entrada en vigor de la ley del sector eléctrico, en 1998, RED ELÉCTRICA inició estudios destinados a definir las necesidades de desarrollo de la red como consecuencia de la realidad del nuevo escenario:

- Nuevos proyectos de generación en ciclos combinados.
- Importante incremento de la generación eólica.
- Necesidad de desarrollar las interconexiones internacionales.
- Otros refuerzos estructurales de la red.

Es significativo resaltar que, en los últimos años, la red de transporte española ha crecido más que ninguna otra en Europa, lo que da idea del esfuerzo inversor realizado.

A lo largo del presente año, el desarrollo de los planes de expansión y mejora de la red de transporte llevados a cabo por RED ELÉCTRICA han

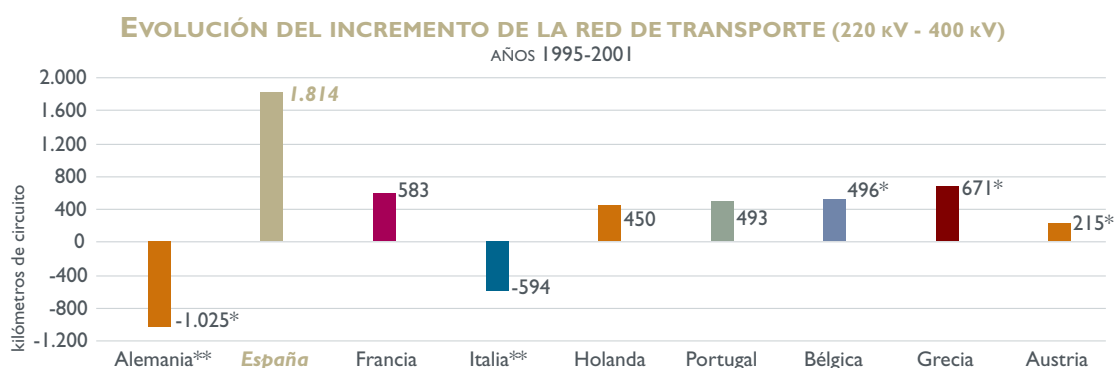
supuesto la incorporación a los activos en operación de la Compañía, de 198 km de circuito de líneas aéreas de 400 kV y 47 km de circuito de líneas aéreas de 220 kV, así como 3 subestaciones de 400 kV y otras 3 de 220 kV.

### INSTALACIONES DE 400 kV:

Se han incorporado a la red de transporte las líneas Aragón-Peñalba, Castejón-La Serna y la entrada/salida en Fuencarral de la línea Galapagar-San Sebastián de los Reyes, así como la instalación del segundo circuito de la línea Olmedilla-Romica. Por lo que respecta a las subestaciones han entrado en servicio las correspondientes a Peñalba, Castejón y Fuencarral.

### INSTALACIONES DE 220 kV:

Se han incorporado a la red de transporte la línea Bolarque-Trillo y la entrada/salida en Gurrea de la línea Villanueva-Sabiñánigo, así como la entrada/salida en Lubián de la línea Puebla de Sanabria-San Agustín. En cuanto a las subestaciones han entrado en servicio las correspondientes a Trillo, Gurrea y Lubián.



Fuente: Anuario UCTE y publicaciones técnicas (datos 2001).

\*Datos hasta el año 2000. \*\*Se han desmantelado líneas de 220 kV o han pasado a funcionar a tensiones inferiores.



## ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO DE LA RED DE TRANSPORTE

### PLANIFICACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE

Dentro de los estudios y actividades que permanentemente realiza RED ELÉCTRICA relacionados con la planificación de la red de transporte y la gestión de acceso a la red de nuevos agentes, se han desarrollado diversos trabajos entre los que destacan:

#### TRABAJOS PARA LA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN 2002-2011

Se ha iniciado el primer proceso de planificación de la red de transporte previsto en el Real Decreto 1955/2000, de 27 de diciembre de 2000. RED ELÉCTRICA ha desarrollado estudios que permitirán realizar la propuesta de desarrollo en el primer semestre del año 2002, una vez obtenida la información y las propuestas de los agentes implicados en la planificación, especialmente, transportistas, gestores de distribución, generadores y Administraciones Autonómicas.

#### ESTUDIOS PARA EL REFUERZO DE LAS INTERCONEXIONES INTERNACIONALES

Se han llevado a cabo diferentes estudios en coordinación con los operadores de los sistemas vecinos. RED ELÉCTRICA ha analizado conjuntamente con RTE (operador francés) el desarrollo de la interconexión España-Francia, definiendo medidas a corto plazo (refuerzos inminentes) y a medio plazo (refuerzo estructural de red mediante un nuevo corredor de 400 kV en el Pirineo Oriental). Además, se han identificado soluciones estructura-

les posteriores para incrementar la capacidad de interconexión con el resto del sistema europeo, acercándola progresivamente al 8-10% de la demanda interna.

#### GESTIÓN DE LAS SOLICITUDES DE ACCESO A LA RED DE TRANSPORTE

Se han realizado análisis de viabilidad de acceso de nuevos generadores con grupos de ciclo combinado con gas natural, dando respuesta a 10 solicitudes equivalentes a una potencia de 10.380 MW; con ello, se contabiliza un total de 43 solicitudes gestionadas hasta el 31 de diciembre de 2001, equivalentes a una potencia conjunta de 33.210 MW.

Adicionalmente, se han realizado estudios de viabilidad para nuevos generadores eólicos. Estos estudios incluyen tanto la gestión de solicitudes particulares de acceso de nuevos agentes (por una potencia global de unos 19.500 MW) como la realización y actualización de los planes de desarrollo de Andalucía, Aragón, Asturias, Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha y Cataluña (con previsiones de una potencia agregada de unos 11.300 MW).

#### ESTUDIOS DE RED PROPUESTA DE RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE LA RED DE TRANSPORTE

Se ha realizado el estudio para la renovación de los equipos y el aparellaje de la red de transporte con el objeto de incrementar la capacidad de transporte y la interconexión de los accesos de los nuevos equipos de generación.

#### IMPACTO DE LA INTERCONEXIÓN TÚNEZ-LIBIA EN LA ESTABILIDAD DEL ANILLO MEDITERRÁNEO

Se han llevado a cabo estudios para evaluar el impacto de esta nueva interconexión en la estabilidad del nuevo sistema resultante (anillo eléctrico abierto del Mediterráneo). El estudio presenta los problemas que surgen al interconectar un sistema

de más de 7.000 km de longitud y propone soluciones a los mismos.

#### DETERMINACIÓN DE LA MÁXIMA PENETRACIÓN EÓLICA

Como utilización de los resultados del proyecto PROFIT, "Impacto de la generación eólica en la Operación del Sistema Eléctrico Peninsular", se están realizando los análisis necesarios para determinar la máxima penetración eólica admisible en el Sistema Eléctrico Peninsular Español en el horizonte 2004.

#### PREVISIONES

##### PREVISIÓN DE DEMANDA ELÉCTRICA PENINSULAR EN BARRAS DE CENTRAL 2001-2010

Contiene las previsiones de demanda eléctrica peninsular anual en un horizonte de largo plazo, tanto en energía como en puntas horarias de verano e invierno. Dichas previsiones se han realizado con la ayuda del Sistema de Previsión de la Demanda Eléctrica (SIPREDE), desarrollado por RED ELÉCTRICA.

Las previsiones de demanda anual se establecen mediante la definición de tres escenarios ligados a diferentes situaciones macroeconómicas y climatológicas. Para los años 2001 y 2002 se realiza una previsión de demanda mensual, considerando de forma separada los componentes clásicos de la demanda: laboralidad, temperatura y actividad económica y se establece una previsión de demanda desagregada por Comunidades Autónomas.

##### COBERTURA DE LA DEMANDA ELÉCTRICA PENINSULAR EN EL HORIZONTE 2001-2010

Este informe analiza la cobertura de la demanda eléctrica del sistema peninsular español, con arreglo a determinadas hipótesis de crecimiento de la demanda, funcionamiento del equipo generador y desarrollo del mismo, tanto en régimen ordinario como en régimen especial.

Asimismo, se han estudiado distintos escenarios con diferentes hipótesis de incorporación de potencia al sistema eléctrico nacional, de disponibilidad de los equipos de generación e hidráulica.

##### PREVISIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO 2001-2010

Este documento recoge las conclusiones de los estudios de previsiones de evolución del sistema eléctrico peninsular español realizados por RED ELÉCTRICA. En él se presentan, para cada año de previsión, los valores previstos de demanda de electricidad (energía y punta), de generación, de cobertura y, como consecuencia, las necesidades de mejora y ampliación de las instalaciones de la red de transporte.

Esta publicación, ha sido el núcleo de la información facilitada por RED ELÉCTRICA a la Comisión Nacional de la Energía para la posterior elaboración de su "Informe Marco sobre la Demanda de Energía Eléctrica y Gas Natural, y su Cobertura", publicado a finales de 2001.

#### INSTALACIONES EN SERVICIO 31 DE DICIEMBRE DE 2001

<b>LÍNEAS (km)</b>	
400 kV	14.841
220 kV	4.327
110 kV E INFERIOR	75
CABLE SUBMARINO 400 kV	13
CABLE SUBTERRÁNEO 400 kV	2
<b>TOTAL</b>	<b>19.258</b>
<b>POSICIONES</b>	
400 kV	521
220 kV	196
110 kV E INFERIOR	3
<b>TOTAL</b>	<b>720</b>
<b>SUBESTACIONES</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>
<b>TRANSFORMADORES</b>	
NÚMERO	39
POTENCIA TOTAL (MVA)	19.676
<b>REACTANCIAS</b>	
NÚMERO	28
POTENCIA TOTAL (MVA <sub>r</sub> )	3.400

#### DISPONIBILIDAD DE LOS GRUPOS TÉRMICOS

El documento analiza las estadísticas de funcionamiento de los grupos térmicos del sistema eléctrico peninsular español, tanto de carbón como nuclear, desde el año 1984 hasta el año 2000. El estudio indica de forma individualizada y agrupados por tecnologías, los índices de fallo (indisponibilidad por avería) e índices de indisponibilidad programada de los grupos. Adicionalmente, y para el año 2000, se ha analizado la fiabilidad en el arranque de los grupos de carbón.

#### INSTALACIONES EN CONSTRUCCIÓN

##### ZONA NORTE

Continúan los trabajos de mejora de las infraestructuras de Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra. Concretamente se trabaja en los proyectos de las líneas Lada-Velilla y Soto-Penagos y en la realización de los estudios previos para el refuerzo de la infraestructura del País Vasco.

La construcción del eje Norte aumentará la capacidad de transporte y evacuación de la energía eléctrica en estas zonas, en las que hay previsto un importante incremento de la generación procedente de los ciclos combinados y parques eólicos.



#### ARAGÓN Y CATALUÑA

Continúan los trabajos de ingeniería para el refuerzo de las infraestructuras que mejorarán el suministro de energía eléctrica en la zona y permitirán disponer de una nueva interconexión eléctrica entre España-Francia, lo que proporcionará una mayor capacidad de intercambio con Europa.

Asimismo, en Aragón se prosigue con el desarrollo de infraestructuras de transporte relacionadas con el Plan de Evacuación de Régimen Especial 2000-2002, según el acuerdo suscrito entre RED ELÉCTRICA y el Gobierno de Aragón.

#### GALICIA

Prosiguen los trabajos de construcción de nuevas líneas y subestaciones que permitirán la evacuación de la energía generada por los autoprodutores, cogeneradores y parques eólicos en el sur de Galicia.

#### ZONA CENTRO

Han comenzado los trabajos previos para la definición de pasillos y emplazamientos para el nuevo eje Noroeste-Centro (transformación de 220 kV a 400 kV del actual eje Trives-Tordesillas-Otero).

#### EXTREMADURA

Han comenzado los trabajos para la determinación de trazas y estudios de impacto ambiental de la nueva interconexión España-Portugal (Balboa-Alqueva).

#### ANDALUCÍA

Continúa el desarrollo de los trabajos para la instalación del segundo circuito de la línea Pinar-Estrecho y los estudios previos para la línea D. Rodrigo-Puerto de la Cruz, así como los estudios previos para la construcción del 2º circuito de la interconexión España-Marruecos.



#### LEVANTE

Continúan los trabajos previos de ingeniería y la gestión de las tramitaciones para la nueva alimentación a Murcia, así como para la evacuación de la generación programada en la zona de Albacete.

Por último, hay que destacar la próxima finalización de los trabajos en las instalaciones destinadas a suministrar energía eléctrica al futuro eje Madrid-Aragón-Lérida y darán servicio al tren de alta velocidad Madrid-Barcelona. Asimismo, avanzan a buen ritmo los trabajos para reforzar la alimentación eléctrica a la zona de Valladolid, a través de la línea Mudarra-La Olma.

#### NUEVAS INSTALACIONES EN SERVICIO

Durante el año 2001, se han incorporado a la red de transporte las siguientes instalaciones propiedad de RED ELÉCTRICA:

#### SUBESTACIONES

- **Peñalba 400 kV:** subestación con cuatro posiciones de interruptor y tres posiciones de conexión.
- **Castejón 400 kV:** subestación con seis posiciones de interruptor.
- **Fuencarral 400 kV:** subestación con tres posiciones de interruptor.



- **Gurrea 220 kV:** subestación con cuatro posiciones de interruptor y una posición de conexión.
- **Lubián 220 kV:** subestación con dos posiciones de interruptor y una posición de conexión.
- **Trillo 220 kV:** subestación con dos posiciones de interruptor.

Además, se ha procedido a la construcción de diversas posiciones de interruptor en las siguientes subestaciones en servicio: La Serna (4 posiciones), Bolarque (1 posición), Pinilla (8 posiciones), Rocamora (2 posiciones), Olmedilla (1 posición), Benejama (2 posiciones), Tajo de la Encantada (2 posiciones) y Aragón (2 posiciones).

### LÍNEAS

- Aragón-Peñalba de 400 kV: doble circuito de 44 km de longitud.
- Castejón-La Serna de 400 kV: doble circuito de 9,2 km de longitud.
- Bolarque-Trillo de 220 kV: simple circuito de 46 km de longitud.
- Entrada/salida en Fuencarral de la línea Galapagar-San Sebastián de los Reyes de 400 kV: doble circuito de 8,5 km de longitud.
- Entrada/salida en Gurrea de la línea Villanueva-Sabiñánigo de 220 kV: doble circuito de 0,25 km de longitud.
- Entrada/salida en Lubián de la línea Puebla de Sanabria-San Agustín de 220 kV: doble circuito de 0,1 km de longitud.

Además, se ha puesto en servicio el segundo circuito de la línea Olmedilla-Romica de 400 kV de 74,6 km de longitud.

### SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Las actuaciones realizadas en este ámbito han sido las siguientes:

- **Circuitos de telecomunicaciones:** se han puesto en servicio 56 nuevos circuitos de distintas

capacidades sobre la red de telecomunicaciones, para la prestación de los habituales servicios de telefonía, teleprotección, telecontrol, telegestión de equipos, y como infraestructura básica para la interconexión de los despachos de operación.

- **Red de fibra óptica:** se ha reemplazado el tendido de 1.133 km de cable de fibra óptica. La composición de los cables ha pasado a ser de 6 a 48 fibras ópticas.
- **Sistemas de radiomóviles:** se ha continuado con la adaptación de los repetidores de la red radiomóvil al Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF).
- **Sistemas de conmutación:** se han instalado 6 nuevas centrales de conmutación en la red y se han puesto en servicio 25 nodos de tecnología SDH en la red de baja capacidad, por la migración de tecnología que se está llevando a cabo de forma paralela con el despliegue de la red DWDM de RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES.
- **Sistemas de Portadoras y Teleprotección:** se han instalado 8 nuevos enlaces de onda portadora para la transmisión de señales de teleprotección asociadas a las protecciones de líneas secundarias.



## RENOVACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES EN SERVICIO

En este ámbito se han realizado las siguientes actuaciones:

### SUBESTACIONES

Se han sustituido diversos equipos en 30 subestaciones, destacando los trabajos realizados en La Mudarra, Puente Bibey, Puentes de García Rodríguez y Grado.

Por otro lado, se ha realizado la sustitución de un importante número de interruptores, trafos de tensión, trafos capacitivos y pararrayos, de acuerdo con los planes específicos de renovación de estos equipos. Además, se ha efectuado la adecuación y renovación de los servicios auxiliares generales en diversas instalaciones y se han mejorado los sistemas de protecciones en 19 subestaciones.

### LÍNEAS

En este apartado destaca la sustitución del aislamiento de vidrio por composite en la línea Guadame-Tajo de la Encantada.

### PROTECCIONES

En los sistemas de protecciones se ha efectuado la renovación de 52 posiciones de la red de transporte.

Adicionalmente, se han realizado otra serie de actividades entre las que cabe destacar las siguientes:

- La puesta en servicio del programa CAPE para la coordinación de las protecciones, base de datos, ajustes y cortocircuitos. Este software permitirá el análisis y el cálculo de las protecciones a nivel de red.
- La mejora en el análisis de incidencias de las protecciones, mediante la automatización de la base de datos de los registros, su conexión con el relatorio de incidencias del centro de control



eléctrico y la generación de informes a despacho de forma inmediata a la ocurrencia de los eventos.

- La ampliación del simulador del Laboratorio de Protecciones y el inicio de los trabajos para la acreditación oficial del mismo como entidad ENAC.

### SISTEMAS DE CONTROL

Se han instalado las estaciones remotas de telecontrol de las subestaciones de Lubián y Conchas, así como los nuevos sistemas de control digital de las subestaciones de Fuencarral y Castejón. Por otra parte, se ha efectuado la ampliación de los sistemas de control digital de otras 19 subestaciones.

Además, se ha finalizado el desarrollo y se ha puesto en servicio el nuevo sistema de control digital integrado en las subestaciones de Gurrea, Aragón y Peñalba.





## LÍNEAS EN EJECUCIÓN

### ZONA DE ACTUACIÓN

#### 400 kV

	KILÓMETROS DE CIRCUITO
EJE MADRID-ARAGÓN	390
EJE PLAMPLONA-MAGALLÓN	214
EJE NORTE OCCIDENTAL	271
EJE NORTE ORIENTAL	324,4
CONEXIONES PARQUES EÓLICOS DE GALICIA	166
CONEXIONES PARQUES EÓLICOS DE ARAGÓN	66
CONEXIONES PARQUES EÓLICOS DE TARIFA	57,2
NUEVA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A MURCIA	346
<b>TOTAL</b>	<b>1.834,6</b>

#### 200 kV

CARTELLE-L/VELLE-CASTRELO	9
SOTERRADO L/MUDARRA-LA OLMA	3
PASO A 220 L/MUDARRA-LA OLMA	23
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

## SUBESTACIONES EN EJECUCIÓN

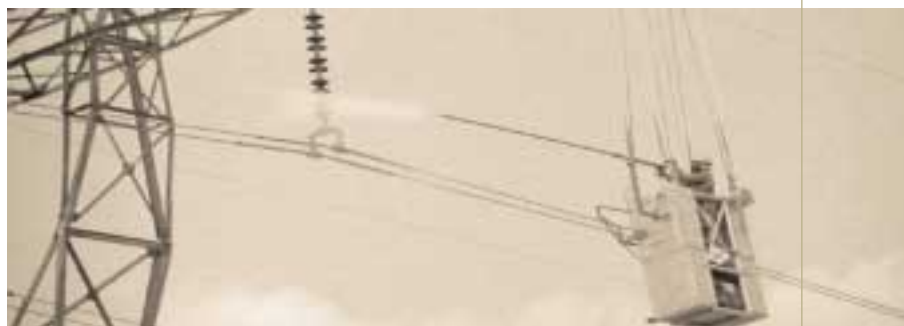
#### 400 kV

	POSICIONES		TRAFO
	INTERRUPTOR	CONEXIÓN	
ANCHUELO	4	3	(400/132)
TRILLO 400	4		
FUENTES DE LA ALCARRIA	4	3	
MEDINACELI	4	3	
TERRER	3	3	
RUEDA DE JALÓN	4	3	
SOTO DE RIBERA	2		
PENAGOS	5		(400/220)
BOIMENTE	8		(2:400/132)
MESÓN	2		
CARTELLE	2		
ZIERBANA	6		
SANTURTZI	1		
MURUARTE	5		(400/220)
PINAR	5		
PTO. DE LA CRUZ	9		
ROCAMORA	2		
EL PALMAR	11		
LITORAL	2		
NUEVA ESCOMBRERAS	17		
VIC	1		(400/132)

#### 200 kV

MURUARTE	5		
CARTELLE	4		
GURREA	3	1	

## MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE



El permanente esfuerzo de mejora en la programación de los trabajos con descargo, el uso de las técnicas de trabajos en tensión y la mayor aplicación de mantenimiento predictivo, han permitido mejorar los índices de calidad del servicio y de disponibilidad de los equipos.

Todo ello, se ha conseguido sin que haya supuesto un aumento del coste de los trabajos de mantenimiento respecto al año anterior:

### MANTENIMIENTO DE LÍNEAS

La utilización del helicóptero para las inspecciones intensivas, así como el uso del DVD como soporte de información gráfica se han consolidado como una metodología habitual de trabajo, con resultados muy satisfactorios, dentro de los programas de mantenimiento predictivo y preventivo.

Asimismo, se ha continuado aplicando el programa de protección contra la corrosión en diversos tramos de las líneas eléctricas, que presentaban mayores dificultades de conservación. Con estas actuaciones se han protegido 86.000 m<sup>2</sup> de estructura metálica. También se han realizado un número considerable de acondicionamientos de líneas a instancias de particulares y organismos oficiales.

Los trabajos en tensión realizados en 28 líneas han experimentado un notable aumento y se han sustituido, por primera vez en España, 91 km de

cable compuesto de fibra óptica con las instalaciones en servicio. Todo ello, ha contribuido a reducir las horas de descargo por mantenimiento.

### MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES, SISTEMAS DE PROTECCIONES, MEDIDA Y CONTROL REMOTO, Y EDIFICIOS

Se ha desarrollado, de acuerdo con el programa previsto, el plan de mantenimiento de transformadores de potencia y reactancias, empleando técnicas de medida discretas y continuas (monitorización). Entre las primeras, se han realizado más de 130 análisis de aceite, 38 medidas de aislamiento (factor de potencia) y se ha analizado el estado de los devanados en 28 máquinas de potencia (transformadores y reactancias).

Dentro de las técnicas de monitorización, se ha consolidado la utilización del método de análisis de aceite en continuo, mediante el estudio de la variación de los gases disueltos con la carga y la temperatura, lo que ha permitido mejorar el conocimiento del estado de las máquinas de potencia.

En cuanto a los transformadores de medida, el plan de mantenimiento ha comprendido la utilización de las técnicas de medida de descargas parciales, medida de verificación de la precisión, análisis de aceite y termografía. Por otra parte, los sistemas de monitorización instalados en dos subestaciones, pioneros a nivel mundial, han dado los resultados esperados y siguen permitiendo profundizar en el





conocimiento del envejecimiento de los aislamientos de los transformadores de medida.

Se ha continuado con la aplicación de la telediagnóstico en los interruptores de alta tensión, maximizando los ciclos de mantenimiento, lo que ha permitido disminuir el tiempo de indisponibilidad por mantenimiento de los interruptores. Este año, se han realizado más de 750 medidas para evaluar el estado de 130 interruptores.

El plan de mantenimiento para los sistemas de protección se ha desarrollado de acuerdo con lo previsto y se han realizado las revisiones de los equipos de medida instalados en las interconexiones conforme al Reglamento de Puntos de Medida. Los equipos y sistemas de protección de la red de transporte han funcionado correctamente. En conjunto, el índice de eficiencia de las protecciones a la hora de eliminar defectos y perturbaciones en la red de transporte ha sido del 100%

La disponibilidad anual media del servicio de telecontrol prestado por los equipos de control remoto ha sido del 99,94%.

### MANTENIMIENTO DE TELECOMUNICACIONES

Durante el año 2001, han proseguido las actividades habituales de mantenimiento predictivo, tanto para equipos de telecomunicaciones como para los cables de fibra óptica.

En cuanto a la calidad de los servicios esenciales de telecomunicaciones para la operación y el transporte del sistema eléctrico, se ha obtenido una disponibilidad del servicio de telecontrol y teleprotección cercana al 100%.

Para asegurar la calidad de las infraestructuras y el mantenimiento de la red de fibra óptica se ha procedido a la elaboración específica de normativa y procedimientos. Asimismo, cabe destacar la realización de cursos de formación de fibra óptica al personal técnico de las Demarcaciones, así como la adquisición de instrumental de medida de última generación. En el año 2001, la disponibilidad de la red de fibra óptica ha sido del 99,95%.

Durante este año, han continuado las actividades del Sistema de Gestión de Calidad iniciadas en el año 2000, con el objeto de mejorar el proceso de mantenimiento de las telecomunicaciones y, en consecuencia, los parámetros de calidad de los servicios prestados por estos equipos.

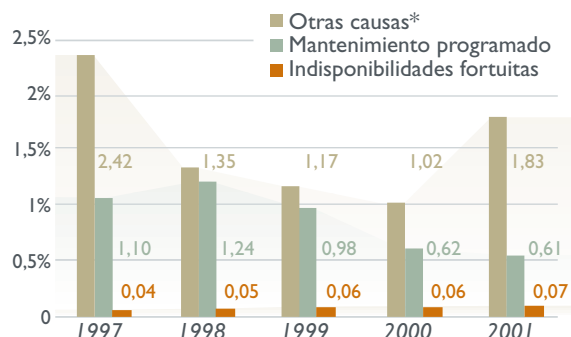
### COMPORTAMIENTO DE LA RED DE TRANSPORTE

La tasa de indisponibilidad indica el tiempo medio que cada línea ha estado fuera de servicio por descargos para mantenimiento preventivo, por indisponibilidad fortuita debida a fallos transitorios o





### EVOLUCIÓN DE LA TASA DE INDISPONIBILIDAD



\* Construcción de nuevas instalaciones, trabajos por cuenta de terceros o condicionantes externos a la red

permanentes, y por otras causas ajenas al mantenimiento, como la construcción de nuevas instalaciones, los trabajos por cuenta de terceros o condicionantes externos a la red. El valor y la composición de este índice de la calidad y continuidad del servicio prestado al sistema eléctrico se muestra en el gráfico adjunto.

La coordinación alcanzada entre los descargos por trabajos de construcción y mantenimiento, y la aplicación de técnicas de mantenimiento predictivo y de trabajos en tensión, han permitido mantener unos índices de calidad de servicio de transporte muy satisfactorios en términos de seguridad y continuidad de suministro. La disponibilidad total de la red durante el año 2001 ha sido del 97'49%.

Por otra parte, el comportamiento de los equipos de subestaciones y los de protecciones, han mantenido el alto nivel alcanzado en años anteriores, con un cumplimiento muy satisfactorio de los sistemas de control remoto.

Este buen comportamiento de la red de transporte se debe, entre otras causas, a su óptima dimensión y capacidad efectiva, y prueba de ello es que el día de máxima carga del sistema, el 17 de diciembre, prácticamente todas las líneas se encontraban con un nivel de carga inferior al 70% de su capacidad y más del 85% de ellas se situaban por debajo del 50% de su capacidad efectiva.



OPERACIÓN DEL **SISTEMA ELÉCTRICO**



## EVOLUCIÓN DE LAS PRINCIPALES MAGNITUDES DEL SISTEMA

La evolución del sistema eléctrico en el año 2001 se ha caracterizado por un ritmo fuerte y sostenido de crecimiento de la demanda, que ha dado lugar a nuevos máximos históricos de energía diaria, potencia media horaria y punta de potencia.

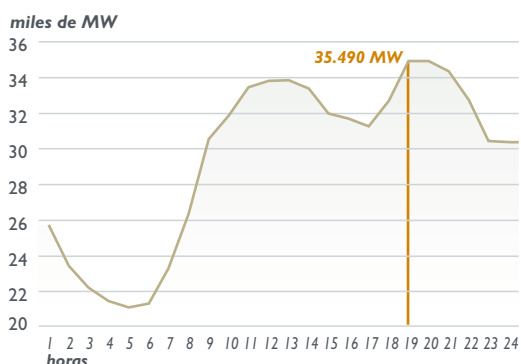
Desde el punto de vista hidroeléctrico ha sido un año húmedo, si bien se han registrado valores muy extremos a lo largo del período.

Por último, ha continuado el progresivo aumento de la energía adquirida por el sistema a los productores en régimen especial.

## DEMANDA

La demanda anual de energía eléctrica alcanzó los 205.630 GWh, con un crecimiento del 5,5% respecto al año anterior. Una vez descontada la influencia de la laboralidad y de las temperaturas, el crecimiento de la demanda en 2001 se estima en un 5,2%, cifra inferior a la de años precedentes, pero que se mantiene en niveles elevados.

**CURVA DE CARGA DEL DÍA  
DE MÁXIMA PUNTA  
17 DE DICIEMBRE DE 2001**



La demanda de energía eléctrica tanto mensual como diaria y horaria, superó sus respectivos máximos históricos durante el mes de diciembre con 18.962 GWh de demanda mensual, 710 GWh de demanda de energía diaria, 34.930 MW de demanda de potencia media horaria y 35.490 MW de punta de potencia.

## GENERACIÓN

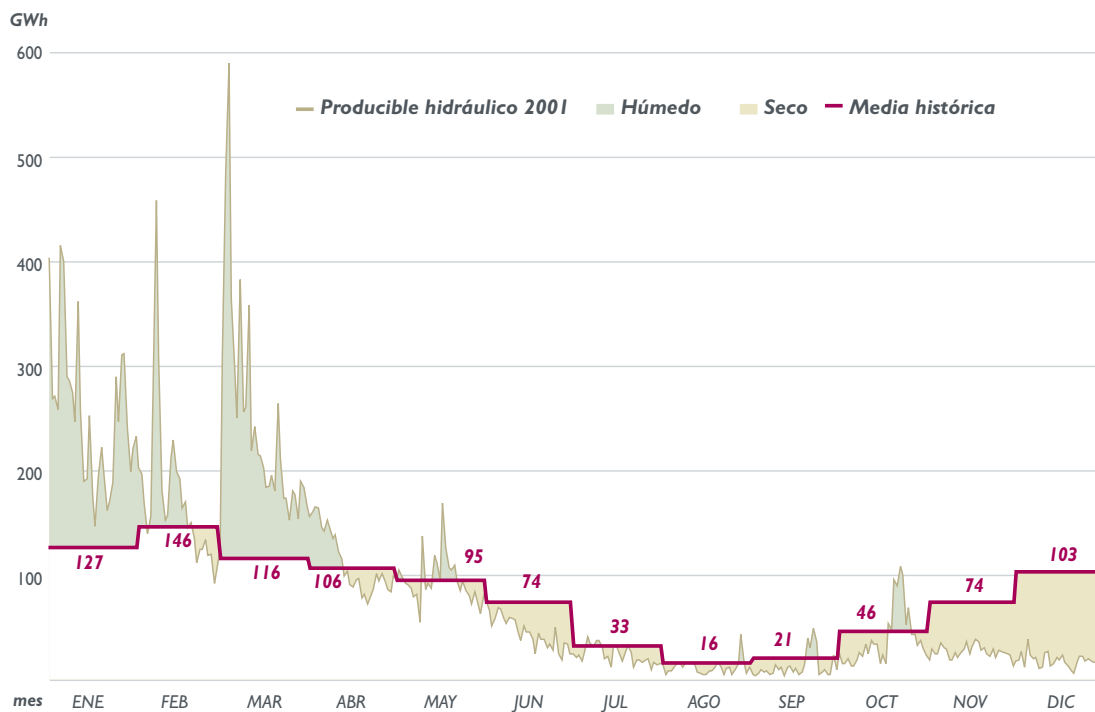
La generación bruta de los agentes nacionales tuvo un crecimiento del 3,9% respecto al año anterior, alcanzando los 183.559 GWh.

### ESTRUCTURA DE LA GENERACIÓN EN 2001

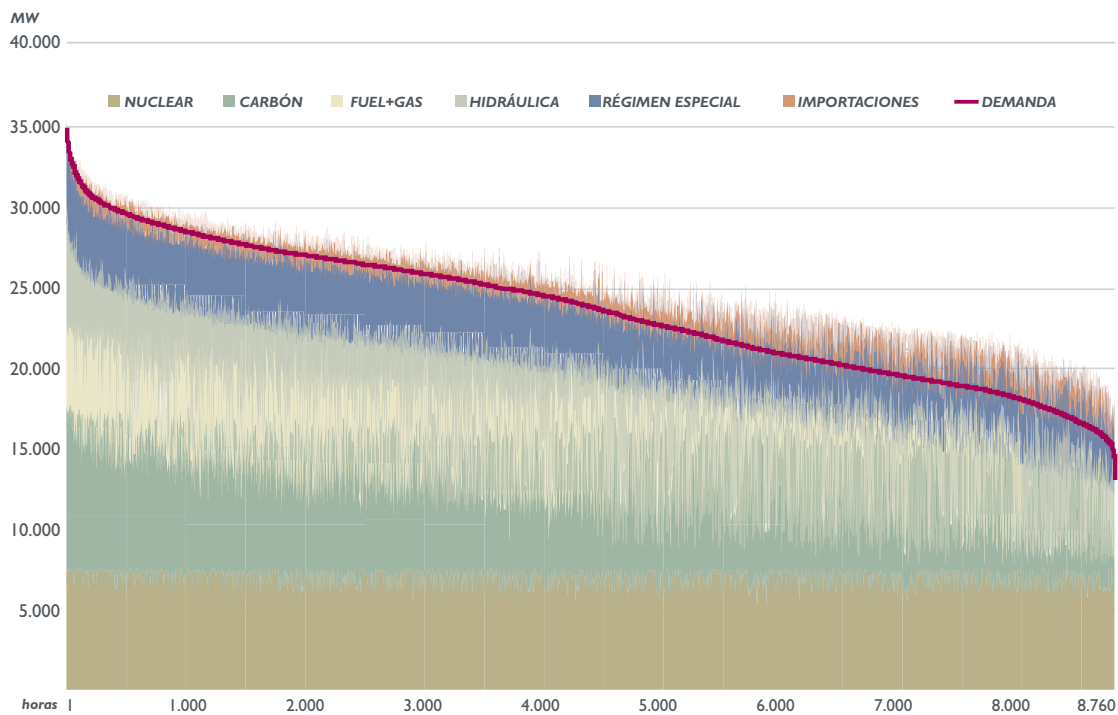
ENERGÍA	GWh	% SOBRE TOTAL
HIDRÁULICA	39.374	21,5
NUCLEAR	63.705	34,6
CARBÓN	68.080	37,1
FUEL+GAS	12.400	6,8
<b>TOTAL</b>	<b>183.559</b>	<b>100</b>



### PRODUCIBLE HIDRÁULICO DIARIO Comparado con producible año medio



### CURVA MONÓTONA DE CARGA



En el año 2001, la estructura de la generación ha variado sensiblemente respecto a la de 2000. Ello se debe, entre otras causas, a que este año la energía hidráulica disponible ha sido muy superior a la del año anterior, motivada por las elevadas precipitaciones registradas entre noviembre de 2000 y marzo de 2001. Las centrales hidroeléctricas produjeron algo más de 39.300 GWh, con un aumento del 41,4% respecto al año anterior. Los grupos nucleares produjeron algo más de 63.700 GWh, con un incremento del 2,4%. Como consecuencia de la mayor hidraulicidad, la producción con los grupos de carbón descendió un 10,9% respecto al año anterior, con 68.080 GWh producidos. Los grupos de gas y fuel realizaron producciones de 5.427 GWh y 6.973 GWh, con crecimientos del 23,9% y 18,8% respectivamente.

### INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

El año tuvo un saldo importador de 3.450 GWh, con un descenso del 22,3% respecto al año anterior.

Del total de importaciones, 4.265 GWh corresponden al contrato de RED ELÉCTRICA con Electricité de France que tuvo una utilización del 88,5%. Los agentes importaron 3.166 GWh, de los que 2.257 GWh se realizaron a través de Francia, 897 GWh por Portugal y 12 GWh por Marruecos.

Las exportaciones consistieron en 583 GWh a Marruecos por el contrato de RED ELÉCTRICA con ONE, más 3.493 GWh exportados por los agentes a Andorra (251 GWh), Portugal (1.184 GWh), Marruecos (1.012 GWh) y Francia (1.046 GWh).

### SERVICIOS COMPLEMENTARIOS Y GESTIÓN DE DESVÍOS

En el año 2001 la gestión de los servicios complementarios de regulación secundaria y terciaria, así como la energía programada por emergencia, han supuesto un total de 5.700 MWh, valor un 12% superior al del año anterior. De este total, 1.769 MWh corresponden a energía de regulación secundaria y 3.019 MWh a energía de regulación terciaria. La potencia media de banda de regulación asignada fue de 1.215 MW con un precio medio de 0,991 c€/kWh.







RED ELÉCTRICA mediante la gestión de desvíos garantiza la cobertura de la demanda, restableciendo los desequilibrios entre generación y consumo. En el año 2001 se gestionaron un total de 1.390 GWh a través de este procedimiento con un coste total para el sistema de 38 millones de euros.

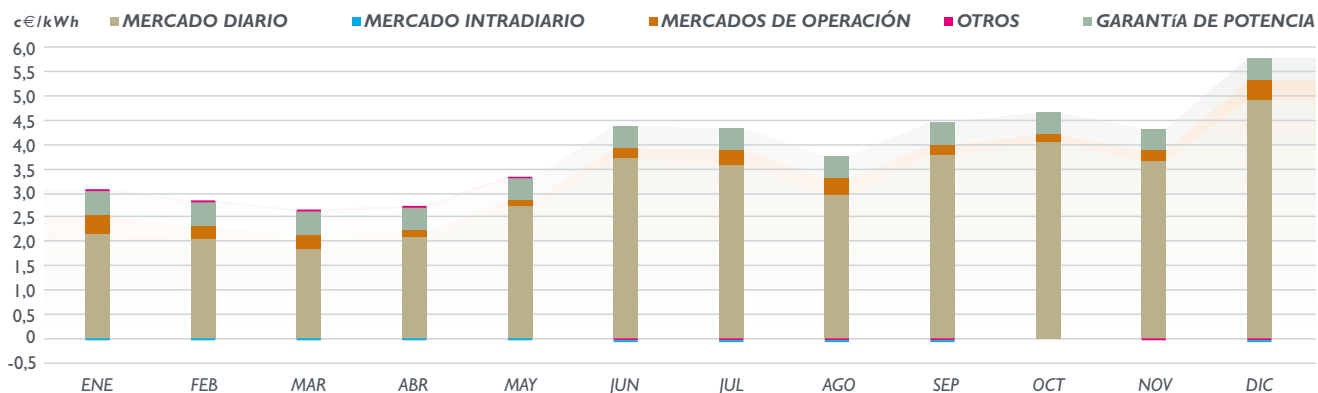
La repercusión de los procesos gestionados por RED ELÉCTRICA sobre el precio medio del mercado diario, que en el año 2001 ha sido de 3,158 c€/kWh, es de 0,25 c€/kWh. De este valor,

0,078 c€/kWh se deben a la energía de regulación secundaria, terciaria, emergencia y gestión de desvíos; 0,116 c€/kWh a las restricciones técnicas y 0,057 c€/kWh a la asignación de banda de regulación secundaria.

A estos valores hay que añadir 0,459 c€/kWh de la garantía de potencia, que junto con la repercusión del mercado intradiario (-0,008 c€/kWh) y la repercusión de los excesos/déficit en contratos internacionales determinan un precio final de la energía de 3,859 c€/kWh.

#### CONTRIBUCIÓN DE CADA MERCADO AL PRECIO FINAL (c€/kWh)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIO MEDIO DEL MERCADO DIARIO	2,184	2,045	1,825	2,084	2,731	3,685	3,603	2,991	3,791	4,047	3,646	4,892	3,158
PRECIO MEDIO DEL MERCADO INTRADIARIO	-0,004	-0,007	-0,005	-0,003	-0,006	-0,016	-0,015	-0,007	-0,012	0,001	0,000	-0,016	-0,008
MERCADOS DE OPERACIÓN	0,350	0,298	0,289	0,120	0,128	0,215	0,235	0,313	0,206	0,145	0,201	0,445	0,250
OTROS	0,016	0,024	0,025	0,020	0,005	-0,016	-0,016	-0,004	-0,019	0,001	-0,003	-0,033	-0,001
GARANTÍA DE POTENCIA	0,454	0,459	0,454	0,460	0,466	0,464	0,461	0,458	0,455	0,458	0,462	0,458	0,459
<b>PRECIO MEDIO FINAL</b>	<b>3,000</b>	<b>2,819</b>	<b>2,588</b>	<b>2,681</b>	<b>3,324</b>	<b>4,332</b>	<b>4,268</b>	<b>3,751</b>	<b>4,421</b>	<b>4,652</b>	<b>4,306</b>	<b>5,746</b>	<b>3,859</b>





RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES ha cumplido su primer año completo de actividad focalizado en el desarrollo de su estrategia y misión empresarial: ser el proveedor líder de servicios de banda ancha y de soluciones de infraestructura de Internet, basado en la alta disponibilidad y capilaridad de su red de banda ancha, con un elevado grado de calidad, eficiencia y compromiso de servicio al cliente.

Con este objetivo, el 26 de noviembre de 2001, tuvo lugar el lanzamiento de la nueva imagen de marca, ALBURA, bajo la que se comercializarán los servicios de RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES.

La red de telecomunicaciones de ALBURA se asienta sobre la infraestructura básica de RED ELÉCTRICA, constituida por los cables de fibra óptica, los edificios disponibles para ser utilizados como centros de datos y los puntos de acceso a la red de fibra en subestaciones.

ALBURA ofrece soluciones integrales de banda ancha como operador; así como servicios de datos a través de su red (IP/MPLS), conectividad, housing y hosting para otros operadores y empresas, proveedores de acceso a Internet (ISP's) y proveedores de aplicaciones (ASP's).

Durante el año 2001, la actividad fundamental se ha centrado en la adecuación de la infraestructura, el despliegue de servicios y la extensión de la actividad comercial. Concretamente, se ha trabajado en:

- El desarrollo de la infraestructura de la red de telecomunicaciones.
- El inicio de la prestación de servicios de capacidad y transporte (ConeXalia) y de soluciones de infraestructura de Internet.
- La finalización de la interconexión con Portugal y el inicio de los trabajos para la interconexión con Francia y Marruecos que se esperan completar en el año 2002.

### ADECUACIÓN DE LOS ACTIVOS

A lo largo del año 2001 se han desarrollado los trabajos de creación de infraestructuras para que ALBURA ofrezca un catálogo de productos completo al mercado.

La infraestructura actual de ALBURA permite ofrecer cualquier tipo de servicio de telecomunicaciones sobre una única red troncal basada en:

- 8.900 kilómetros de cable de fibra óptica.
- Una red óptica inteligente (DWDM) de estructura mallada en cinco anillos ópticos: Noroeste, Noreste, Sur, Madrid y Barcelona.



- Una red de capacidad (SDH) de cobertura nacional y con presencia en las grandes ciudades.
- Una red de datos multiservicio (IP/MPLS) con capacidad de integrar servicios y asegurar la calidad deseada por el cliente.
- 50 Puntos de presencia (PdP's); nodos de comunicación metropolitanos situados en las principales capitales de provincia españolas interconectados con todos los *carrier house* que operan en España.
- Conexión ADSL y telefonía en toda España.

La gestión de los servicios se lleva a cabo desde el Centro de Operación de Redes y Servicios.

### LÍNEAS DE NEGOCIO

La estrategia de negocio se orienta a la prestación de servicios de infraestructura de telecomunicaciones, mediante el desarrollo de dos líneas de actividad:

- Proveedor de Transporte y Capacidad. Dentro de esta actividad, ALBURA dispone de la siguiente cartera de servicios: capacidad de nivel óptico DWDM, capacidad gestionada (SDH), servicios de interconexión con otros operadores para voz y otros servicios, y ConeXalia.

La principal apuesta de ALBURA en este área de negocio es ConeXalia: un servicio de gestión de compra-venta de ancho de banda para el mercado de las telecomunicaciones, que se presentó en Madrid el 5 de julio de 2001.

ConeXalia es un servicio sobre una red multiservicio que pueden compartir todos los operadores de forma flexible, ágil, dinámica y neutra, proporcionándoles economías de escala. Permite a nuestros clientes transformar inversiones de capital en costes variables e incrementar la capacidad de desarrollo de nuevos mercados en el sector de las telecomunicaciones.

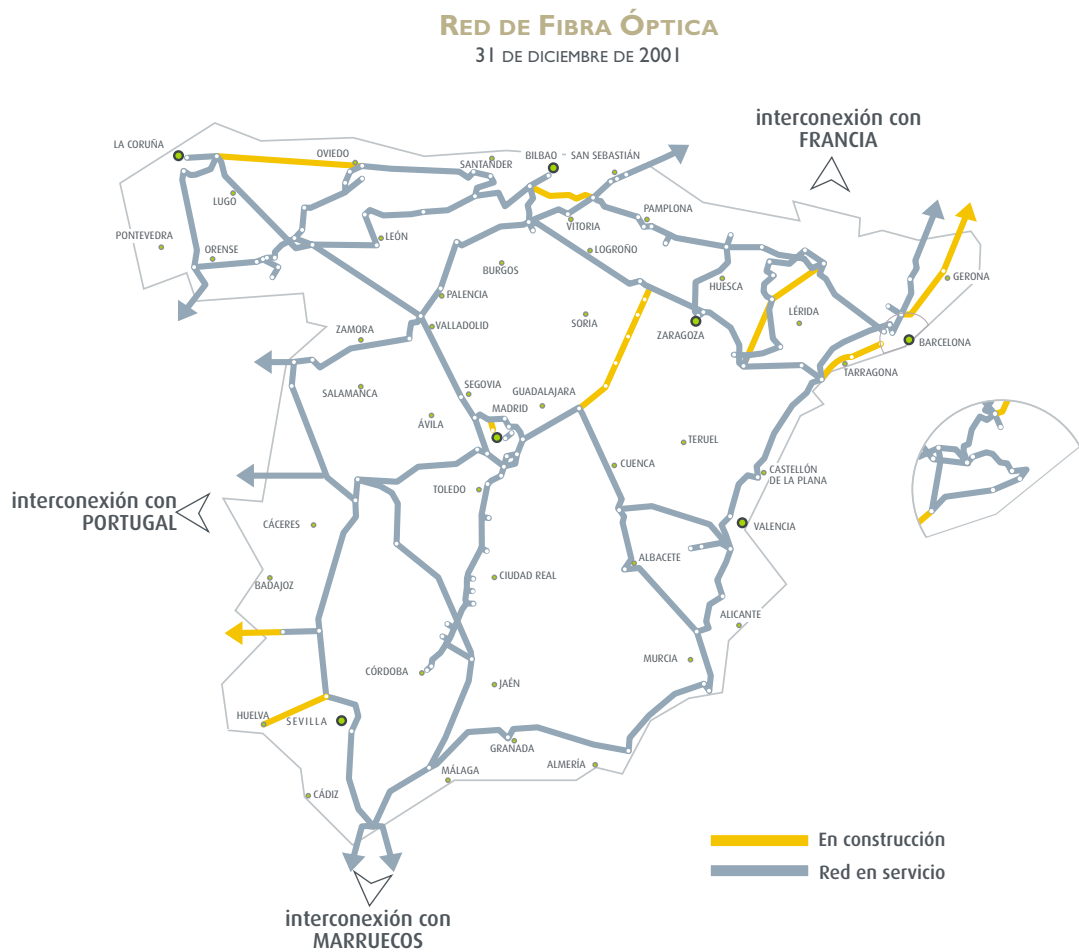


- Proveedor de soluciones de infraestructura de Internet. Esta actividad proporciona una oferta integral de servicios:

1. Soluciones sobre la red IP/MPLS -arquitectura de red- que se caracterizan por utilizar una infraestructura de red multiservicio: acceso a Internet para corporaciones y proveedores de servicios; ADSL, acceso en banda ancha, y Redes Privadas Virtuales, con integración de servicios.
2. Soluciones de Centros de Datos que proporciona a los clientes un entorno profesional para el alojamiento de datos: housing y servicios gestionados.

## PERSPECTIVAS 2002

En el año 2002 las prioridades estratégicas son la consolidación de la actividad comercial y el desarrollo de productos. En cuanto a la infraestructura de la red de telecomunicaciones se proseguirá con el desarrollo de la estructura de los Centros de Datos.





La expansión internacional constituye una estrategia de crecimiento del GRUPO RED ELÉCTRICA y el mercado natural para ampliar el negocio de la compañía.

En la mayoría de los países en vías de desarrollo y emergentes, la industria eléctrica evoluciona hacia la desregulación y liberalización como consecuencia de los procesos de apertura de todos los sectores económicos, y de la tendencia generalizada a mejorar la eficiencia y reducir los costes de la producción y del suministro de energía eléctrica.

Este entorno internacional brinda, por un lado, oportunidades de invertir en sistemas de transporte y, por otro, como consecuencia de los proyectos de modernización de infraestructuras y sistemas de control, la posibilidad de suministrar servicios de asesoramiento técnico y de negocio a las empresas involucradas en los procesos de reestructuración y liberalización de sistemas eléctricos.

La experiencia adquirida y las capacidades desarrolladas por RED ELÉCTRICA en la gestión y

operación de sistemas eléctricos de potencia, y en la evolución y liberalización del sistema eléctrico español, proporcionan una referencia de valor singular para abordar dos líneas de negocio en el mercado internacional: la inversión en activos de transporte de energía, y el suministro de servicios de consultoría especializada.

Para abordar la estrategia de internacionalización, RED ELÉCTRICA constituyó en febrero de 2001 RED ELÉCTRICA INTERNACIONAL como sociedad anónima unipersonal y con un capital social de 60 millones de euros. Su misión es desarrollar y gestionar los negocios del GRUPO en el exterior con los criterios prioritarios de rentabilidad y bajo riesgo.

#### **INVERSIÓN INTERNACIONAL**

RED ELÉCTRICA orienta su inversión internacional hacia la adquisición de empresas y de activos de transporte, y hacia la obtención de concesiones a largo plazo de gestión de sistemas eléctricos, donde la compañía pueda suministrar valor añadido, aportando su experiencia como gestor y operador de



sistemas de transporte de energía. Se elegirán aquellos proyectos de inversión que aporten valor al GRUPO RED ELÉCTRICA y proporcionen una combinación atractiva de rentabilidad y nivel de riesgo.

Con fecha 21 de marzo de 2001 se puso en servicio la segunda fase del Reforzamiento del Sistema de Transmisión del Sur de Perú, a través de la sociedad concesionaria REDESUR, liderada por RED ELÉCTRICA.

Con esta puesta en servicio se concluyen las instalaciones objeto de la concesión, con un total de 530 km de circuitos de 220 kV y cuatro subestaciones, Socabaya, Moquegua, Tacna y Puno. En esta fase se han construido las líneas de 220 kV Puno-Moquegua de 192 km de longitud y Moquegua-Tacna de 125 km, así como las subestaciones de Puno, Moquegua y Tacna.

Asimismo, se han seguido de cerca los desarrollos legislativos y reglamentarios y la evolución de posibles oportunidades de inversión en numerosos mercados de Europa, Asia y, en especial, América del Sur, habiéndose consolidado la presencia de RED ELÉCTRICA en las oportunidades más inmediatas.

### SERVICIOS DE CONSULTORÍA

Las actividades se orientan a proyectos de alta especialización de asesoría técnica y de negocio en los que RED ELÉCTRICA dispone de ventajas competitivas y puede ofrecer en unas condiciones de rentabilidad adecuadas. Las áreas principales en las que se han desarrollado proyectos de consultoría son los siguientes:

- Procesos de reorganización, reestructuración y liberalización de empresas eléctricas.
- Incorporación de tecnologías avanzadas de operación y telecontrol de sistemas eléctricos y sistemas de telecomunicaciones.
- Implantación de tecnologías y prácticas avanzadas de mantenimiento de sistemas de potencia.
- Establecimiento de mercados competitivos de energía.







Durante 2001 se han finalizado y completado con éxito los siguientes proyectos de consultoría y asistencia técnica:

- **Asesoramiento a las empresas rumanas TRANSELÉCTRICA (red de transporte) y OPCOM (mercado de energía).**

El objetivo del proyecto ha consistido en la especificación de los sistemas de información y control, y en el establecimiento de las relaciones entre los agentes del sistema.

- **Implantación de un sistema SCADA provisional en Bosnia.**

El proyecto ha tenido por objeto la implantación, para la empresa bosnia ZECK, de un sistema de control de la red de transporte para el recientemente constituido centro de coordinación de la operación entre las tres empresas eléctricas existentes.

- **Sistema de planificación de la operación de Siria.**

El proyecto ha consistido en el suministro a la empresa PEGTE de herramientas de planificación para la operación del sistema eléctrico sirio, y se ha ampliado para ofrecer la formación de usuarios y la actualización del producto.

- **Asistencia técnica al Office National de L'Electricité (ONE) para la implantación del nuevo sistema de telecontrol de Agadir (Marruecos).**

Además, siguen en curso de ejecución los proyectos de asistencia técnica para la renovación del despacho de control eléctrico de ONE (Marruecos) y para la operación de la interconexión Túnez-Libia. En este último caso, el proyecto se realiza en colaboración con HYDRO QUÉBEC (Canadá) y consiste en asesorar a las empresas eléctricas STEG (Túnez) y GECOL (Libia) sobre los aspectos técnicos y operativos de la integración de los sistemas eléctricos de ambos países.



RECURSOS **HUMANOS**



Durante el año 2001, la gestión de los recursos humanos se ha centrado, principalmente, en la organización y dotación de un dimensionamiento óptimo de las empresas que componen el GRUPO RED ELÉCTRICA, y en la consolidación de un modelo de cultura empresarial orientada hacia un entorno cada vez más competitivo, donde priman la eficiencia y la obtención de resultados.

La implantación iniciada en el año 2000 del nuevo modelo de gestión, basado en una mayor eficiencia en los procesos y actividades desarrollados por la compañía, así como la puesta en marcha de nuevos negocios, ha hecho posible, por un lado, la optimización de la plantilla y, por otro, ha impulsado la necesidad de adecuar ésta a las exigencias de los nuevos retos estratégicos.

En este sentido, la creación de las empresas filiales, RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES y RED ELÉCTRICA INTERNACIONAL, ha aportado una

nueva perspectiva en el proceso de reorganización de los recursos humanos del GRUPO, mediante la incorporación de nuevos profesionales con la experiencia y el perfil de competencias necesarias para el desarrollo de los nuevos negocios.

Del proceso de reorganización de la plantilla cabe destacar en el año 2001, las siguientes actuaciones:

- Se ha completado la reorganización de los centros de control eléctrico, pasando de los seis centros existentes en 1998 a solamente dos en la actualidad, con la consiguiente repercusión en el dimensionamiento de la plantilla.
- Se ha proseguido con el plan de prejubilaciones iniciado en el año 2000. Este plan ha afectado a una cuarta parte del Equipo Directivo, lo que ha hecho necesaria la puesta en marcha de los correspondientes programas de sucesión.
- Se ha llevado a cabo la externalización de los servicios informáticos corporativos del GRUPO.



Tras estas actuaciones, a 31 de diciembre, la plantilla total del GRUPO RED ELÉCTRICA ha alcanzado la cifra de 1.009 empleados, lo que supone un incremento del 2,9 % respecto al año anterior. Este incremento se ha debido, principalmente, a las incorporaciones en las empresas filiales, ya que en RED ELÉCTRICA la plantilla se ha reducido un 6,4%.

### CONSOLIDACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN

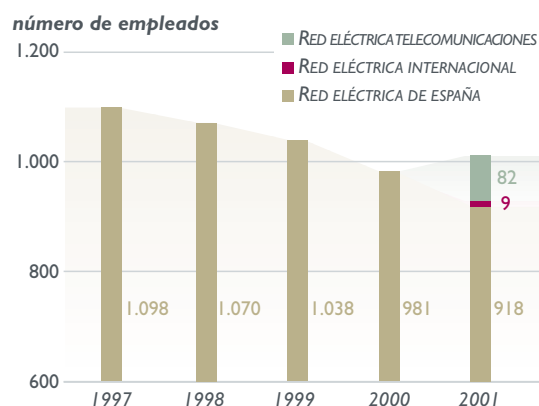
El año 2001 ha supuesto la consolidación del modelo de gestión empresarial cuya implantación se inició el año anterior; con la definición de los valores culturales que debían inspirar la forma de actuar de las personas que trabajan en la compañía.

Especial consideración han merecido las actuaciones orientadas a alinear los comportamientos hacia el nuevo enfoque estratégico y hacia la nueva cultura:

- Se han adaptado parte de las políticas y de los procesos de gestión de la compañía. En este sentido, se ha diseñado e implantado la Política



### EVOLUCIÓN DE LA PLANTILLA



de Directivos, que regula las relaciones jurídicas entre empresa y directivos e incluye un código de comportamiento y define el nuevo marco de relaciones laborales del Equipo Directivo.

- Se ha implantado el modelo de gestión por competencias que ha permitido conocer y desarrollar en el Equipo Directivo las competencias más adecuadas, proporcionando la preparación, las herramientas y políticas necesarias para ejercer su cometido en la gestión y dirección de las personas.

Este modelo también ha facilitado la puesta en marcha de los planes de sucesión que comenzaron en el año 2000 con la identificación de un grupo de personas con potencial para ocupar posiciones directivas. Estas personas se han incorporado a un ambicioso programa de desarrollo que ha tenido un gran éxito, un tercio de los profesionales incluidos en los planes de sucesión son actualmente directivos.

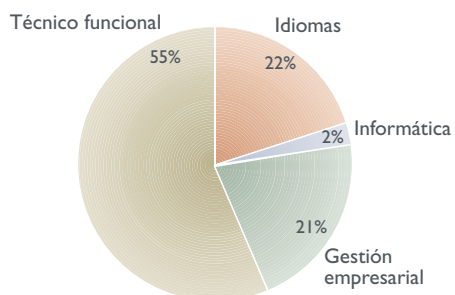
Siguiendo la misma metodología que para el Equipo Directivo, se ha empezado a implantar dicho modelo al resto de la plantilla.

## PLAN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

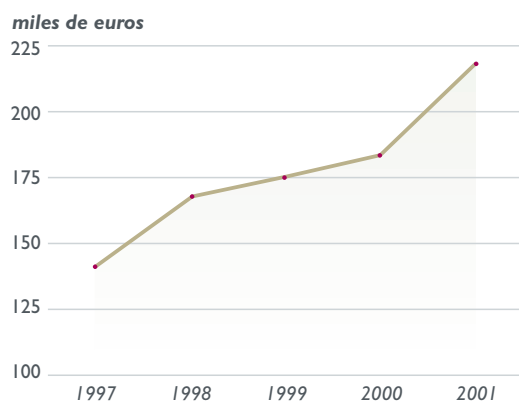
En el ámbito de la formación y desarrollo de las personas se han llevado a cabo una serie de programas específicos que han dado lugar a 32.000 horas de formación, lo que supone un incremento del 18,5% respecto al ejercicio anterior y una inversión equivalente al 3,2% de los gastos de personal.



### PROGRAMAS DE FORMACIÓN



### CASH-FLOW / EMPLEADO\*



\* Sobre plantilla de RED ELÉCTRICA





## RESULTADOS

miles de euros	1997	1998	1999	2000*	2001*	% 01/00
RESULTADO BRUTO DE EXPLOTACIÓN (EBITDA)	212.223	234.595	234.593	249.168	<b>254.234</b>	2,0
RESULTADO NETO DE EXPLOTACIÓN (EBIT)	116.946	135.440	136.105	147.482	<b>147.384</b>	-0,1
RESULTADO ACTIVIDADES ORDINARIAS	78.319	102.613	116.673	131.393	<b>133.131</b>	1,3
RESULTADO DESPUÉS DE IMPUESTOS	57.335	69.331	75.131	83.140	<b>91.071</b>	9,5

\* Resultados consolidados

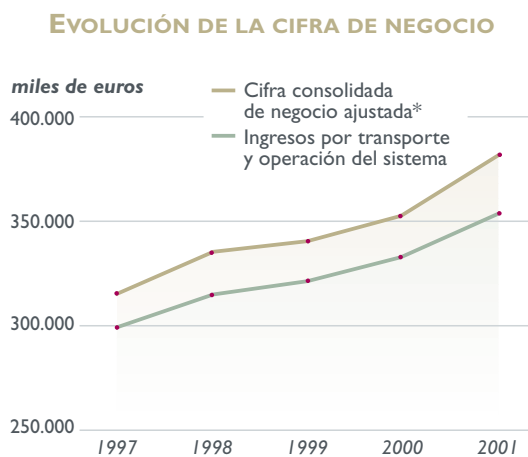
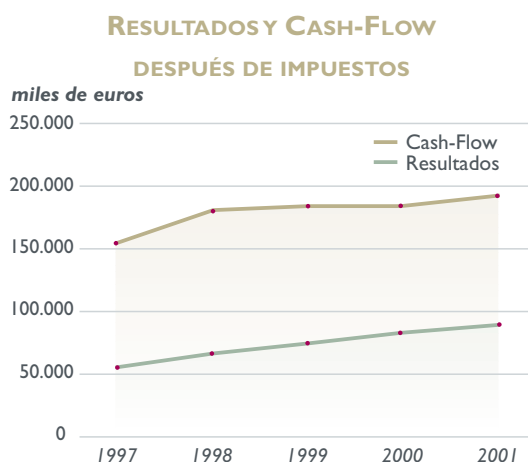
En el año transcurrido, el GRUPO RED ELÉCTRICA ha continuado mejorando sus principales magnitudes económicas. El resultado consolidado después de impuestos ha ascendido a 91.071 miles de euros con un incremento del 9,5% sobre el ejercicio anterior. El beneficio después de impuestos en la Sociedad Matriz, RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A., ha sido de 90.785 miles de euros.

La mejora del resultado consolidado del GRUPO sobre el conseguido en el ejercicio 2000 se ha basado en el incremento de la cifra de negocio y en la contención de los gastos operativos, lo que ha permitido aumentar el resultado bruto de explotación (EBITDA) en un 2%, a pesar del fuerte aumento de los gastos generados por la puesta en marcha de las nuevas empresas, fundamentalmente, los derivados del negocio de telecomunicaciones.

## INGRESOS

La cifra consolidada de negocio ha ascendido a 591.467 miles de euros. La cifra consolidada de negocio ajustada, neta de las compras de energía y potencia procedentes de los intercambios internacionales que tiene la Sociedad Matriz y expresa más homogéneamente la evolución de la actividad del GRUPO, ascendió a 380.987 miles de euros, con un incremento del 7,9% sobre el ejercicio 2000. Los principales componentes de la cifra consolidada de negocio han sido:

- Los ingresos por prestación de servicios de transporte y operación del sistema, que han alcanzado 347.253 y 8.517 miles de euros, respectivamente, con crecimientos del 6,1% y



\*Neta de compras de energía y potencia

del 37% sobre los importes obtenidos en el ejercicio 2000.

- Los ingresos por venta de energía y potencia derivados, fundamentalmente, de los contratos de importación y exportación establecidos con EDF (Francia) y ONE (Marruecos). Su importe, neto de compras de energía y potencia, ha ascendido a 8.099 miles de euros.



- Los ingresos obtenidos en actividades de diversificación del GRUPO, que se han elevado a 17.118 miles de euros. Del total de este importe, 10.113 miles de euros corresponden a la prestación de servicios de telecomunicaciones.

El capítulo de Otros Ingresos, deducida la activación de los gastos financieros por importe de 4.344 miles de euros, asciende a 6.982 miles de euros y recoge, fundamentalmente, los trabajos

realizados por las empresas del GRUPO para su inmovilizado material, los gastos de I+D+I incorporados en el inmovilizado inmaterial, así como los ingresos accesorios a la explotación.

Los ingresos extraordinarios han ascendido a 8.009 miles de euros como consecuencia, fundamentalmente, del traspaso a resultados de subvenciones de capital e ingresos a distribuir en varios ejercicios, todos ellos generados en el negocio eléctrico.

### INGRESOS DE EXPLOTACIÓN

miles de euros	1997	1998	1999	2000**	2001**	% 01/00
INGRESOS DE EXPLOTACIÓN AJUSTADOS	336.266	345.842	350.888	364.740	<b>392.313</b>	7,6
CIFRA CONSOLIDADA DE NEGOCIO AJUSTADA (*)	316.794	336.340	340.959	353.141	<b>380.987</b>	7,9
Ingresos por transporte y operación del sistema	298.246	316.197	322.080	333.369	<b>355.770</b>	6,7
Ventas de energía y potencia ajustadas	4.664	6.383	6.966	6.802	<b>8.099</b>	19,1
Ingresos por prestación de servicios de telecomunicaciones y otros	13.884	13.760	11.913	12.970	<b>17.118</b>	32,0
OTROS INGRESOS (***)	19.472	9.502	9.929	11.599	<b>11.326</b>	-2,4
INGRESOS EXTRAORDINARIOS	10.680	14.569	6.707	7.964	<b>8.009</b>	0,6

(\*) Neta de compras de energía y potencia. (\*\*) Datos consolidados. (\*\*\*) Incluye la activación de gastos financieros.

### GASTOS

Los gastos operativos del GRUPO, netos de las compras de energía y potencia y de provisiones de tráfico, se han elevado a 134.768 miles de euros, con un incremento sobre 2000 del 19,5%, motivado, principalmente, por la puesta en marcha de las nuevas empresas del GRUPO.

Los gastos de personal han ascendido a 57.172 miles de euros para el conjunto del GRUPO, lo que significa un incremento del 5,1%, como consecuencia del efecto combinado de la reducción de plantilla producida en la Sociedad Matriz, donde los gastos de personal han sido de 53.436 miles de euros

### GASTOS DE EXPLOTACIÓN

miles de euros	1997	1998	1999	2000**	2001**	% 01/00
GASTOS DE EXPLOTACIÓN AJUSTADOS	257.964	243.233	234.212	233.450	<b>259.829</b>	11,3
GASTOS OPERATIVOS	115.846	108.601	113.021	112.775	<b>134.768</b>	19,5
Gastos de personal	51.211	53.355	55.075	54.396	<b>57.172</b>	5,1
Aprovisionamientos, trabajos, suministros y servicios exteriores (*)	64.635	55.246	57.946	58.379	<b>77.596</b>	32,9
DOTACIÓN AMORTIZACIONES INMOVILIZADO	94.478	98.547	100.174	101.582	<b>105.817</b>	4,2
COSTES FINANCIEROS (***)	47.640	36.085	21.017	19.093	<b>19.244</b>	0,8
GASTOS EXTRAORDINARIOS	4.838	12.639	8.667	13.312	<b>2.004</b>	-84,9

(\*) Netos de compras de energía y potencia. Incluye la variación de las provisiones de tráfico. (\*\*) Datos consolidados. (\*\*\*) Gastos netos de ingresos financieros.

con una disminución del 1,7% sobre el ejercicio anterior, y de la contratación de personal en las empresas del GRUPO, fundamentalmente, en RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES, S.A., donde los gastos de personal han supuesto 3.482 miles de euros.

El resto de los gastos operativos, aprovisionamientos de bienes y servicios, netos de las compras de energía y potencia, han alcanzado la cifra de 77.596 miles de euros, un 32,9% de incremento sobre el ejercicio anterior, debido por un lado, al propio incremento de la actividad en el negocio eléctrico y por otro, a la puesta en marcha de las nuevas empresas.

Todo ello ha permitido incrementar el resultado bruto de explotación (EBITDA) del GRUPO en un 2%. En el negocio eléctrico, el resultado bruto de explotación se ha incrementado en el 6,2%.

Las dotaciones a la amortización del inmovilizado han sido de 105.817 miles de euros, de los que 102.931 miles de euros corresponden a RED ELÉCTRICA y el resto a las nuevas filiales del GRUPO.



Los costes financieros netos derivados de la financiación externa han ascendido, por todos los conceptos, a 19.244 miles de euros, e incluyen los gastos financieros incorporados a la inversión en curso (4.344 miles de euros), lo que significa un incremento en el conjunto del GRUPO del 0,8%.

Los gastos extraordinarios han sido de 2.004 miles de euros, e incluyen, principalmente, las dotaciones extraordinarias por riesgos y por depreciación del inmovilizado. El año 2000 y anteriores recogían el efecto de las provisiones para hacer frente al expediente de regulación de empleo que fueron completadas en el ejercicio 2000.



## FINANCIACIÓN

El Cash-Flow del GRUPO después de impuestos se ha elevado a 195.031 miles de euros, cifra que supone un incremento del 6,1% respecto al ejercicio anterior.

El importante esfuerzo inversor llevado a cabo por la Sociedad Matriz a lo largo del año para la puesta en marcha de sus filiales y el desarrollo de la red de transporte, ha supuesto un aumento de la deuda financiera neta consolidada de 76.301 miles de euros respecto al cierre del ejercicio anterior. Este incremento ha tenido su reflejo en un aumento de los gastos financieros, aunque el coste de la deuda no ha experimentado variaciones apreciables. En este sentido, el año 2001 ha supuesto un punto de inflexión en la tendencia decreciente que venía experimentando la evolución de la deuda financiera en los últimos ejercicios.

El elevado volumen de fondos disponibles ha permitido financiar con holgura las mayores necesidades, manteniendo los principios básicos en los que descansa la estrategia financiera del GRUPO: flexibilidad, estabilidad en su estructura financiera y eficiencia en costes. También han sido destacables las negociaciones realizadas con entidades financieras encaminadas a dotar de instrumentos de financiación estables a la filial RED ELÉCTRICA TELECOMUNICACIONES, que se materializarán a principios del ejercicio 2002.

A finales del año 2001 se realizaron los trabajos para la renovación de la calificación crediticia de la compañía. Esta labor se ha plasmado en el mantenimiento de los ratings corporativos concedidos a la Sociedad Matriz, en el año 2000, por las agencias: Standard & Poor's, otorgó una califica-

## RECURSOS AJENOS

miles de euros	1997	1998	1999	2000*	2001*	% 01/00
TOTAL DEUDA FINANCIERA NETA	586.993	474.693	377.168	314.374	<b>390.675</b>	24,3
INVERSIONES FINANCIERAS TEMPORALES	-4.426	-9.661	-17.940	-24.664	<b>-22.683</b>	-8,0
TESORERÍA	-241	-217	-523	-15.166	<b>-542</b>	-96,4
FINANCIACIÓN A CORTO PLAZO	259.000	80.120	49.241	78.585	<b>162.661</b>	107,0
FINANCIACIÓN A LARGO PLAZO	332.660	404.451	346.390	275.619	<b>251.239</b>	-8,8
Deuda por adquisición de inmovilizado	53.935	-	-	-	-	-
Créditos y préstamos	167.436	248.080	220.072	149.301	<b>124.921</b>	-16,3
Emisiones	111.289	156.371	126.318	126.318	<b>126.318</b>	-
OTROS ACREEDORES A CORTO PLAZO	176.427	153.053	138.269	181.341	<b>245.052</b>	35,1
OTROS ACREEDORES A LARGO PLAZO	41.536	44.006	45.821	46.733	<b>45.358</b>	-2,9
<b>TOTAL</b>	<b>804.956</b>	<b>671.752</b>	<b>561.258</b>	<b>542.448</b>	<b>681.085</b>	<b>25,6</b>

(\*) Datos consolidados.

## RECURSOS PROPIOS

miles de euros	1997	1998	1999	2000**	2001**	% 01/00
CAPITAL SUSCRITO (*)	270.996	270.996	270.540	270.540	<b>270.540</b>	-
RESERVA DE REVALORIZACIÓN	247.022	247.022	247.022	247.022	<b>247.022</b>	-
RESERVAS	85.776	110.220	137.506	162.626	<b>189.956</b>	16,8
RESERVAS CONSOLIDADAS	-	-	-	-246	<b>404</b>	264,2
DIFERENCIAS DE CONVERSIÓN	-	-	-	962	<b>1.393</b>	44,8
BENEFICIO NETO DEL EJERCICIO	57.337	69.333	75.136	83.140	<b>91.071</b>	9,5
DIVIDENDO A CUENTA DEL EJERCICIO	-18.030	-	-20.290	-22.877	<b>-24.299</b>	6,2
<b>TOTAL</b>	<b>643.101</b>	<b>697.571</b>	<b>709.914</b>	<b>741.167</b>	<b>776.087</b>	<b>4,7</b>

(\*) Redenominada a euros en 1999. (\*\*) Datos consolidados.

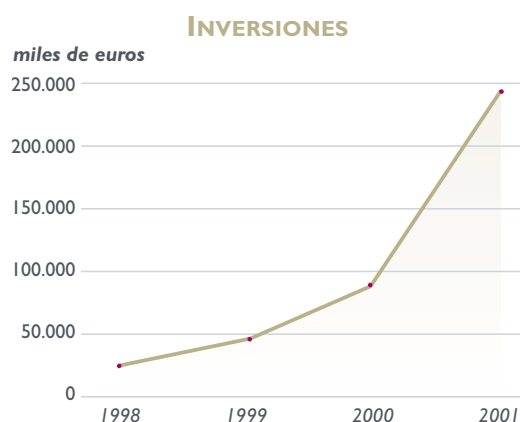
ción A - I + a corto plazo y A A - a largo plazo, y Moody's, concedió un Aa3 a largo plazo. Estas calificaciones están entre las mejores obtenidas en España por una empresa privada no financiera y dotan al GRUPO de una elevada capacidad de endeudamiento a costes muy competitivos.

## INVERSIONES

Las inversiones realizadas por el GRUPO RED ELÉCTRICA durante el ejercicio 2001 han ascendido a 244.833 miles de euros, lo que supone un incremento del 172,6% respecto al mismo periodo del ejercicio anterior:

Entre dichas inversiones se incluyen:

- Las inversiones que la Sociedad Matriz viene acometiendo para la ampliación y mejora de la Red de Transporte, que han ascendido a 129.885 miles de euros.
- Las inversiones en proyectos de infraestructura, equipamiento e I+D+I, por un importe de 9.784 miles de euros.
- Las inversiones realizadas para el despliegue de la red de telecomunicaciones, que han ascendido a 105.164 miles de euros.



## INVERSIONES

miles de euros	1998	1999	2000*	2001*	% 01/00
INVERSIONES EN LA RED DE TRANSPORTE	18.048	34.480	78.300	<b>129.885</b>	65,9
LÍNEAS	10.367	14.647	47.600	<b>70.971</b>	49,1
SUBESTACIONES	7.681	19.833	30.700	<b>58.914</b>	91,9
INVERSIÓN EN LA RED DE TELECOMUNICACIONES	-	-	5.621	<b>105.164</b>	1.770,9
OTRAS INVERSIONES	5.289	10.349	5.884	<b>9.784</b>	66,3
<b>TOTAL</b>	<b>23.337</b>	<b>44.829</b>	<b>89.805</b>	<b>244.833</b>	<b>172,6</b>

(\*) Datos consolidados.

PRESENCIA EN **ORGANISMOS INTERNACIONALES**



El proceso de creación del mercado interior de la energía ha tenido ya consecuencias muy significativas y, en especial, ha puesto de manifiesto la importancia de las redes de transporte y de su gestión en ese proceso, e igualmente en relación con la seguridad de suministro.

Al mismo tiempo, las recientes iniciativas de la Comisión Europea refuerzan esa importancia y hacen necesaria una participación activa de las empresas responsables de las redes de transporte en las principales organizaciones internacionales. RED ELÉCTRICA consciente de la importancia estratégica de esa participación, está presente de forma activa en las siguientes organizaciones.

**EURELECTRIC** · COMITÉ EUROPEO DE EMPRESAS ELÉCTRICAS

RED ELÉCTRICA es miembro fundador y preside la representación de las empresas de transporte. En esta organización se han desarrollado diversas iniciativas para favorecer la implantación del mercado europeo de la electricidad.

**UCTE** · UNIÓN PARA LA COORDINACIÓN DEL TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD

Esta organización que reúne a 18 países de la Europa Continental unidos electrónicamente. RED ELÉCTRICA participa activamente en todos los grupos de trabajo.

**OME** · OBSERVATORIO MEDITERRÁNEO DE LA ENERGÍA

Organización formada por empresas eléctricas, gasísticas y petroleras de los países ribereños del Mediterráneo, para fomentar y promover la cooperación energética entre los mismos.

**CIGRE** · CONSEJO INTERNACIONAL DE GRANDES REDES ELÉCTRICAS

Esta organización agrupa a empresas eléctricas y fabricantes de bienes de equipo eléctrico de todo el mundo. RED ELÉCTRICA preside el Comité

Español y ostenta la Secretaría permanente de dicho Comité.

**IESOE** · INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA DEL SUDOESTE DE EUROPA

Esta organización agrupa a las empresas RTE (Francia), REN (Portugal) y una representación de Empresas Eléctricas españolas encabezadas por RED ELÉCTRICA. Su objetivo es examinar el funcionamiento de las redes interconectadas de los países miembros y elaborar recomendaciones para su perfeccionamiento.

**ETSO** · ASOCIACIÓN DE OPERADORES DE SISTEMAS ELÉCTRICOS EUROPEOS

Asociación en la que participan los operadores de todos los países de la Unión Europea. RED ELÉCTRICA es miembro fundador y mantiene una participación activa en la asociación, formando parte de su Comité de Dirección.

**ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE TRABAJOS EN TENSIÓN**

Agrupa a empresas de Hungría, Francia, Italia, Portugal, Alemania, Bulgaria, Polonia y España. Su objeto es la homogeneización de criterios para la realización de trabajos en tensión, emitiendo normas con carácter de recomendación.

**OSTE** · ORGANISMO PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS TRÁNSITOS DE ELECTRICIDAD EN LAS GRANDES REDES

Este organismo fue creado en el seno de la Comisión Europea para estudiar las consecuencias de la Directiva 90/547/CEE sobre el tránsito de electricidad por las grandes redes de la Unión Europea. RED ELÉCTRICA es la única empresa española incluida dentro del anexo de la Directiva.

**EEl** · EDISON ELECTRIC INSTITUTE

Asociación de empresas eléctricas de Estados Unidos y de empresas afiliadas internacionales. RED ELÉCTRICA participa en las conferencias financieras ante analistas e inversores del sector eléctrico.

COOPERACIÓN Y **PATROCINIO**



La presencia cada vez más relevante de RED ELÉCTRICA en la sociedad, como consecuencia del impacto social de su actividad eléctrica, se complementa con la participación en proyectos y actividades de interés general, de tal forma que la contribución sea lo más fructífera posible.

Las actividades de cooperación y patrocinio desarrolladas por la empresa se materializan en las siguientes líneas de actuación:

- La cooperación con centros de enseñanza, principalmente universitaria, con especial referencia en las disciplinas relacionadas con la ingeniería y la economía eléctrica, donde podemos destacar:
  - El convenio de apoyo docente a la Cátedra de Economía Industrial de la Universidad Carlos III, con el fin de formar expertos en el campo de la economía aplicada a los sectores industriales.
  - El patrocinio de un curso de verano en Laredo, organizado por la Universidad de Cantabria, sobre los campos electromagnéticos y su influencia en la salud pública.
- La actividad científica y cultural, mediante la divulgación de trabajos y estudios relacionados con temas eléctricos y medioambientales, en los que RED ELÉCTRICA colabora, patrocina o financia actividades de investigación y desarrollo:
  - La edición del libro que recoge los resultados de "Cinco años de investigación sobre los efectos biológicos de los Campos Electromagnéticos de frecuencia industrial en los seres vivos", nacido de la colaboración científica entre la Universidad de Valladolid, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, UNESA y RED ELÉCTRICA durante los años 1995-2000.
  - El patrocinio del libro "El buitre leonado en la Península Ibérica", proyecto promovido y publicado por la SEO/Birdlife, en el que se refleja el tercer censo nacional y el primer censo ibérico coordinado de este ave.
- La cooperación con municipios e instituciones en actividades culturales, educativas y deportivas.





INVESTIGACIÓN **DESARROLLO E INNOVACIÓN**



En el año 2001 se han consolidado las acciones de reorientación de los objetivos de investigación, desarrollo e innovación, así como de la estructura organizativa y normativa, iniciadas en el año 2000.

En un entorno tecnológico cambiante, la vigilancia tecnológica y la diseminación de la información obtenida, son elementos fundamentales para un correcto alineamiento del esfuerzo en I+D+I. En este sentido, se ha iniciado la labor de análisis y prototipo para el establecimiento de un Sistema de Vigilancia Tecnológica y diseminación de la información.

Dentro de los proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica realizados por RED ELÉCTRICA en el año 2001, destacan los que se detallan a continuación. En los proyectos finalizados se incluye un breve resumen de los resultados obtenidos.

## PROYECTOS FINALIZADOS

### MINIMIZACIÓN DE PÉRDIDAS DE TRANSPORTE EN SISTEMAS DE POTENCIA REGIONALES

Análisis de la viabilidad industrial de un sistema automático y distribuido para el control de tensiones y gestión de la potencia reactiva, que disminu-

ya significativamente las pérdidas de energía en la red de transporte y mejore las condiciones de seguridad del sistema.

El sistema desarrollado ha demostrado, en las pruebas de campo realizadas, su capacidad para mantener el perfil de tensiones adecuado en el área controlada, minimizando las pérdidas de energía, incluso en presencia de perturbaciones o cambios topológicos.

### FOTORED

Estudio de los límites y competitividad de la penetración de la energía solar fotovoltaica en la red, analizando las ventajas e inconvenientes y proponiendo soluciones para la implantación a gran escala de la generación eléctrica de origen fotovoltaico.

### INVESTIGACIÓN DE LA DEMANDA ELÉCTRICA A LARGO PLAZO (INDEL)

El proyecto ha tenido como objetivo el análisis del comportamiento de la demanda eléctrica peninsular. Durante casi una década se han realizado estudios que han dado como resultado el conocimiento del comportamiento del consumo de distintos segmentos económicos: residencial, comercial, terciario



e industrial, a partir de los resultados de encuestas de hábitos de consumo, así como mediante la monitorización "in situ" de los consumidores a través de la instalación de equipos registradores.

Los resultados de este análisis fueron publicados en el "Atlas de la demanda eléctrica española", editado por RED ELÉCTRICA en el año 1999. La segunda parte del proyecto, realizada durante los últimos tres años, ha consistido en el desarrollo e implementación de un Sistema de Previsión de la demanda eléctrica a medio y largo plazo.

#### SIMULACIÓN DE LA REGULACIÓN COMPARTIDA PENINSULAR (RCP)

Desarrollo de una herramienta de simulación del control frecuencia-potencia en el sistema español peninsular; teniendo en cuenta las actuales reglas de funcionamiento de la Regulación Compartida Peninsular:

La herramienta de simulación desarrollada ha permitido analizar con precisión diversos problemas asociados con el diseño actual de la Regulación Compartida Peninsular; con implicaciones económicas y técnicas, así como evaluar un nuevo diseño capaz de resolver dichos problemas.



## PROYECTOS EN CURSO

### SIPREÓLICO

Desarrollo de un sistema de predicción horaria de la generación eólica.

### EÓLICOS

Estudio del impacto de la energía eólica en el sistema eléctrico peninsular; teniendo en cuenta los aspectos que afectan a la operación del sistema.

### COMMON INFORMATION MODEL (CIM)

Desarrollo de un prototipo de gestor de base de datos para sistemas de control de energía basado en el modelo definido en el estándar (IEC 61970 301 CIM) de la Comisión Electrotécnica Internacional.

### EXAMINE

Sistema de supervisión y control para la gestión de la vulnerabilidad de la infraestructura eléctrica europea. El proyecto desarrolla un sistema novedoso de monitorización del Sistema Eléctrico Europeo, controlado por distintos operadores del sistema, así como el estudio de un sistema de actuación automática en condiciones de incidentes de estabilidad.

### ANÁLISIS DE RESTRICCIONES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (ARO)

Desarrollo de un programa para establecer cuantitativamente las restricciones que la configuración del sistema eléctrico y su evolución prevista plantean en la realización efectiva de las ofertas aceptadas de producción y el consumo de energía del mercado eléctrico.

### HELICÓPTERO AUTÓNOMO

Creación de un prototipo de vehículo aéreo no tripulado para la captación de imágenes de líneas eléctricas para su posterior inspección visual. El desarrollo incluirá dispositivos novedosos de

captación de imágenes, estabilidad de vuelo y seguridad que permitan la operación del vehículo en el entorno de las instalaciones de alta tensión.

#### MEDICIÓN DE CORRIENTE DE FUGA

Desarrollo de un equipo para medir la corriente de fuga en aisladores de línea (vidrio o compuesto) en servicio, para tratar de eliminar o disminuir, en la medida de lo posible, las desconexiones de las líneas debidas a la contaminación.

#### ESTUDIO DEL EFECTO CORONA

Desarrollo de un equipo de medida capaz de identificar defectos en las líneas mediante la caracterización previa de los mismos, basado en la emisión de radiofrecuencia del efecto corona asociado a determinados problemas en las instalaciones.

### NUEVOS PROYECTOS

#### FASORNET

El proyecto incluye el desarrollo de dispositivos de medida de fasores (tensiones e intensidades en módulo y ángulo), mediante la utilización de la tecnología GPS, así como el diseño de un nuevo algoritmo de estimación de estado basado en fasores.

#### IELAS

Desarrollo de un transformador de medida de intensidad eléctrica basado en la magnetostrictividad y en materiales piezoeléctricos.

#### SISTEMA DE CONTROL DE CRECIMIENTO DE ARBOLADO

Desarrollo de un sistema que, mediante técnicas de visión artificial, permite identificar situaciones de crecimiento del arbolado próximo a las líneas de alta tensión, capaces de producir potencialmente incidentes en la red de transporte.



#### MECANISMOS DE ACCIÓN

##### DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Estudio de los mecanismos por los cuales los campos electromagnéticos de frecuencia industrial podrían interactuar con los seres vivos, causando algún tipo de efecto biológico. El proyecto contará con el asesoramiento científico de UNESA y la colaboración del CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas), y la Universidad de Valladolid.

##### TRATAMIENTO DE TOCONES

##### POR MEDIOS BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

Estudio de los distintos medios bióticos (hongos) y abióticos (herbicidas) existentes para el tratamiento de los tocones resultantes de las cortas de las calles de las líneas eléctricas, con el fin de evitar los rebrotes.

CALIDAD



En el año 2001 se ha llevado a cabo un importante despliegue y desarrollo de la calidad en los sistemas y procesos internos de gestión de la empresa. Las actividades, proyectos e hitos más significativos en este ámbito han sido los siguientes:

### GESTIÓN DE PROCESOS

RED ELÉCTRICA dispone de un sistema integrado de gestión de procesos, que contiene, para cada uno de ellos, la definición de sus responsables y principales actividades, los indicadores y métricas asociadas a su seguimiento y una planificación, reflejada a través de proyectos de mejora y valores objetivo. Este sistema incluye un inventario de 49 procesos y 80 subprocesos que cubren todas las actividades que se desarrollan en la empresa.

El mapa y el catálogo de procesos han supuesto un paso importante hacia una gestión más eficiente de las actividades empresariales y más integrada con las estrategias y el cuadro de mando integral de RED ELÉCTRICA.

Durante este ejercicio, se ha continuado desarrollando el programa de mejora de procesos. Se han analizado y revisado, entre otros, los procesos de pagos, compras y aprovisionamientos, seguridad de la información clasificada, mantenimiento de líneas, gestión económica de las inversiones y gestión de proyectos.

### SISTEMAS DE CALIDAD CERTIFICADOS

En el año 2001, RED ELÉCTRICA ha adaptado la certificación de su sistema de calidad a las exigencias y requerimientos de la norma ISO 9001:2000.

Adicionalmente, se ha incrementado la funcionalidad y el alcance de la certificación a otros campos técnicos que aún no estaban completamente desarrollados, concretamente:

- Consultoría y servicios profesionales,
- Ingeniería, construcción y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones, y
- Seguridad física y de instalaciones.

Con esta ampliación ya se ha alcanzado el despliegue previsto y la empresa cuenta con una certificación aplicable al conjunto de sus actividades empresariales.

En el ámbito de la Prevención y Seguridad Laboral se ha diseñado e implantado un sistema de gestión basado en la norma internacional OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series). Durante el mes de diciembre se realizó la auditoría correspondiente y, como resultado de ello, se han detectado áreas de mejora y se han definido líneas de actuación con el objetivo, a medio plazo, de certificar este Sistema de Gestión.

Como soporte de los sistemas de calidad certificados y de la gestión de procesos, adquiere particular relevancia el sistema de normativa interna que permite precisar objetivos, asignar responsabilidades y definir actuaciones alineadas e integradas con las estrategias, políticas y planes de la organización. Durante este año, ha continuado el trabajo de completar y adaptar el sistema normativo a la evolución de los planteamientos empresariales y de las circunstancias del entorno en el que se desenvuelve la compañía.



### **RELACION CON CLIENTES Y AGENTES DEL NEGOCIO**

En relación con la encuesta de satisfacción de clientes, llevada a cabo en el año 2000, y del proyecto de identificación de requerimientos de productos y expectativas de los servicios que la empresa suministra, se plantearon 24 proyectos de mejora, de los que 19 han concluido en 2001. Adicionalmente, se ha procedido al envío de información sobre el avance del proyecto y las acciones realizadas, a las empresas y agentes encuestados.

### **SELLO EXCELENCIA EUROPEA**

En el año 2001, RED ELÉCTRICA ha obtenido el Sello de Excelencia Europea, en su nivel de consolidación, con una puntuación comprendida en el intervalo de 410-425 puntos. Este galardón, otorgado conjuntamente por el Club Gestión de Calidad y Bureau Veritas Quality International, evalúa el grado de adaptación del sistema de organización y gestión empresarial de la compañía a los diferentes

criterios y requerimientos establecidos en el modelo de excelencia de la EFQM (European Foundation for Quality Management).

### **COLABORACIONES EXTERNAS**

RED ELÉCTRICA colabora activamente en el desarrollo de la eficiencia empresarial del Sector Energético a través de su participación en la sección de Industrias Energéticas de la Asociación Española de la Calidad. Además de participar en todos los grupos de trabajo creados en esta sección, lidera dos de ellos, concretamente el de "Intercambio de Experiencias" y el de "Integración de Sistemas de Gestión".

RED ELÉCTRICA también ha apoyado el desarrollo de la calidad en la Comunidad Autónoma de Andalucía, formando parte del equipo de evaluación de empresas que se presentaron al segundo premio de la Excelencia Empresarial en esta Comunidad.







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, por su excelente 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.

Este premio, uno de los más importantes que se conceden en España en este área, tiene como objetivo distinguir la labor de aquellas empresas y Administraciones públicas españolas que han desarrollado las mejores iniciativas y esfuerzos en beneficio del medio ambiente.

#### **ACTIVIDADES MEDIOAMBIENTALES EN EL PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES**

Durante el año 2001, se ha obtenido la declaración positiva de impacto ambiental de cuatro líneas (Trillo-Calatayud Este, Calatayud Este-Magallón, La Serna-Castejón y Santurce-Zierbena) y la estimación de impacto ambiental de la subestación de Penagos.

Por otra parte, se han concluido los estudios de impacto ambiental de nueve líneas y tres subestaciones y se han iniciado los estudios de impacto ambiental de un número similar de instalaciones.

Siete de ellas deberán someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Se han realizado trabajos de supervisión ambiental de las obras de construcción de distintas líneas y subestaciones, con la correspondiente puesta en marcha de las medidas preventivas y correctoras contempladas en los programas de vigilancia ambiental de dichas instalaciones.

En el ámbito internacional, se han desarrollado los programas de manejo ambiental para la operación de tres líneas y cuatro subestaciones eléctricas en Perú, y se ha iniciado el estudio de impacto ambiental de la interconexión con Portugal, que actualmente se encuentra dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

#### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AMBIENTALES**

En este ámbito, 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", que ha permitido verificar la eficacia de los dispositivos instalados durante el año 2000.

Se ha presentado a las 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.



Por último, cabe resaltar la 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". La 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, UNESA y RED ELÉCTRICA en un área puntera de la investigación biológica.

### PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

En lo referente a las actividades dirigidas a la protección de la avifauna, se ha continuado con 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, a su paso por el entorno de la Reserva Natural "Laguna de Los Jarales" del sur de Córdoba. Se pretende determinar la magnitud de la incidencia y corroborar la eficacia de la medida anticolidión.

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 los fosos de recogida de aceite de todas las máquinas de potencia y se han analizado, en 48 subestaciones, los grupos electrógenos y sus depósitos de combustible, presentándose las correspondientes acciones de mejora.



En lo referente a la gestión de residuos, se han presentado los planes de minimización de residuos en aquellas Comunidades Autónomas en las que la empresa realiza actividades que puedan generar algún tipo de residuo.

### SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

En octubre de 2001, RED ELÉCTRICA ha recibido la resolución de adhesión al Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS), convirtiéndose así en la primera empresa española en obtenerlo.

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 marco del VI Programa de la Unión Europea en materia medioambiental.

La obtención del registro EMAS, es un paso más en el camino hacia la mejora continua, 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.

En cuanto al seguimiento del correcto funcionamiento del Sistema de Gestión Medioambiental, se han realizado auditorías tanto internas como externas, se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo de la normativa interna con inclusión de criterios ambientales y de la nueva legislación aparecida durante el año y se han continuado atendiendo todas las consultas y reclamaciones de carácter ambiental recibidas.

Además, se ha profundizado especialmente en la identificación de los costes medioambientales, en la búsqueda de indicadores y en el análisis de las inquietudes y demandas sociales, con el objetivo de avanzar en el logro del equilibrio entre el desarrollo eficiente de la actividad empresarial y la sostenibilidad.



#### **COLABORACIÓN CON ORGANISMOS Y ACTIVIDAD DE COMUNICACIÓN**

RED ELÉCTRICA, junto a representantes de distintas organizaciones y empresas, y a iniciativa de la Comunidad de Madrid, ha comenzado la elaboración del Plan de Infraestructura Eléctrica (PRIE) de la Comunidad, cuyo principal objetivo es planificar corredores de

líneas de alta tensión que garanticen el futuro suministro eléctrico de la Comunidad de Madrid, y que además podrían convertirse en corredores territoriales de infraestructuras.

Se han establecido convenios de colaboración con diversos organismos científicos y se ha participado en varios grupos de trabajo nacionales e internacionales, constituidos por técnicos y expertos, entre los que cabe destacar los grupos de trabajo de AENOR sobre el Sistema de Gestión Medio Ambiental y la Evaluación de Costes Ambientales. Además, se ha participado en los grupos de trabajo de diálogo Empresa-Sociedad para la elaboración del gobierno de la empresa sostenible, promovido por la Fundación Entorno, el IESE y Price Waterhouse Coopers.

Asimismo, se ha participado activamente en numerosos seminarios nacionales e internacionales y se han celebrado encuentros de intercambio de experiencias con representantes de empresas eléctricas, interesadas en la implantación y funcionamiento del Sistema de Gestión Medioambiental de RED ELÉCTRICA.

En la misma línea de años anteriores se ha llevado a cabo una extensa labor de divulgación a través de publicaciones, libros y manuales, destacando, entre otros, la edición y difusión externa de la "Memoria Medioambiental 2000"; el libro "Cinco años de investigación sobre los efectos biológicos de los campos electromagnéticos de frecuencia industrial en los seres vivos" y la publicación "Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. Análisis del estado actual de conocimientos".



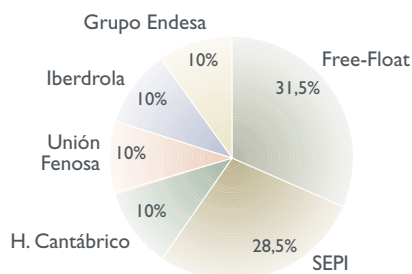


### ESTRUCTURA ACCIONARIAL

Al 31 de diciembre de 2001, el capital social de RED ELÉCTRICA, totalmente suscrito y desembolsado, ascendía a 270.540.000 euros, representado por 135.270.000 acciones de 2 euros de valor nominal cada una. Durante el ejercicio 2001, no se ha producido ningún cambio que afecte al número de acciones en circulación o al valor nominal de las mismas.

La estructura accionarial de RED ELÉCTRICA, de acuerdo con las últimas comunicaciones de participaciones significativas remitidas a la Comisión Nacional del Mercado de Valores, es la siguiente:

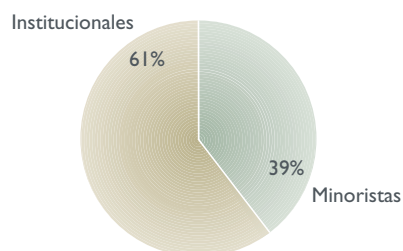
#### ESTRUCTURA ACCIONARIAL



Las acciones de RED ELÉCTRICA cotizan en el Mercado Continuo de la Bolsa de Madrid desde el 7 de Julio de 1999. El capital flotante está constituido por 42.610.050 acciones y se estima que al cierre del ejercicio 2001 la participación de inversores institucionales ha sido del 61%, localizados en su mayor parte en España, Estados Unidos, Reino Unido y Luxemburgo.

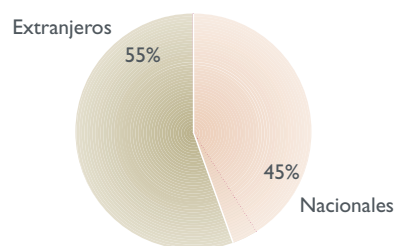
#### ESTRUCTURA DEL FREE-FLOAT

31 DE DICIEMBRE DE 2001



#### ESTRUCTURA DEL ACCIONARIADO INSTITUCIONAL

31 DE DICIEMBRE DE 2001



#### DISTRIBUCIÓN DEL CAPITAL SOCIAL POR TRAMOS

31 DE DICIEMBRE DE 2001

TRAMOS (POR ACCIONES)	NÚMERO DE ACCIONISTAS	%	NÚMERO DE ACCIONES	%
DE 1 A 1.000	59.984	96,18	12.001.491	8,87
DE 1.001 A 5.000	1.877	3,01	4.456.483	3,29
DE 5.001 A 25.000	341	0,55	3.386.028	2,50
DE 25.001 A 80.000	86	0,14	4.055.135	3,00
MÁS DE 80.001	67	0,11	18.710.913	13,84
ACCIONISTAS DE REFERENCIA	5	0,01	92.659.950	68,50
<b>TOTAL</b>	<b>62.360</b>	<b>100</b>	<b>135.270.000</b>	<b>100</b>



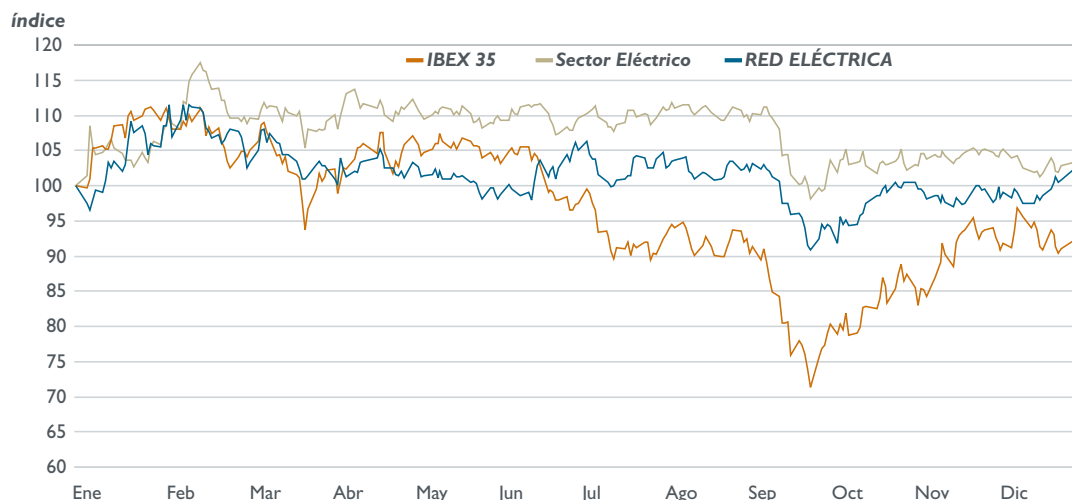
## EVOLUCIÓN BURSÁTIL

Durante el ejercicio 2001, las bolsas mundiales sufrieron una fuerte caída causada, principalmente, por el impacto de la crisis de la economía global y los sucesos del 11 de septiembre. Sin embargo, durante el último trimestre del ejercicio 2001, las expectativas de una recuperación de la economía han contribuido a la mejora parcial de los mercados de renta variable. En Europa, al igual que en Estados Unidos, las principales bolsas registraron pérdidas (Dow Jones -6.03%, Londres -15.75%, Frankfurt -19.80% y París -21.97%). No obstante, el

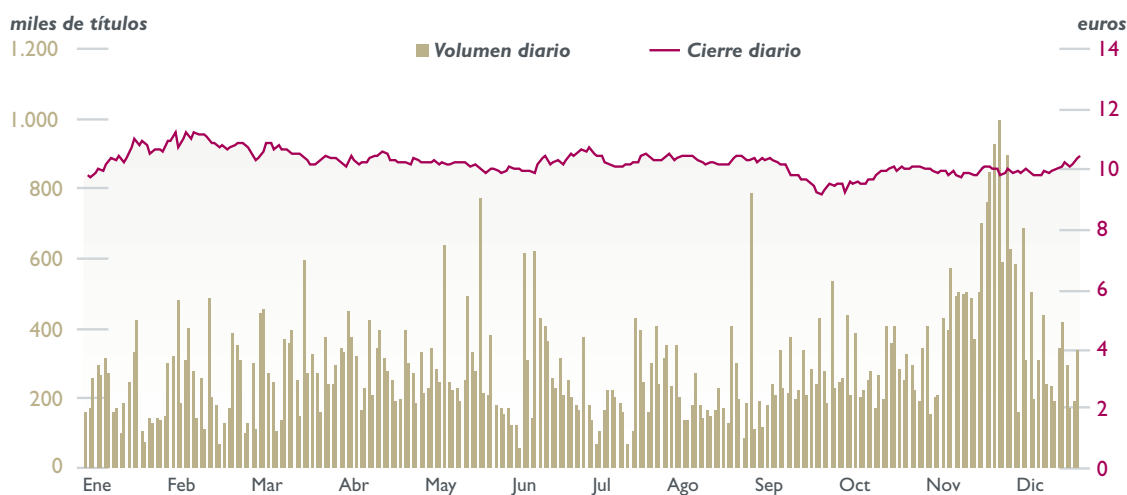
IBEX-35 mostró un mejor comportamiento que los mercados europeos, disminuyendo un 7,82%.

En este entorno desfavorable, destaca el comportamiento de la cotización de RED ELÉCTRICA que cerró el ejercicio 2001 a 10,45 euros por acción, con un incremento del 3,98% con respecto al cierre del ejercicio anterior. Esta evolución ha estado en línea con el comportamiento del índice del Sector Eléctrico de la Bolsa de Madrid. La rentabilidad total del accionista, incluyendo el dividendo bruto por acción con cargo al ejercicio 2001, fue del 8,1%.

### COMPARACIÓN RED ELÉCTRICA-IBEX 35-SECTOR ELÉCTRICO



### EVOLUCIÓN DE LA COTIZACIÓN DE RED ELÉCTRICA Y VOLUMEN DIARIO



### EVOLUCIÓN MENSUAL DE LA COTIZACIÓN

	DÍAS COTIZADOS	MOVIMIENTOS MENSUALES (EUROS)				VARIACIÓN % MENSUAL	VOLUMEN CONTRATACIÓN	
		MÁXIMO	MÍNIMO	MEDIO	CIERRE		TÍTULOS	EFFECTIVO (EUROS)
ENERO	22	11,00	9,61	10,39	10,91	8,56	4.512.666	46.886.353,35
FEBRERO	20	11,32	10,55	10,92	10,56	-3,21	4.967.000	54.261.162,61
MARZO	22	10,96	10,01	10,43	10,30	-2,46	6.334.418	66.097.838,86
ABRIL	19	10,58	10,03	10,29	10,39	0,87	5.756.913	59.275.346,75
MAYO	22	10,46	9,83	10,11	9,86	-5,10	6.928.728	70.079.731,83
JUNIO	21	10,67	9,80	10,21	10,55	7,00	5.668.356	57.916.254,72
JULIO	22	10,70	10,01	10,30	10,31	-2,27	5.137.193	52.962.874,67
AGOSTO	22	10,48	10,10	10,29	10,37	0,58	4.838.271	49.832.046,62
SEPTIEMBRE	20	10,39	9,00	9,65	9,47	-8,68	5.278.445	50.975.951,47
OCTUBRE	22	10,18	9,20	9,80	10,00	5,60	6.421.294	62.985.157,82
NOVIEMBRE	22	10,09	9,70	9,91	9,95	-0,50	12.370.002	122.672.371,14
DICIEMBRE	16	10,45	9,76	10,00	10,45	5,03	5.335.399	53.409.741,64
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>250</b>	<b>11,32</b>	<b>9,00</b>	<b>10,16</b>	<b>10,45</b>	<b>3,98</b>	<b>73.548.685</b>	<b>747.354.831,48</b>



En el ejercicio 2001, el número de títulos negociados ascendió a 73,5 millones, equivalente a 1,7 veces el capital en libre circulación. La contratación efectiva ha alcanzado 747,4 millones de euros.

### DIVIDENDOS

A lo largo del ejercicio 2001, la actividad de RED ELÉCTRICA ha estado enfocada en maximizar el valor para el accionista. Como parte de esta estrategia, la retribución directa al accionista en forma de dividendos creció un 8,4% con respecto al ejercicio 2000, representando un pay-out del 67,8%.

El dividendo bruto por acción que se ha propuesto a la Junta General de Accionistas con cargo al ejercicio 2001 es de 0,455 euros. El 3 de enero de 2002, se repartió a las acciones con derecho a dividendo, un dividendo bruto a cuenta de 0,180 euros por acción y quedan pendientes de distribución, como parte del dividendo bruto complementario del ejercicio 2001, 0,275 euros por acción.

### DIVIDENDO POR ACCIÓN

	1997	1998	1999	2000	2001
<b>DIVIDENDO POR ACCIÓN (EN EUROS)</b>	0,238 *	0,308	0,365	0,415	<b>0,455</b>
A CUENTA	0,133	0,308	0,150	0,170	<b>0,180</b>
COMPLEMENTARIO	0,105	-	0,215	0,245	<b>0,275</b>
<b>DIVIDENDO SOBRE BENEFICIO NETO (PAY-OUT) (%)</b>	56,2	60,0	65,7	67,4	<b>67,8</b>

Datos ajustados al desdoblamiento 3x1. (\*) Excluye el dividendo extraordinario de 0,977 euros por acción.

## PRINCIPALES INDICADORES BURSÁTILES

	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Nº TOTAL DE ACCIONES	135.270.000	<b>135.270.000</b>
Nº DE ACCIONES EN CIRCULACIÓN	42.610.050	<b>42.610.050</b>
NOMINAL DE LA ACCIÓN (EN EUROS)	2	2
CONTRATACIÓN DIARIA (EN TÍTULOS)		
MÁXIMA	10.635.905	<b>1.075.878</b>
MÍNIMA	38.052	<b>53.511</b>
COTIZACIÓN (EN EUROS)		
MÁXIMA	13,90	<b>11,32</b>
MÍNIMA	5,37	<b>9,00</b>
MEDIA	10,44	<b>10,16</b>
CIERRE	10,05	<b>10,45</b>
CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL AL CIERRE DEL EJERCICIO (EN EUROS)	1.359.463.500	<b>1.413.571.500</b>
BENEFICIO POR ACCIÓN (BPA) (EN EUROS)	0,61	<b>0,67</b>
CASH-FLOW NETO POR ACCIÓN (CFPA) (EN EUROS)	1,36	<b>1,44</b>
COTIZACIÓN / BPA (PER) (Nº VECES)	16,35	<b>15,52</b>
COTIZACIÓN / CFPA (PCF) (Nº VECES)	7,40	<b>7,25</b>
COTIZACIÓN / VALOR CONTABLE POR ACCIÓN (PVC) (Nº VECES)	1,83	<b>1,82</b>

### ACCIONISTAS E INVERSORES

A lo largo del ejercicio 2001, RED ELÉCTRICA ha mantenido un contacto directo y un diálogo abierto y constante con sus accionistas, inversores institucionales, analistas y entidades financieras con el objeto de informarles sobre los resultados y hechos relevantes de la Compañía y comunicarles sus estrategias y proyectos futuros.

Durante el año 2001, el equipo directivo de la compañía ha participado en reuniones y presentaciones tanto en las principales plazas financieras españolas como de Europa y Estados Unidos.

A través de la Oficina de Atención al Accionista y de la página web en Internet ([www.ree.es](http://www.ree.es)) se han canalizado y atendido las consultas y requerimientos de información de los accionistas de la Compañía. Además, se han promovido una serie de actividades, entre las que destaca la realización de visitas organizadas a las instalaciones, con el fin de ofrecer a los accionistas un mayor conocimiento de las actividades que desarrolla la empresa y facilitar el acercamiento mutuo.







**COORDINACIÓN:**

Dirección de Comunicación y Relaciones Institucionales de RED ELÉCTRICA

**FOTOGRAFÍA:**

Adam Lubroth, pág. 6.

Fernando Prados, págs. 10, 14, 24, 28, 29, 31 encuadre superior y encuadre inferior; 43, 45 encuadre superior y encuadre inferior; 57, 58, 60 y 62.

**Por RED ELÉCTRICA:**

Ángel Andrés Martínez, págs. 16, 21 encuadre superior; 25 encuadre superior y 26 encuadre superior.

José Antonio Celorrio, pág. 17, 20 encuadre superior; 21 encuadre inferior; 27 encuadre superior y 66 encuadre superior.

Roberto Arranz Cuesta, pág. 22.

José María Recover Sanz, pág. 23.

Jesús Gómez Rodríguez, pág. 25 encuadre inferior.

Mariano Hernández Toledo, pág. 26 encuadre inferior.

Pedro Somarriba, pág. 32.

Juan José González Camino, págs. 63 y 65

Agapito García Gonzalo, pág. 66 encuadre inferior.

**DISEÑO GRÁFICO, TRATAMIENTO DE IMAGEN Y MAQUETACIÓN:**

ZEN Comunicación Visual. [www.zen.es](http://www.zen.es)

**FOTOMECÁNICA:**

Siglo Digital

**IMPRESIÓN:**

TF Artes Gráficas