



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10

años

*de crecimiento
sostenible*

1999 · 2009

Mantenimiento de Instalaciones

Día del Inversor
8 de octubre

Eva Pagán

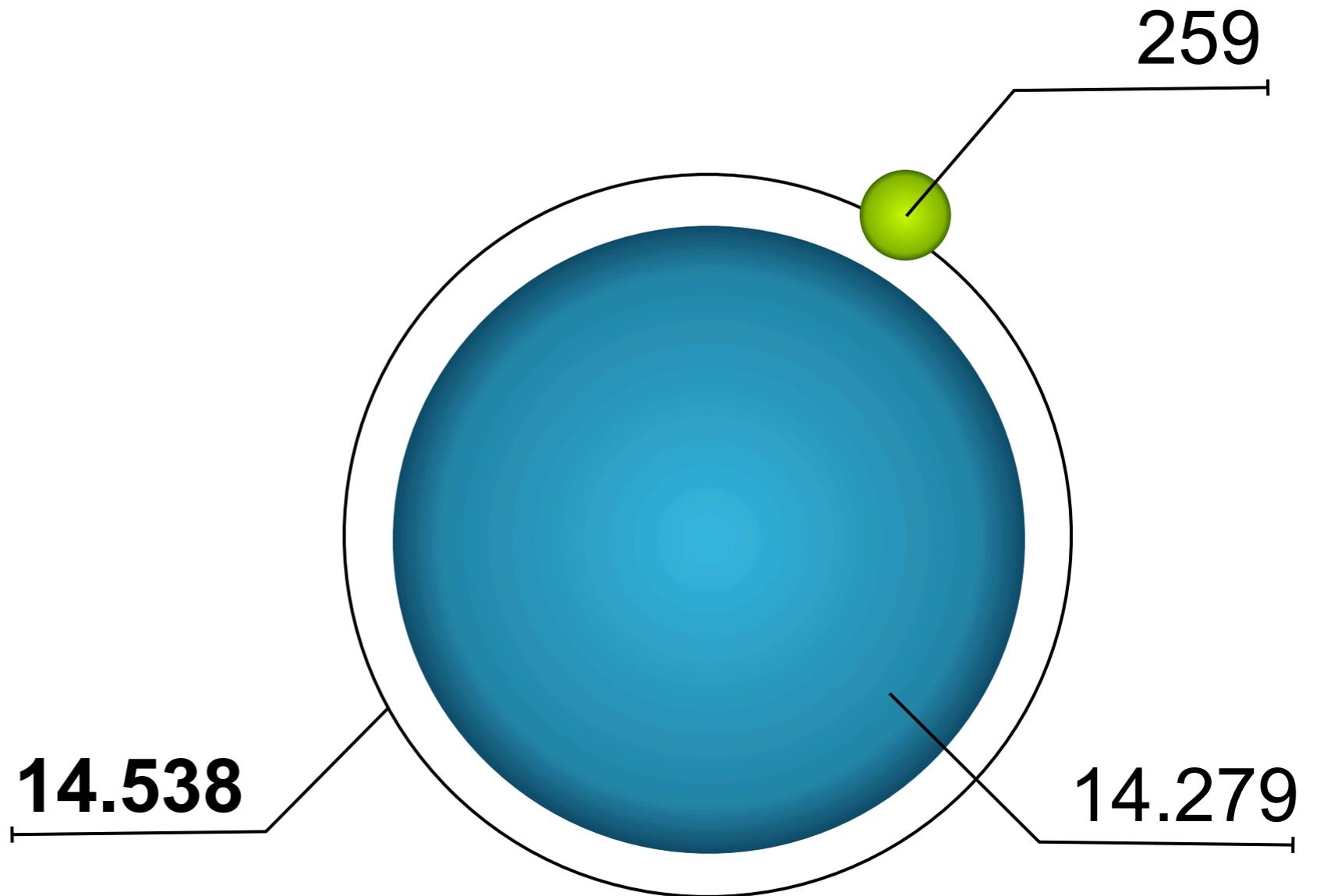
Directora Mantenimiento de Instalaciones



Evolución instalaciones de transporte península

km de circuito 400 kV

1998



Red Eléctrica

Otras empresas

Total



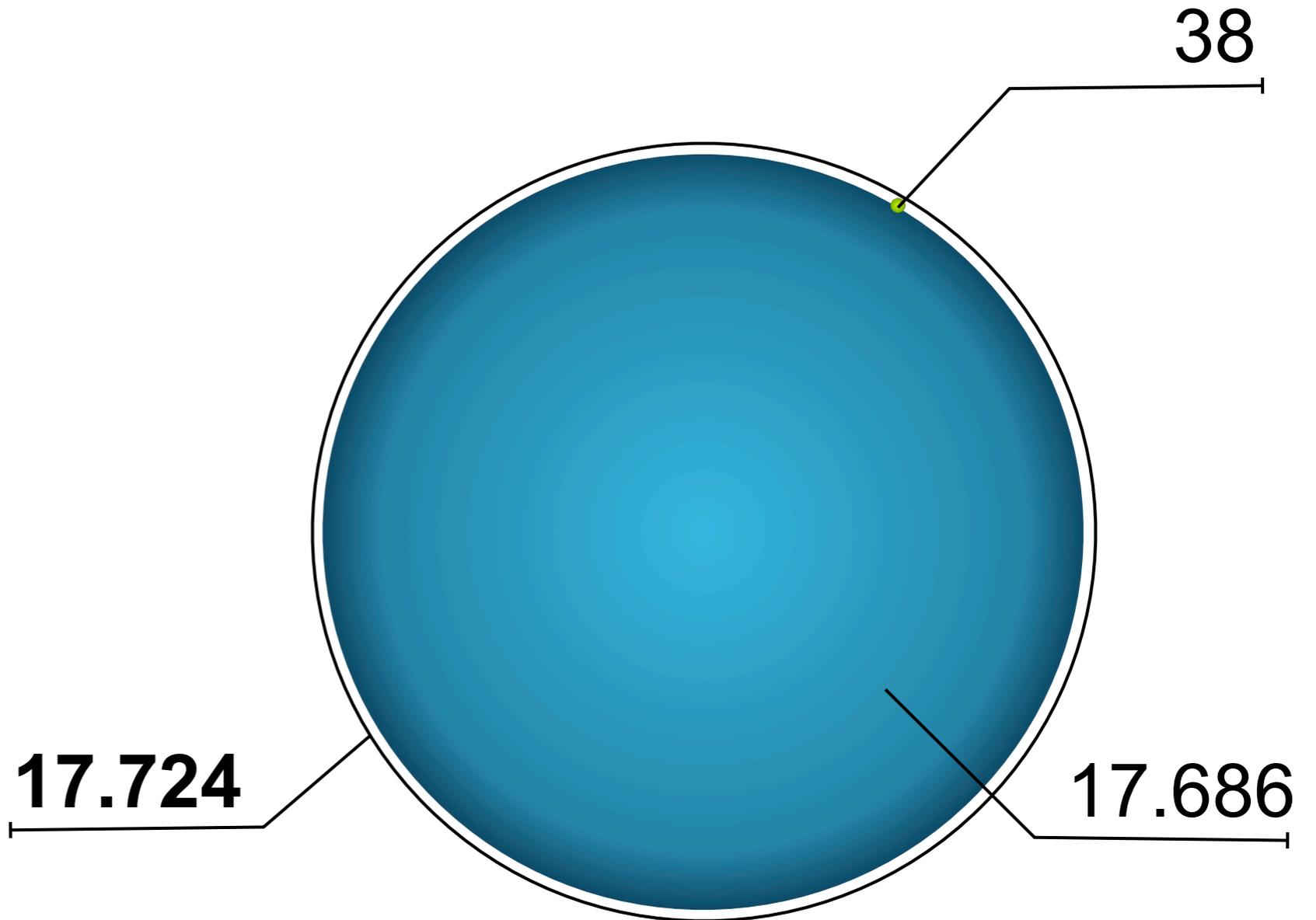


Evolución instalaciones de transporte península

km de circuito 400 kV

2008

1,2x 1998

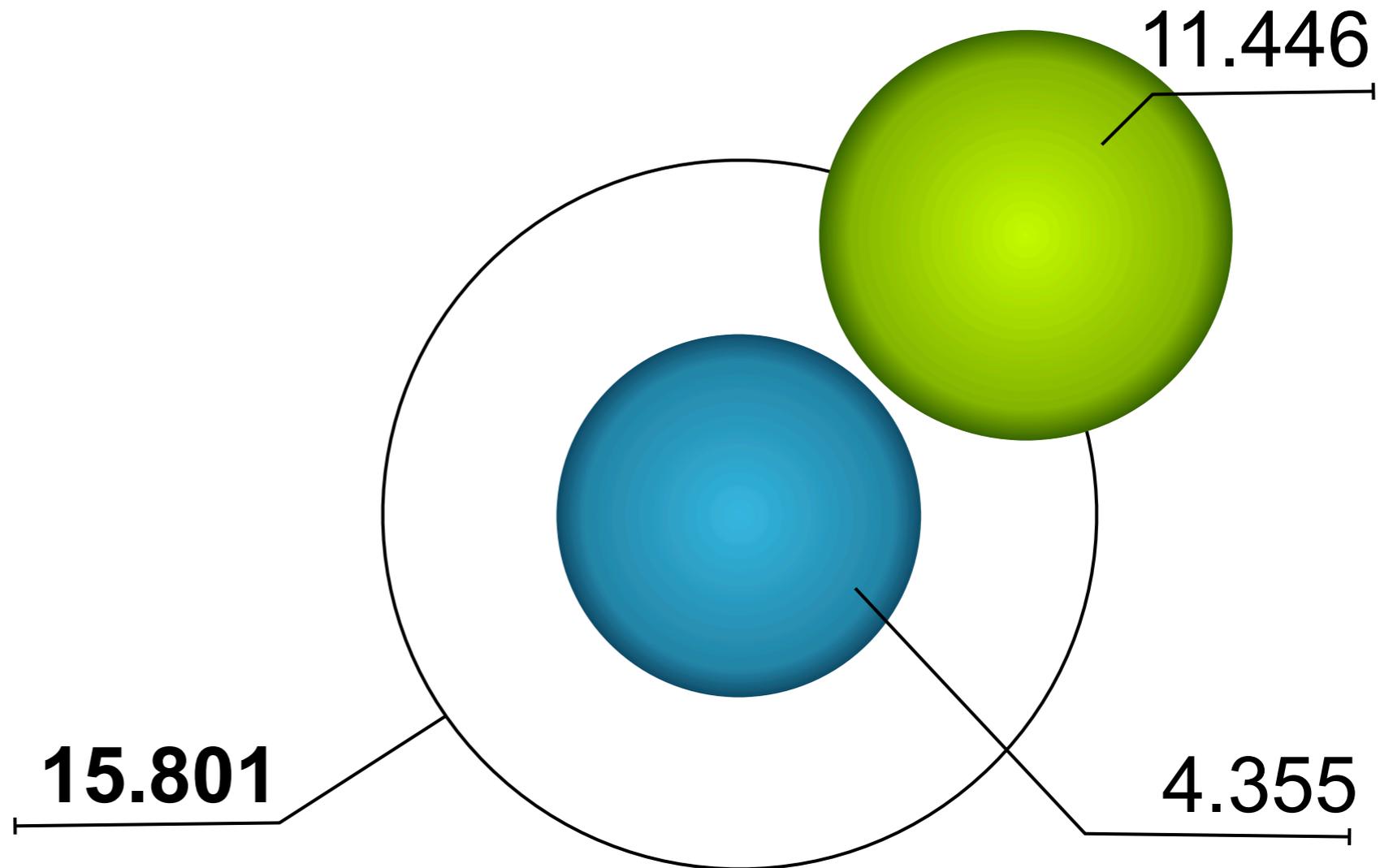




Evolución instalaciones de transporte península

km de circuito \leq 220 kV

1998



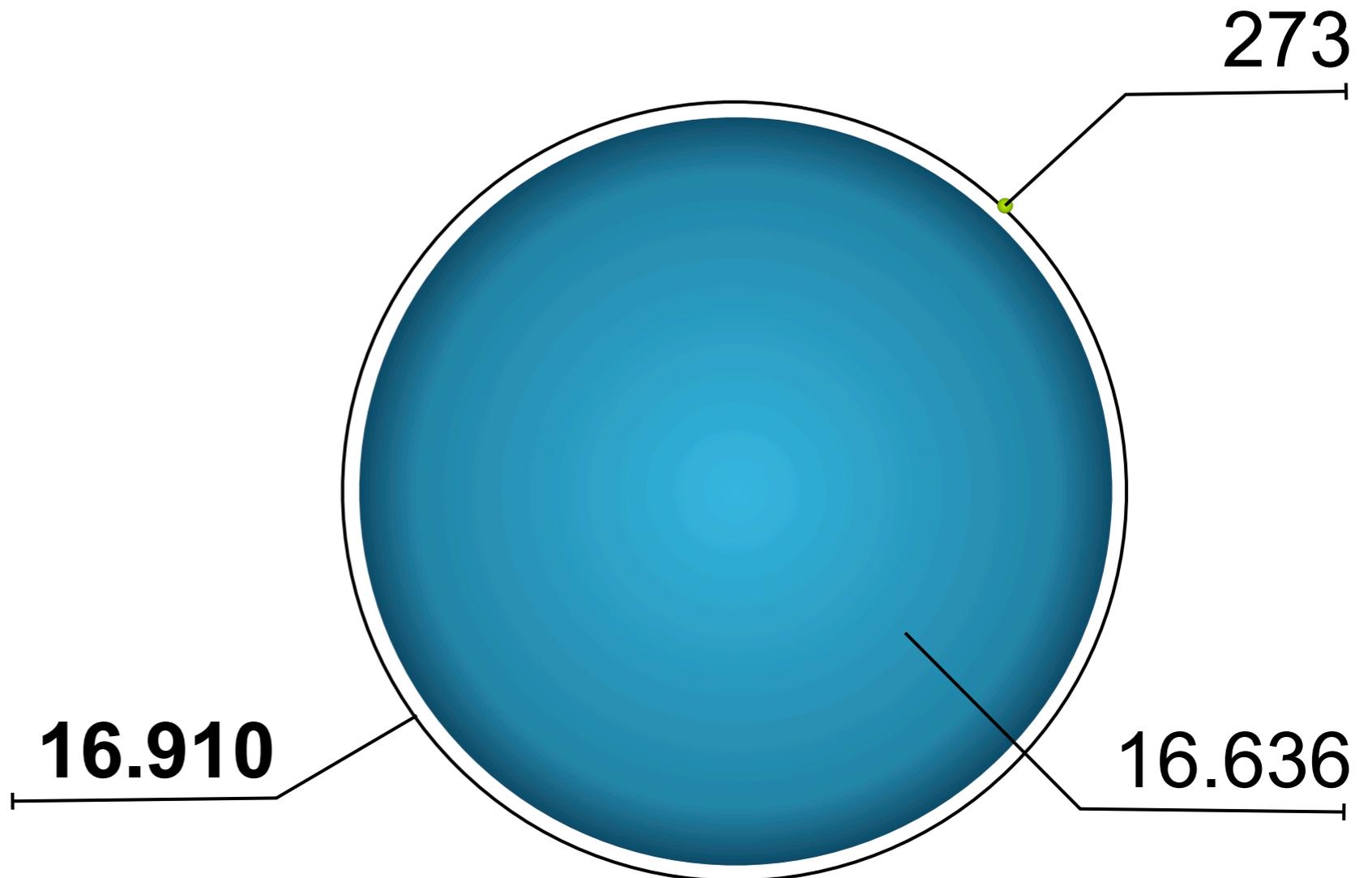


Evolución instalaciones de transporte península

km de circuito \leq 220 kV

2008

3,8x 1998

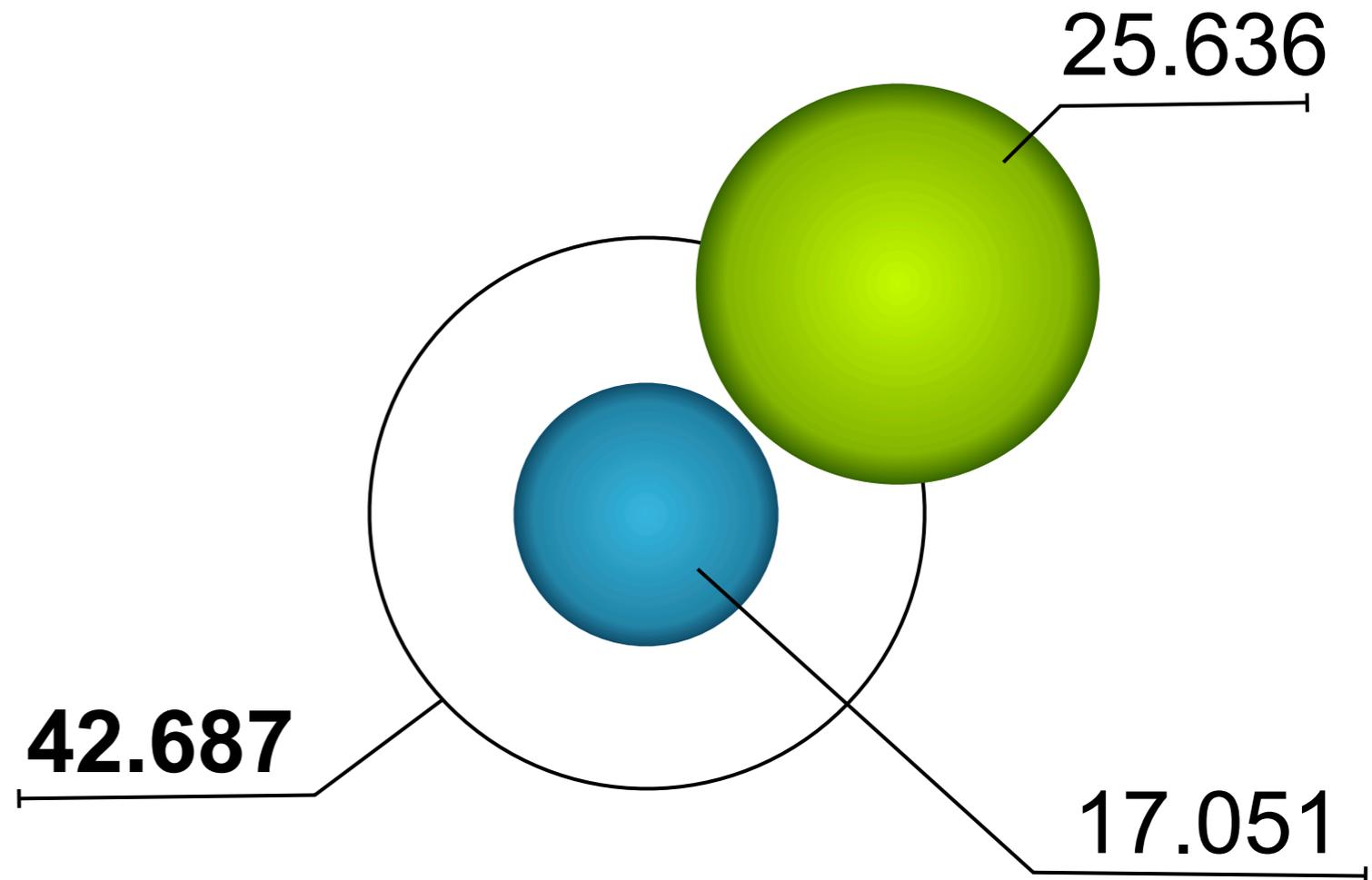




Evolución instalaciones de transporte península

Capacidad de Transformación MVA

1998



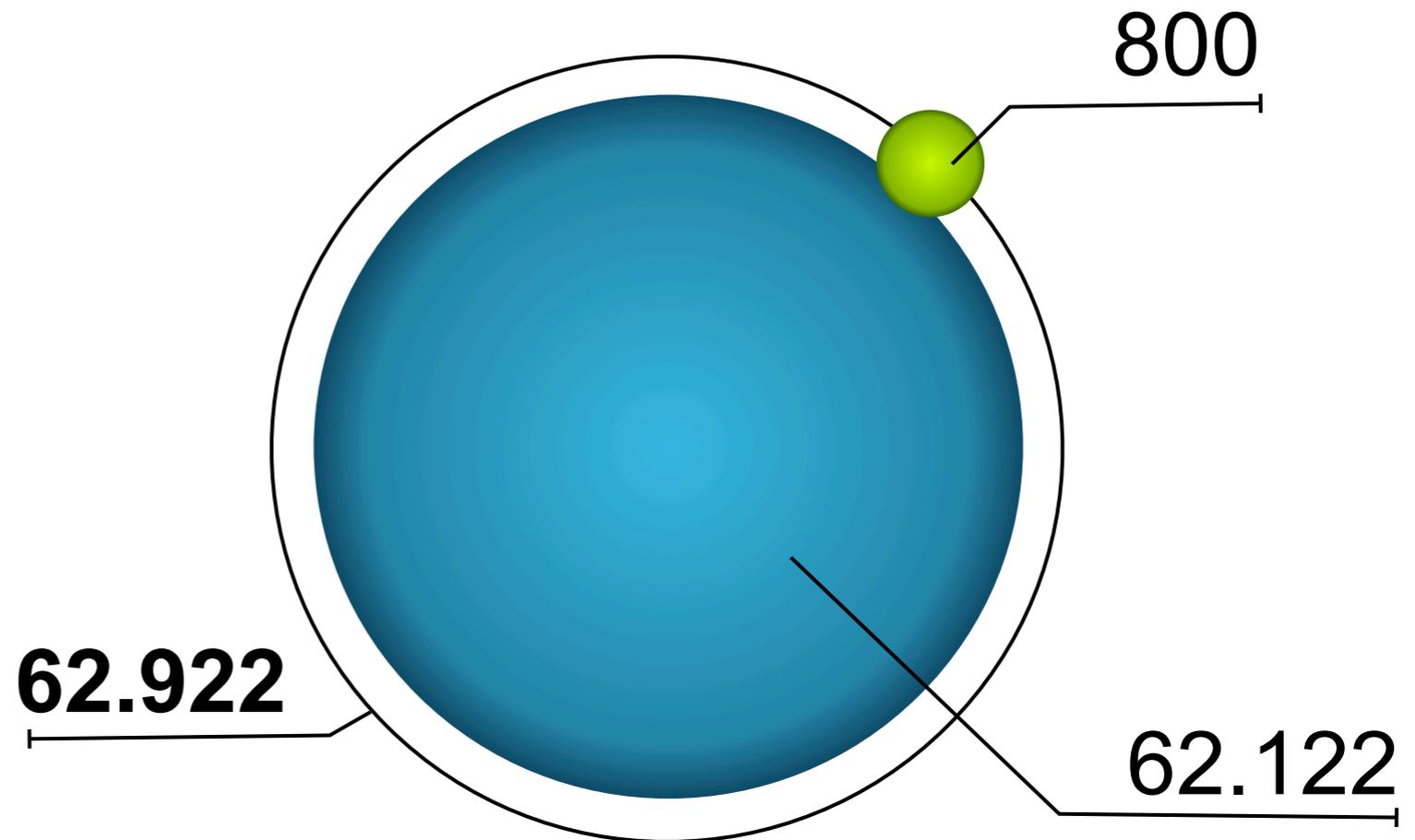


Evolución instalaciones de transporte península

Capacidad de Transformación MVA

2008

3,6x 1998



Red Eléctrica

Otras empresas

Total

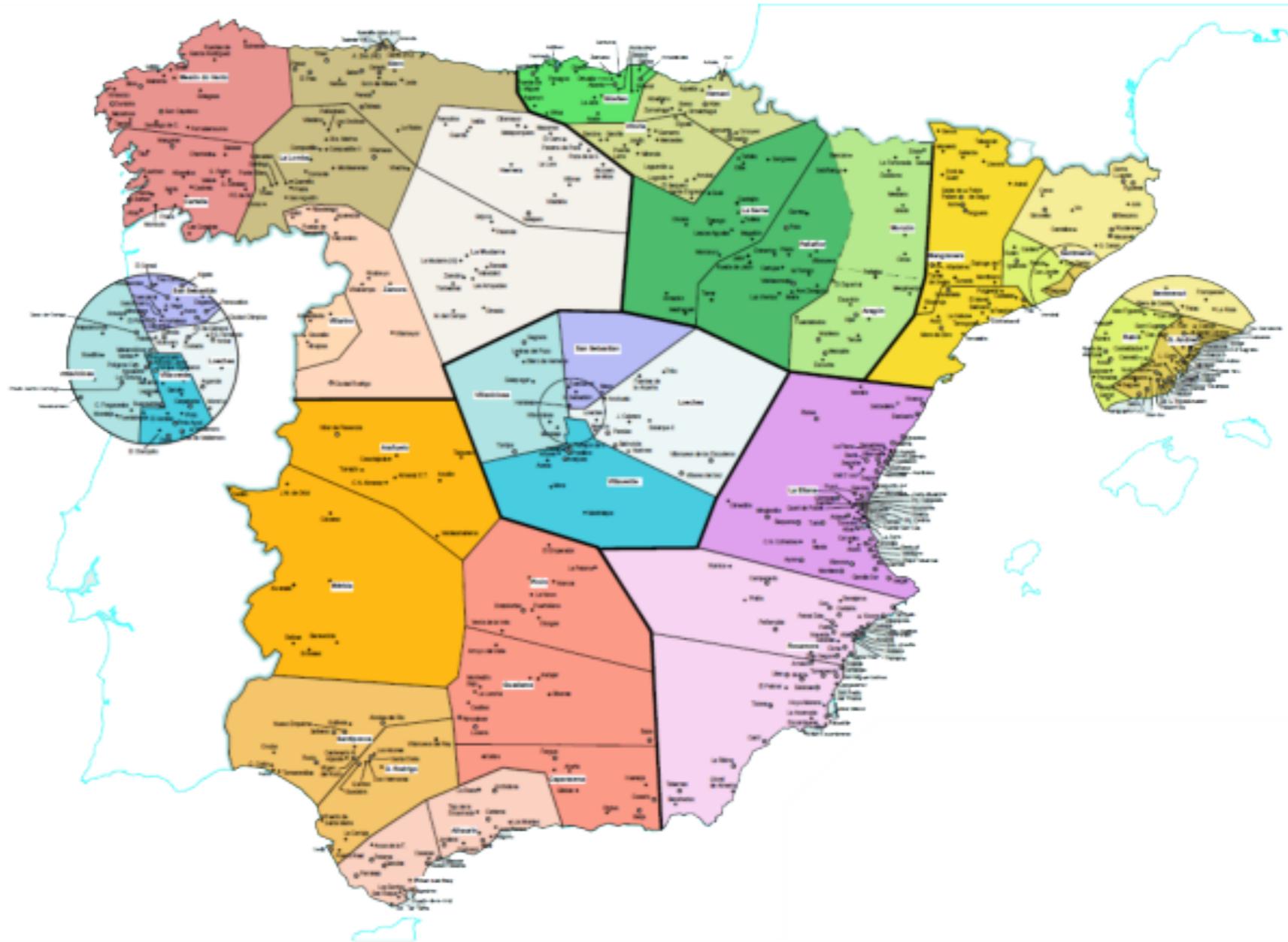


Implantación territorial



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años de crecimiento
sostenible
1999 · 2009

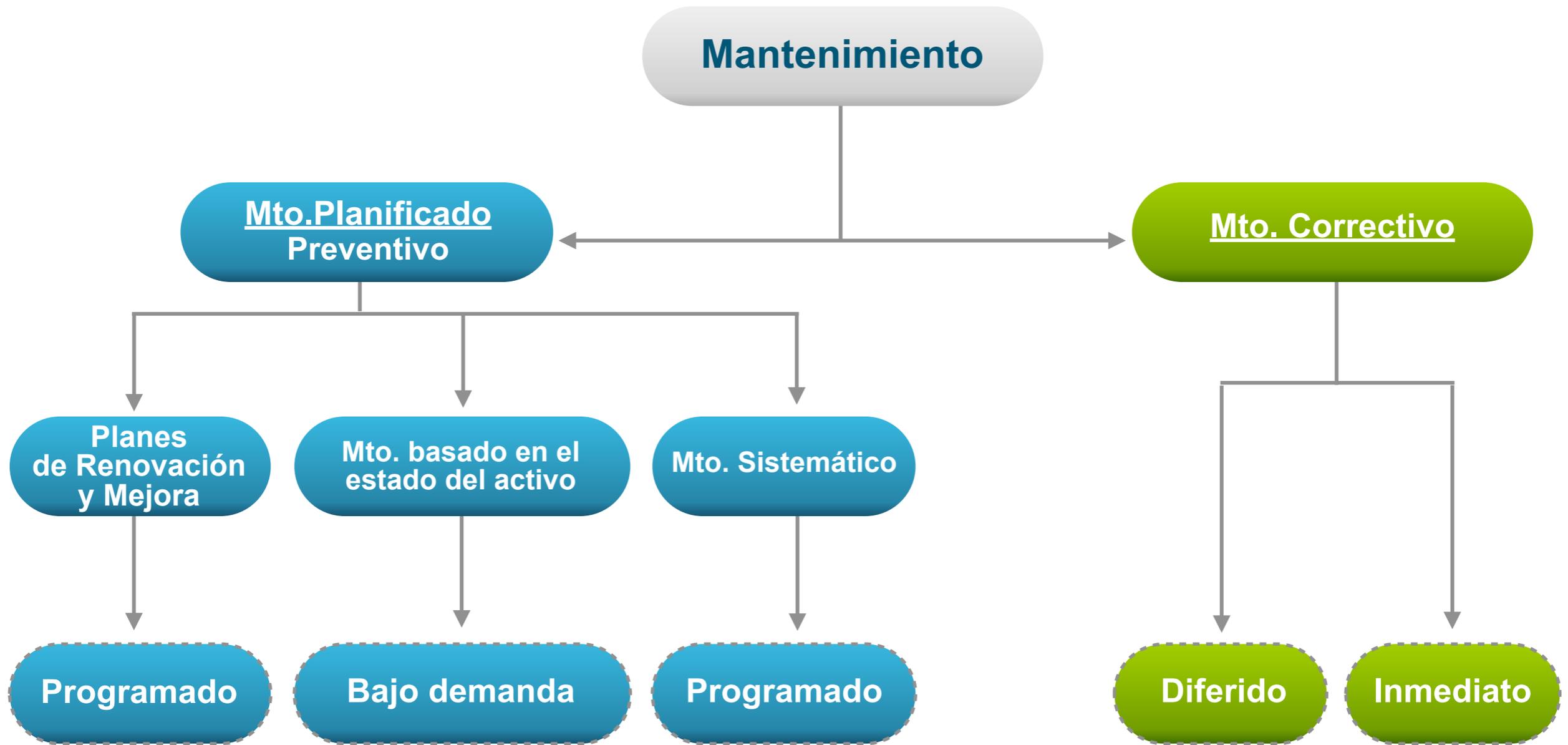


Estructura territorial orientada a la operación y el mantenimiento de los activos





Mantenimiento: Visión general



Flujo del proceso de mantenimiento



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10 años de crecimiento sostenible
1999 · 2009



Presupuesto de la Actividad de Mantenimiento



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años

de crecimiento
sostenible
1999 · 2009

Actividades	% del presupuesto
Mantenimiento Correctivo	5 - 10 %
Mantenimiento Preventivo - Predictivo	30 - 50 %
Revisiones Reglamentarias	10 - 30 %
Acondicionamientos y Modificaciones	15 %



Presupuesto de la Actividad de Mantenimiento



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años

de crecimiento
sostenible
1999 · 2009

Renovaciones y Mejoras

% del presupuesto

Líneas

Cambio de aisladores

21%

Cambio/refuerzo de apoyos

28%

Cambios en cables de tierra

15%

Subestaciones

Cambio de interruptores

12%

Cambio en sistemas de protección

21%



Actividades de Mantenimiento



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años *de crecimiento
sostenible*
1999 · 2009

- Líder en tecnologías de mantenimiento
- Subcontratación de las actividades con poco valor añadido
- Énfasis en los procesos de especificación y control de la calidad de los servicios contratados
- Formación del personal a través de la Escuela de Mantenimiento de REE



Objetivo: Ser un gestor de activos de transporte de referencia mundial



Planes de Mantenimiento a largo plazo



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años *de crecimiento sostenible*
1999 · 2009

- Incluido en el Plan Estratégico de REE
- Horizonte temporal de 10 años
- Establecer mecanismos de anticipación
 - Estimación de costes
 - Priorizar actuaciones críticas
- Permite coordinar y optimizar las actividades de integración de activos, de renovación y mantenimiento de instalaciones



Planes de renovación y mejora



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años de crecimiento
sostenible
1999 · 2009

- Programación a medio y largo plazo del alcance y coste de los trabajos a realizar (horizonte temporal de 10 años)
- Basado en Criterios Generales
 - Fiabilidad y disponibilidad de las instalaciones
 - Condiciones de Seguridad y Medio Ambiente
 - Requerimientos de explotación
 - Costes de mantenimiento



Líderes en técnicas de diagnóstico

Trabajos en tensión (T.E.T.)



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años de crecimiento
sostenible
1999 · 2009

- Permiten realizar trabajos sobre instalaciones en servicio
- Se regulan mediante las recomendaciones de AMYS (Asociación para la Medicina y la Seguridad en la Empresas Eléctricas) y la Comisión Técnica de T.E.T. de REE



Líderes en técnicas de diagnóstico

Helicóptero no tripulado (PELICANO)



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años de crecimiento sostenible
1999 · 2009

Proyecto de I+D finalizado en 2009 con notable éxito



**Objetivo: Asegurar
la calidad del servicio**



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años *de crecimiento
sostenible*
1999 · 2009

Centros redundantes de supervisión de telecomunicaciones Moraleja y Tres Cantos



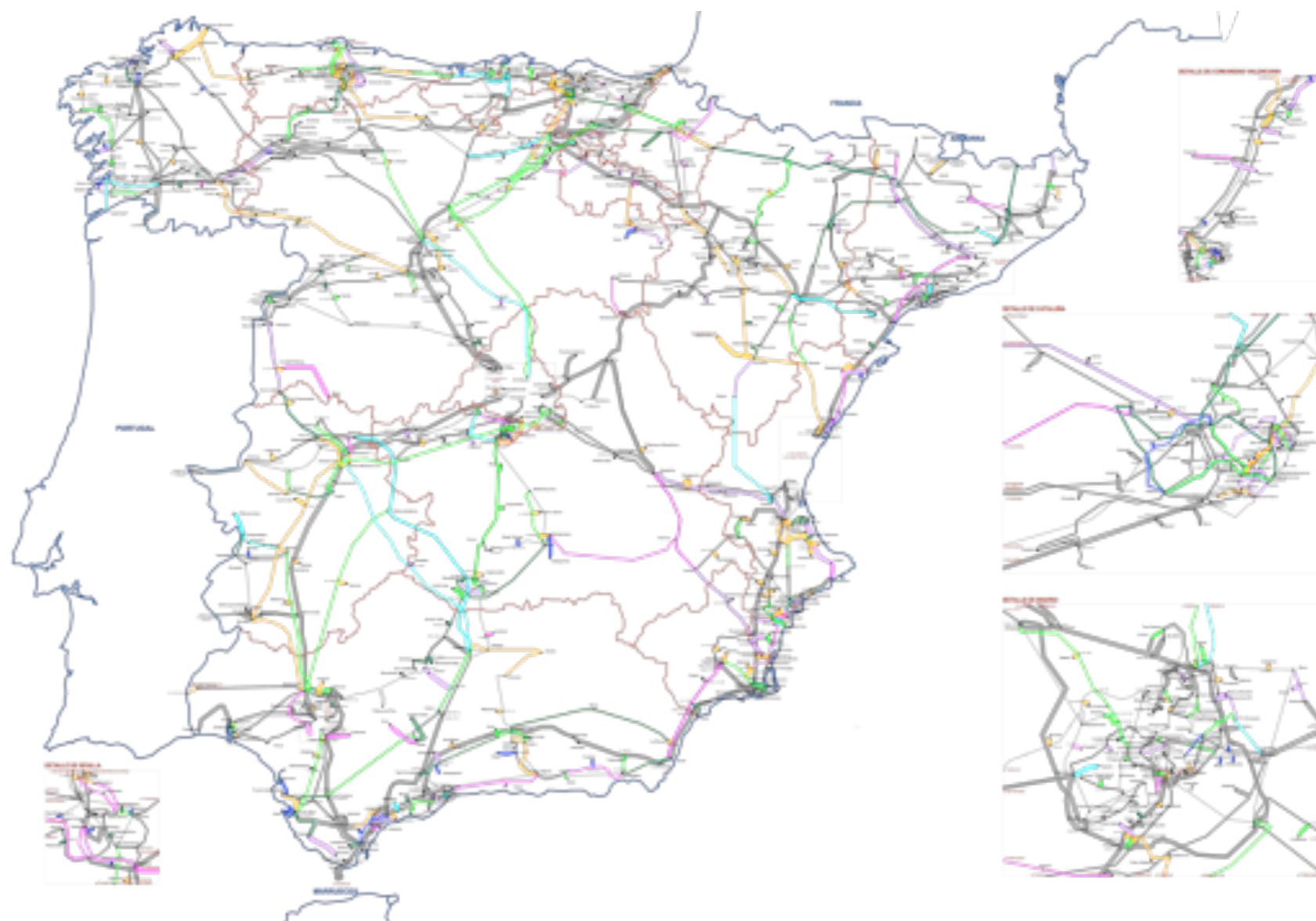
Red de cables de Fibra Óptica



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años

de crecimiento
sostenible
1999 · 2009



Red de fibra óptica propia de Red Eléctrica año 2016

Longitud red de Cables F.O. de uso propio: **30.544 km** en 2016



**Objetivo: Asegurar
la calidad del servicio**

Transformador 400/230/138 kV móvil desarrollado por REE



Preparados para afrontar situaciones de emergencia



**Objetivo: Asegurar
la calidad del servicio**



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años de crecimiento
sostenible
1999 · 2009

Posición 220 kV móvil desarrollada por REE



Preparados para afrontar situaciones de emergencia



**Objetivo: Asegurar
la calidad del servicio**

Apoyos de emergencia diseñados por REE



Preparados para afrontar situaciones de emergencia





Preparados para situaciones de emergencia

El ciclón KLAUS. 23-24 ENERO 2009

- El ciclón KLAUS causó en el sistema eléctrico peninsular español los daños más graves que se han registrado, al menos, en el último cuarto de siglo
- Se produjo la mayor movilización por causa de fuerza mayor de medios humanos y materiales en la historia de REE
- La coordinación entre el OS y el Transportista permitió tomar acciones en tiempo real que minimizaran el impacto del ciclón en la RdT
- Se pudieron reconfigurar circuitos para crear 7 nuevas líneas provisionales puestas en servicio en 5 días
- En menos de 40 días se repararon todos los daños ocasionados por el ciclón



Indicadores de proceso

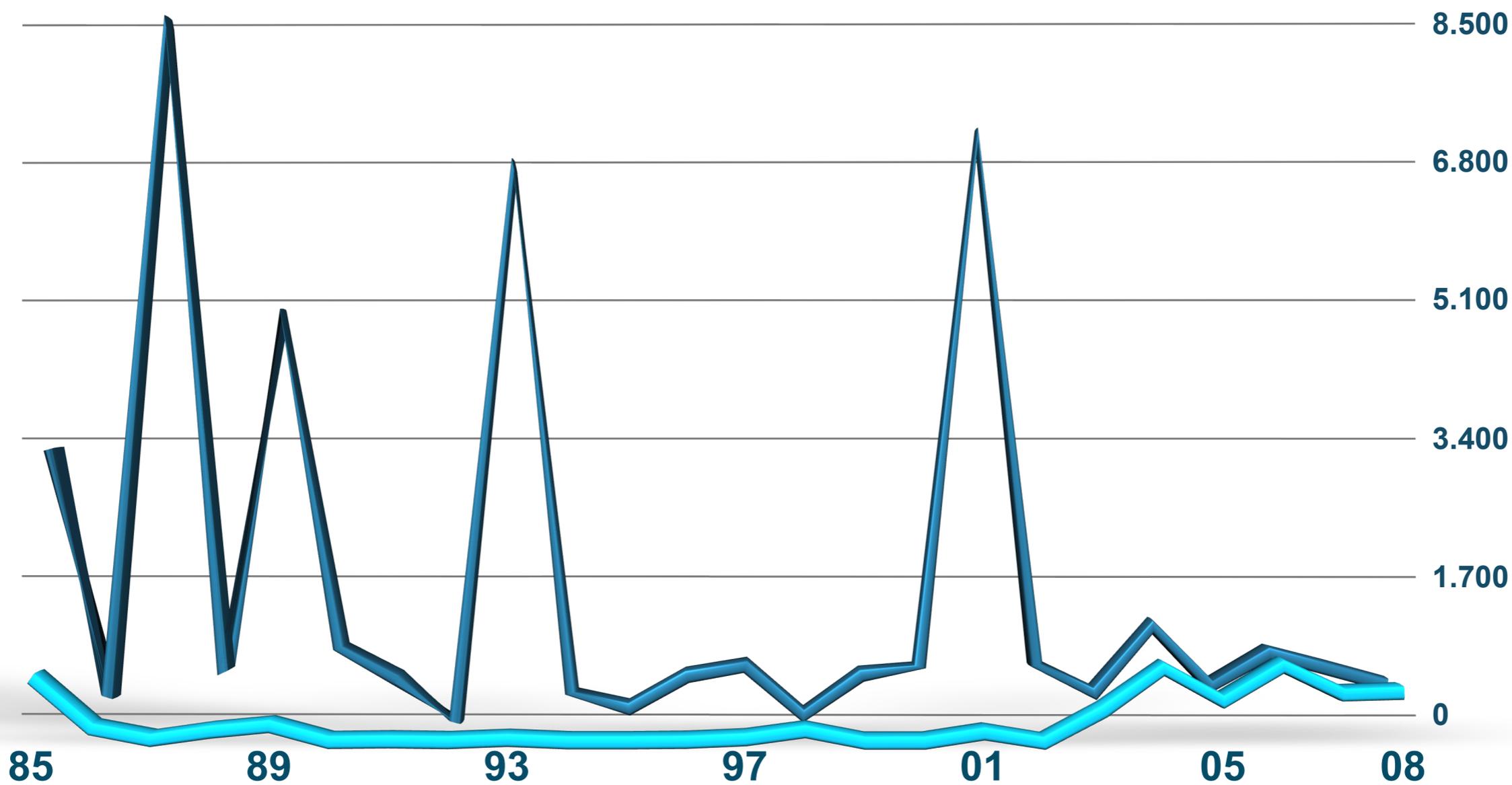


RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10 años

de crecimiento sostenible
1999 · 2009

Energía no suministrada (MWh)



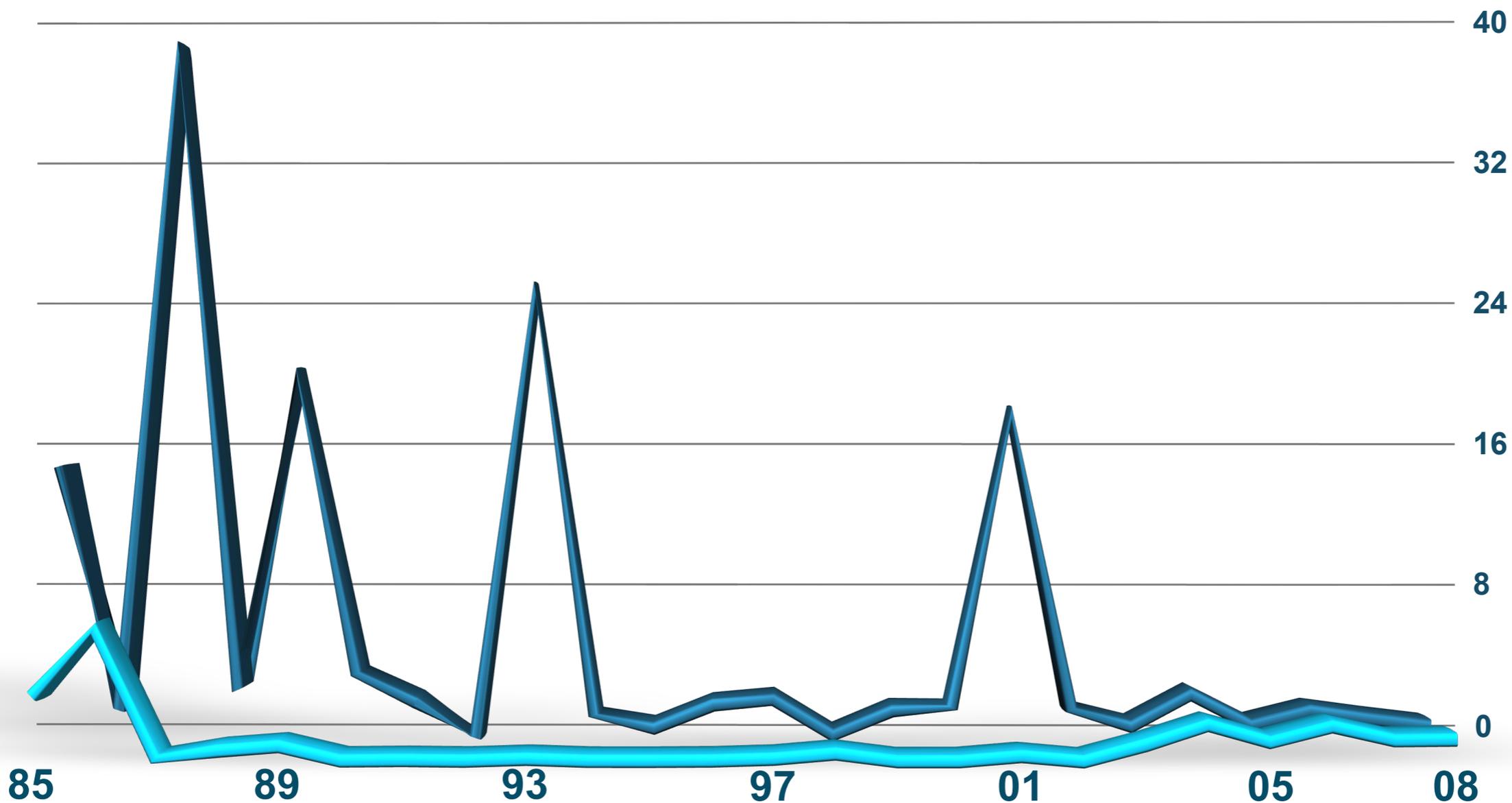
RdT

REE



Indicadores de proceso

Tiempo de interrupción medio (minutos)



RdT

REE



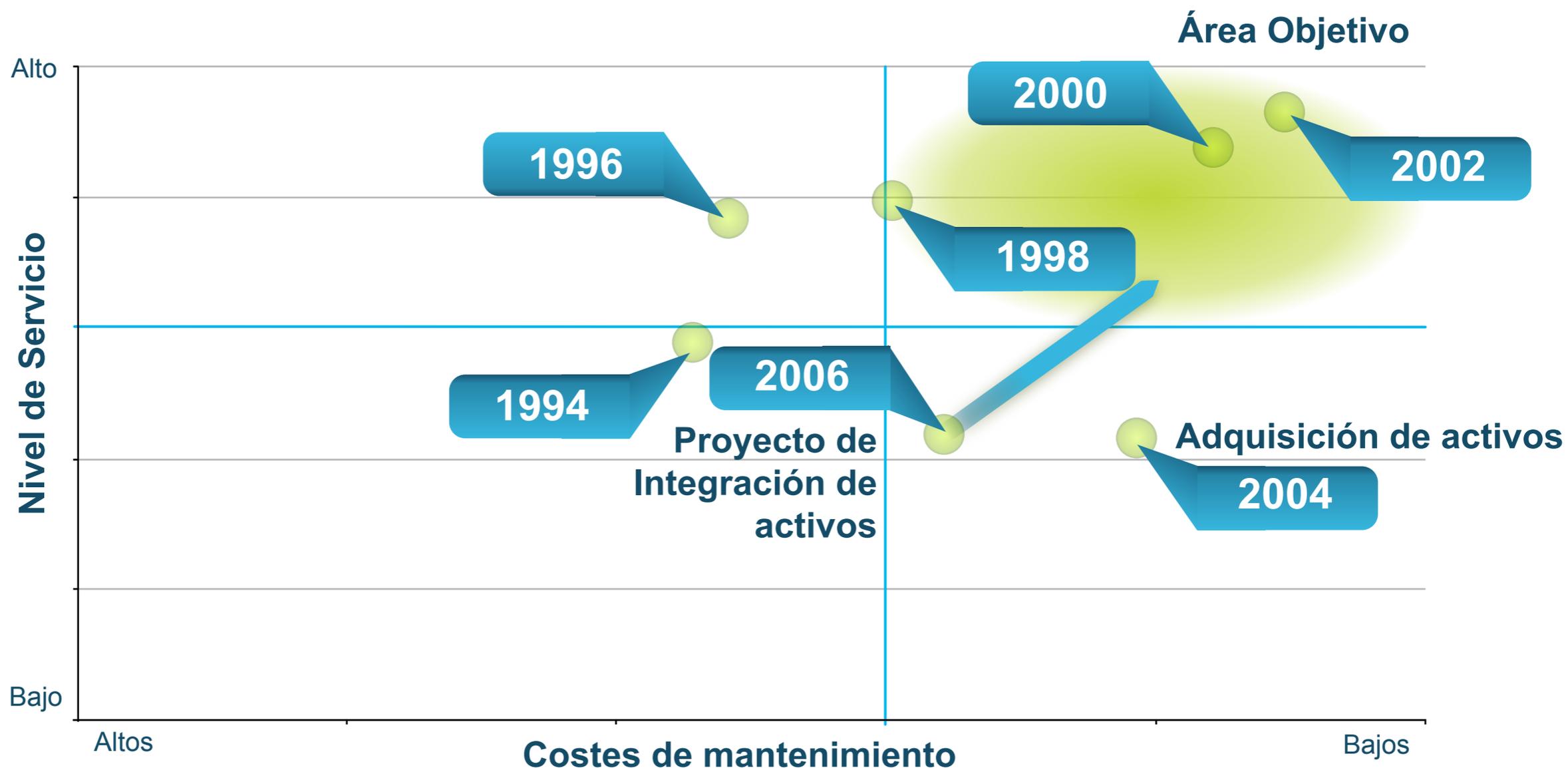
Trabajamos para alcanzar niveles de calidad del área objetivo



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10 años de crecimiento sostenible 1999 · 2009

Evolución de REE 1994-2008 en la Comparativa UMS



Fuente: REE en base a comparativa de UMS.



Nuestros retos



RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10
años *de crecimiento
sostenible*
1999 · 2009

- Mantener la eficiencia y la calidad de servicio
- Planes de Renovación y Mejora de Equipos
- Desarrollo e Implantación de Nuevas Tecnologías encaminadas a la autosupervisión, automatización de procesos y gestión de mantenimiento
- Escuela de Mantenimiento:
Formación, Reentrenamiento, Homologación de personal





El presente documento ha sido elaborado por Red Eléctrica Corporación, S.A. con el exclusivo propósito que en el mismo se expone. No puede, en ningún caso, ser interpretado como una oferta de venta, canje o adquisición, ni como una invitación a formular ningún tipo de oferta, y en concreto, de compra sobre valores emitidos por Red Eléctrica Corporación, S.A.

Su contenido tiene un carácter meramente informativo y provisional, y las manifestaciones que en él se contienen responden a intenciones, expectativas y previsiones de Red Eléctrica Corporación, S.A. o de su dirección. Dicho contenido no ha sido necesariamente contrastado con terceros independientes y queda, en todo caso, sujeto a negociación, cambios y modificaciones.

A este respecto, ni Red Eléctrica Corporación, S.A. ni ninguno de sus administradores, directivos, empleados, consultores o asesores de la misma o de sociedades pertenecientes a su grupo (todos ellos denominados en su conjunto "los Representantes") será responsable de la exactitud, corrección o integridad de la información o manifestaciones incluidas en el presente documento, sin que, en ningún caso, pueda extraerse de su contenido ningún tipo de declaración o garantía explícita ni implícita por parte de Red Eléctrica Corporación, S.A. o los Representantes. Asimismo, ni Red Eléctrica Corporación, S.A. ni ninguno de los Representantes será responsable en forma alguna (incluyendo negligencia) por ningún daño o perjuicio que pueda derivarse del uso del presente documento o de cualquier información contenida en el mismo.

Asimismo, Red Eléctrica Corporación, S.A. no asume ningún compromiso de publicar las posibles modificaciones o revisiones de la información, datos o manifestaciones contenidos en este documento, en el caso que se produzcan cambios de estrategia o de intenciones, u ocurrieren hechos o acontecimientos no previstos que pudiesen afectarles.

Esta declaración deberá tenerse en cuenta por todas aquellas personas o entidades a las que el presente documento se dirige, así como por aquéllas que consideren que han de adoptar decisiones o emitir o difundir opiniones relativas a valores emitidos por Red Eléctrica Corporación, S.A. y, especialmente, por los analistas que lo manejen, todo ello sin perjuicio de la posibilidad de consulta de la documentación e información pública comunicada o registrada en la Comisión Nacional del Mercado de Valores de España, consulta que Red Eléctrica Corporación, S.A. recomienda.





RED ELÉCTRICA CORPORACIÓN

10

años

*de crecimiento
sostenible*

1999 · 2009

Mantenimiento de Instalaciones

relacioninversores@ree.es

www.ree.es

