

Informe Ambiental

04



Para más información dirigirse a:
Enagás, S.A.
Dirección Gral. de Estrategia y Regulación
Dirección de Relación con Inversores
Paseo de los Olmos, 19. 28005 Madrid
Teléfonos: 900 100 399 / 917 099 330
Fax: 917 099 328
e-mail: investors@enagas.es
www.enagas.es

Informe
Ambiental

04



Sumario



Carta del Presidente	4
El grupo Enagás	8
La demanda energética en el siglo XXI	12
El protocolo de Kioto	16
La aportación de Enagás	18
La gestión ambiental en Enagás	22
Política de medio ambiente	23
Organización	24
Sistema de gestión ambiental	25
Gestión ambiental en proyectos	26
Principales actuaciones y magnitudes	30
Plan estratégico de medio ambiente	30
Formación	31
Auditorías	32
Actuaciones en proyectos de infraestructuras	32
Estudios ambientales	32
Medidas protectoras	33
Recuperaciones paisajísticas	35
Planes de vigilancia	35
Protección arqueológica	36
Otras actuaciones	36
Magnitudes ambientales en instalaciones	38
Emisiones a la atmósfera	38
Emisiones sonoras	38
Vertidos de aguas residuales	39
Gestión de residuos	39
Consumo de energía	39
Otras actuaciones de interés	40
Gastos e inversiones ambientales	41
Glosario de términos	44





Carta del Presidente



El cuidado del medio ambiente y el respeto de los compromisos internacionales de protección ambiental son dos de los principales aspectos que condicionan la actividad empresarial de Enagás.

El Protocolo de Kioto, ratificado internacionalmente en el año 2004, implica la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero. Enagás contribuye a su cumplimiento poniendo a disposición de los usuarios el combustible fósil menos contaminante y controlando sus propias emisiones.

Este planteamiento es el resultado del convencimiento de que el desarrollo sostenible que garantiza el futuro de nuestra sociedad está en manos de los que, de forma directa e indirecta, podemos ser un ejemplo a seguir tanto con nuestro comportamiento ambiental como por la ayuda que podamos aportar.

Bajo este compromiso, Enagás planifica su negocio teniendo en cuenta en todas sus actividades la protección del medio ambiente:

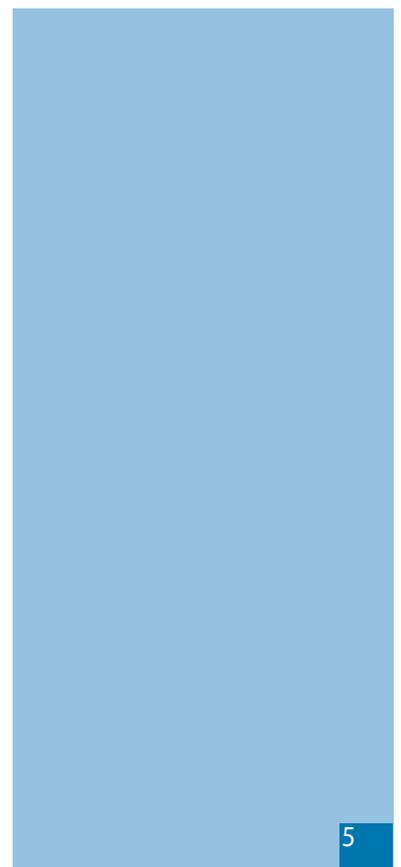
- Ampliando su red de gasoductos para que este combustible esté disponible en todo el territorio nacional, facilitando el acceso a un mayor número de usuarios.
- Invirtiendo en medidas preventivas, correctoras y protectoras del medio ambiente para minimizar el impacto ambiental de las obras y proteger el medio natural.
- Implantando la mejor tecnología disponible en todas sus instalaciones.
- Informando y sensibilizando a sus trabajadores en cuanto a la incidencia de sus actuaciones sobre el medio ambiente.
- Exigiendo a sus proveedores y contratistas el compromiso expreso del cumplimiento de la legislación ambiental.

La confianza en los valores personales y la cualificación y el comportamiento de sus empleados, ha permitido a Enagás situarse como empresa líder y proseguir con la mejora continua de sus actividades, refrendada con la certificación del sistema de gestión ambiental en todas las instalaciones de la empresa.

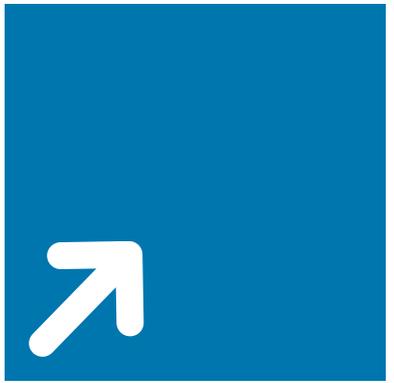
Este informe, que tengo el honor de presentar, recoge los resultados de la gestión ambiental desarrollada en todas las actividades, como compromiso del cumplimiento de la legislación y de la protección del medio ambiente.



Antonio González-Adalid
Presidente







El grupo
Enagás



Infraestructura Gasista Básica



↗ El grupo Enagás

El grupo Enagás

Enagás, como gestor técnico del sistema gasista, es responsable de garantizar el suministro de gas natural en el territorio español, llevando a cabo la expansión y el mantenimiento de la red de gasoductos en alta presión (>70 bar) y la correcta coordinación entre los puntos de acceso, los almacenamientos, el transporte y la distribución, dando así continuidad a una actividad iniciada en 1972.

Enagás, como empresa líder en el transporte de gas, presta servicios de acceso a la red a las compañías comercializadoras

que operan en el mercado liberalizado y se encarga del suministro de gas para el mercado a tarifa.

Para asegurar el cumplimiento de sus obligaciones, Enagás es propietaria de las siguientes instalaciones:

- Tres plantas de regasificación, ubicadas en Barcelona, Cartagena y Huelva, que han experimentado continuas ampliaciones en los últimos años.
- 7.158 km de gasoductos, operando en alta presión de transporte.
- 11 estaciones de compresión con una potencia instalada de 226.946 HP y 291 estaciones de regulación y medida.

- 29 centros de operación y mantenimiento desde donde se efectúan las labores de vigilancia y mantenimiento de las instalaciones de transporte.
- El almacenamiento subterráneo de gas en Serrablo (Huesca) que garantiza el abastecimiento de gas en las épocas de mayor demanda del mercado.
- La Unidad de tecnología localizada en Zaragoza, como apoyo al avance tecnológico, donde se lleva a cabo el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, y los ensayos pertinentes del gas y equipos de control, según normas y reglamentos vigentes.
- El centro principal de control, para la operación, supervisión y control de todo el sistema gasista.

En la sede central se encuentran los órganos de dirección de la Empresa, estructurados en torno a tres direcciones generales:

- Infraestructura y operaciones, responsable de la seguridad, garantía de suministro y eficiencia en la operación técnica, comercial y de infraestructuras.
- Tecnología, ingeniería y medio ambiente, con la misión de desarrollar las nuevas infraestructuras previstas y velar por el cumplimiento en plazo y coste de su construcción.
- Estrategia y regulación, que asume las relaciones con la administración, los accionistas y otras partes interesadas, siendo su principal objetivo el de garantizar un marco regulatorio estable.

La operación y gestión de todas estas instalaciones ha permitido transportar, en el año 2004, 319.599 GWh, lo que representa un incremento del 16,1% respecto al año pasado.

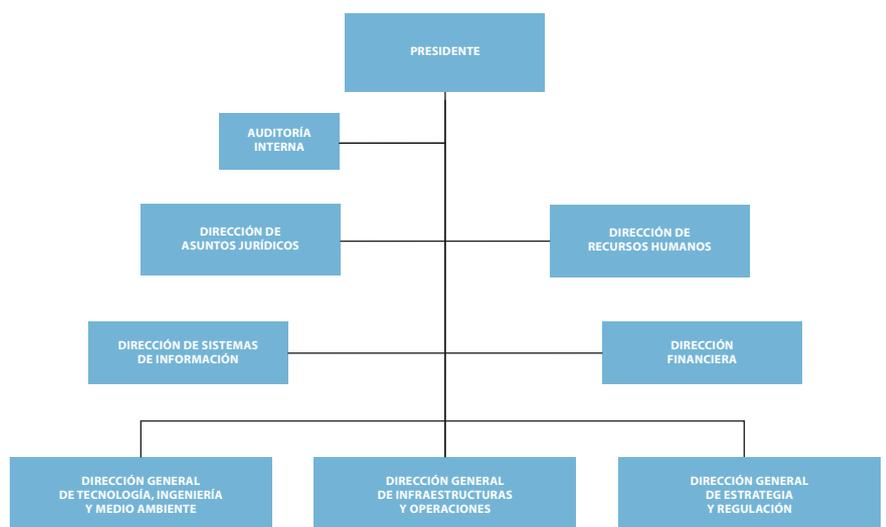
La práctica totalidad del gas transportado se importa de otros países en forma de:

- Gas natural licuado (GNL), que se descarga en las plantas de regasificación de Huelva, Cartagena y Barcelona.
- Gas natural (GN) a través del gasoducto del Magreb y de la conexión internacional de Larrau.

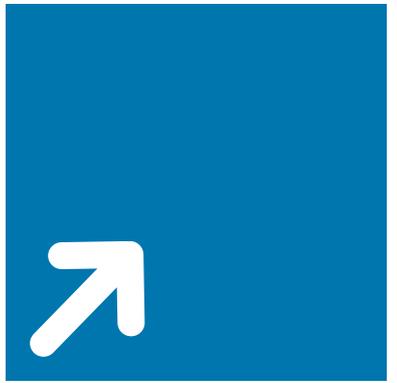
EL GRUPO ENAGÁS

Participación (%)

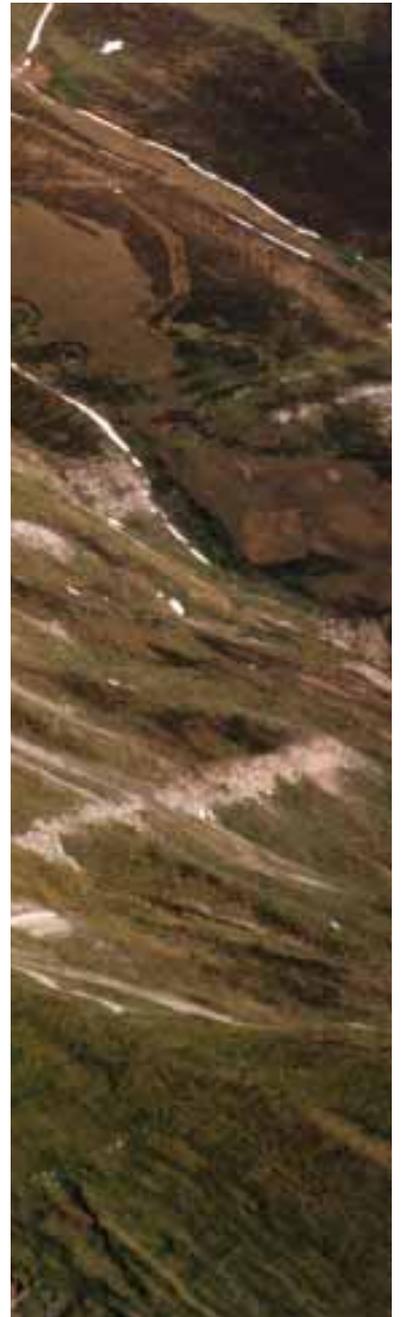
Gasoducto Al-Andalus, S.A.	66,96
Gasoducto de Extremadura, S.A.	51,00
Gasoducto Campo Mayor-Leira-Braga, S.A.	12,00
Gasoducto Braga-Tuy, S.A.	49,00
Enagás International Finance, S.A.	99,99

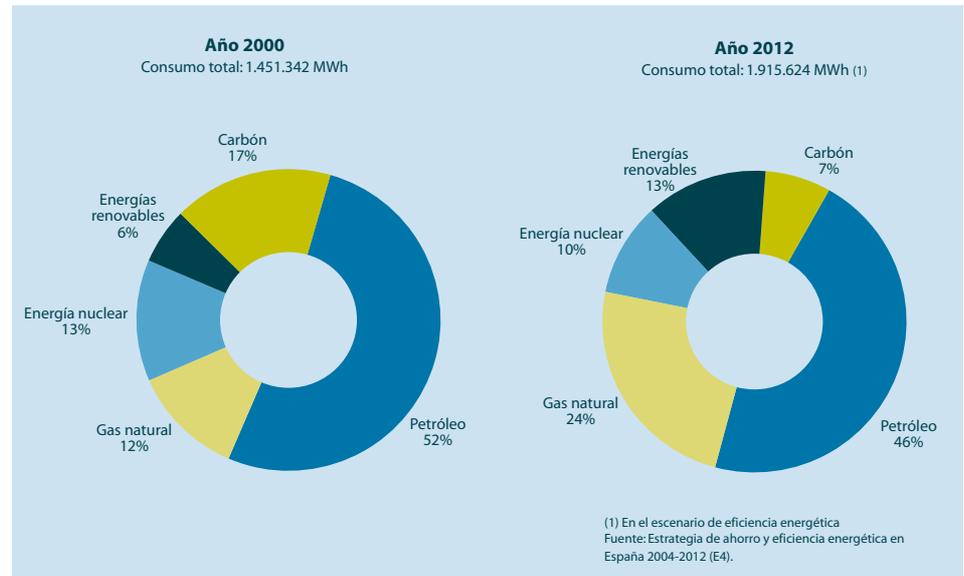
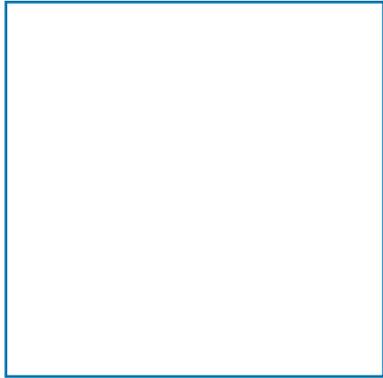






La demanda
energética
en el siglo XXI





↗ La demanda energética en el siglo XXI

La demanda energética en el siglo XXI

El desarrollo económico actual está dando lugar a un aumento importante de la demanda energética. Para garantizar que este desarrollo sea sostenible es necesario fomentar el uso de energías primarias que produzcan el menor impacto ambiental posible.

El gas natural es el combustible fósil que genera menos impactos ambientales a lo largo de su ciclo de vida y en especial durante su utilización. Además, sus reservas probadas aseguran un abastecimiento por

un periodo de 60 años al ritmo de consumo actual, frente a los 40 años del petróleo.

Por este motivo, los compromisos internacionales para la protección del medio ambiente son uno de los factores que más influencia tienen en la planificación de la producción energética.

El estado español ha puesto en marcha, recientemente, la *Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004 – 2012 (E4)*, donde se analiza la situación actual, su evolución hasta el año 2012 y se establece la política energética.

Así, las previsiones de demanda hasta el año 2012, indican el mantenimiento de la

energía nuclear y el desplazamiento del carbón a favor del gas natural, el petróleo y las energías renovables. En el caso del gas natural se prevé una demanda en el año 2012 de unos 454.000 GWh, lo que representará un 24% del consumo de energía primaria en España.

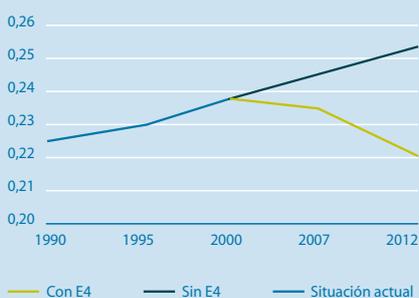
La estrategia de ahorro y eficiencia energética se asienta sobre tres pilares básicos: garantizar el suministro, mejorar la competitividad utilizando de forma eficiente los recursos energéticos y fomentar la protección del medio ambiente.

ministro, asegurando la disponibilidad de este recurso energético en todo el territorio nacional.

La planificación de los sectores de electricidad y gas, tiene un carácter vinculante para todos los agentes que intervienen en estos mercados.

En esta situación, el gas natural se sitúa como la fuente de energía primaria con mayores perspectivas de crecimiento a medio plazo.

Una gran parte de este crecimiento se debe a la creciente utilización del gas natu-



Fuente: Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004-2012 (E4).

PLANIFICACIÓN DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA

Potencia instalada (MW)	2002	2011
Eólica	4.600	13.000
Cogeneración	5.500	7.100
Ciclos combinados	2.800	14.800

Fuente: Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004-2012 (E4).

De esta forma se pretende conseguir un ahorro de energía primaria acumulado de 813.519 GWh en el período 2004-2012 y un descenso del índice de intensidad energética del país. Además, este ahorro llevará asociado una reducción anual de 42 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO₂).

Uno de los instrumentos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la mencionada estrategia es la *Planificación de los sectores de electricidad y gas 2002-2011*.

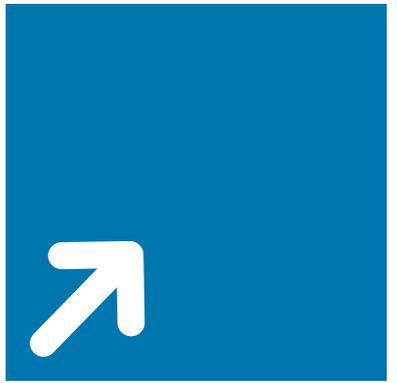
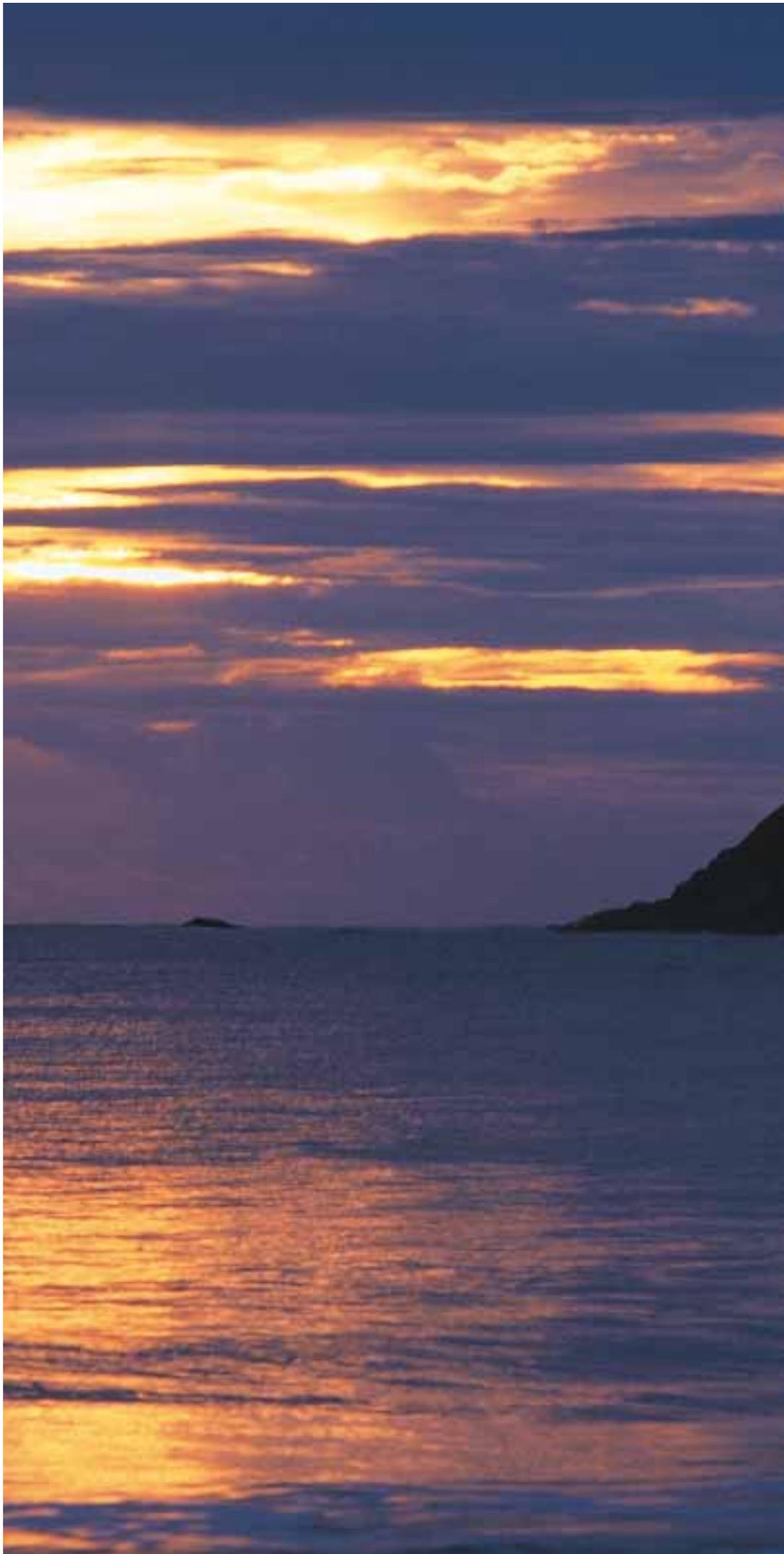
Este plan pretende cubrir la demanda de gas natural y establece los criterios para un desarrollo eficiente de las redes de su-

ral en la generación eléctrica en centrales de ciclo combinado.

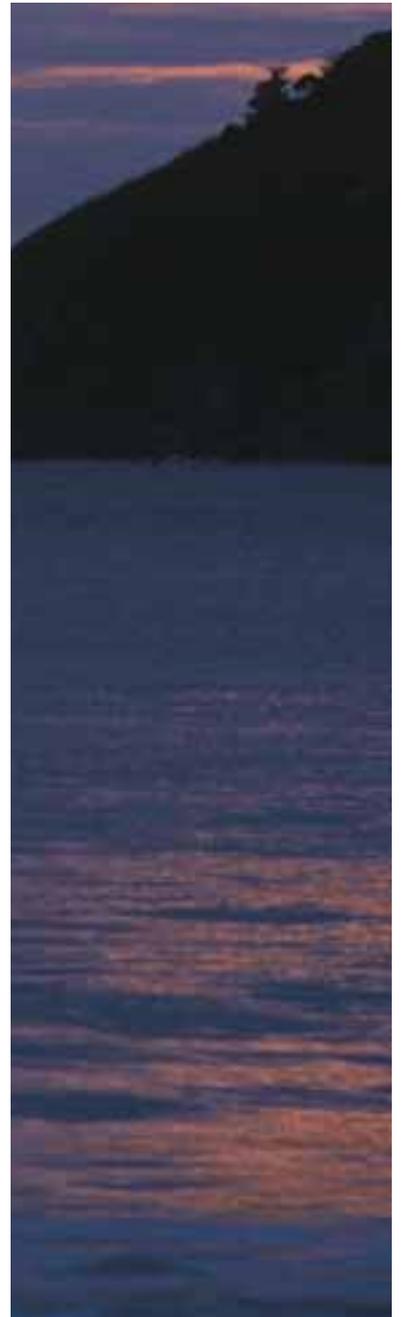
Estas centrales son, en la actualidad, la mejor tecnología disponible en generación eléctrica y permiten compatibilizar el crecimiento económico y social con la protección del medio ambiente.

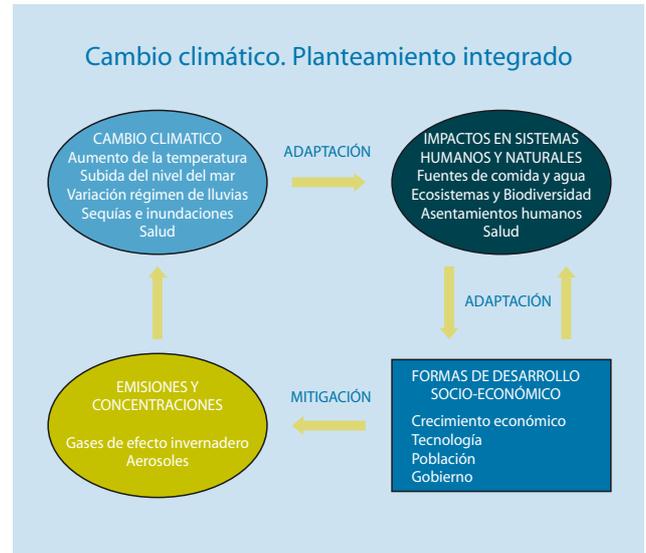




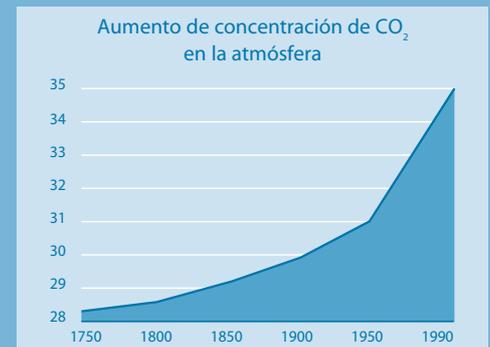


El protocolo de Kioto





↗ El protocolo de Kioto



El protocolo de Kioto

El efecto invernadero se produce por los gases contenidos en la atmósfera que dejan pasar la radiación solar y absorben la radiación infrarroja emitida por la superficie terrestre impidiendo la liberación de esta energía al espacio. La acumulación en la atmósfera de estos gases origina un aumento de la temperatura media de la superficie terrestre que tiene incidencia sobre el clima del planeta y que se conoce con el nombre de cambio climático. El cambio climático es una de las principales amenazas al medio ambiente de

nuestra época y supone un serio obstáculo para el desarrollo económico y social de las generaciones futuras.

Por este motivo, se hace necesario promover patrones de crecimiento sostenible, en los que las políticas energética e industrial tengan presente las opciones más adecuadas para la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El protocolo de Kioto, aprobado en 1997 y ratificado en 2004, tiene por objetivo luchar contra el cambio climático mediante una acción internacional de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El protocolo introduce tres mecanismos para permitir alcanzar los objetivos y el cumplimiento de las obligaciones de reducción de emisiones de dichos gases:

- *Comercio de derechos de emisión*: se crea la posibilidad de que los países desarrollados comercien con unidades de emisión.
- *Mecanismos de desarrollo limpio*: un país con un compromiso de reducción invierte en la ejecución de un proyecto de reducción de gases de efecto invernadero en un país en desarrollo. El inversor podrá hacerse con cuotas de emisión por las emisiones evitadas.
- *Aplicación conjunta*: similar al mecanismo anterior pero entre países que tienen compromisos de reducción. El inversor obtiene unidades de emisión y el receptor debe descontárselas.

Para la Unión Europea el cambio climático es una prioridad de actuación y por ello sus estados miembros han adquirido el

compromiso de reducir en un 8% las emisiones de los gases de efecto invernadero, durante el periodo comprendido entre 2008 y 2012 en comparación con sus niveles de emisión de 1990.

En consecuencia, la Comisión Europea ha promulgado una serie de directivas que el Estado español ha transpuesto a través de la publicación de la siguiente legislación:

- Real Decreto Ley 5/2004, de 27 de agosto, en el que se establece el régimen del comercio de derechos de emisión.



➤ GASES DE EFECTO INVERNADERO

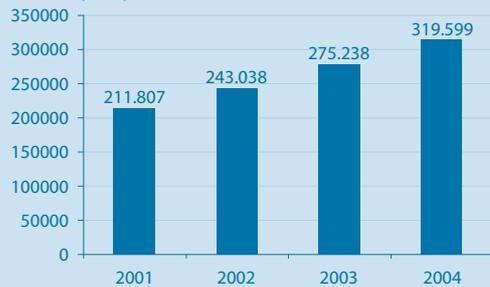
Gas	Potencial y efectos	Principales emisiones por la actividad humana (*)
Dióxido de carbono (CO ₂)	Principal responsable del calentamiento global	Procesos de combustión
Metano (CH ₄)	Tiene mayor potencial de calentamiento global que el CO ₂ pero su concentración en la atmósfera es menor	Procesos de fermentación en actividades agrarias, vertederos, etc
Oxido nitroso (N ₂ O)	Se encuentra en la atmósfera en muy baja concentración aunque su potencial de calentamiento global es muy elevado	Procesos de combustión e industria de fertilizantes
Gases fluorados: – Hidrofluorocarbonos (HFC) – Perfluorocarbonos (PFC) – Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	Presentan el mayor potencial de calentamiento global	Aerosoles, refrigerantes, aislantes eléctricos, producción de aluminio

(*) CO₂, CH₄ y N₂O también se generan en procesos naturales: respiración, volcanes, océanos, etc.

- Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre, por el que se aprueba el plan nacional de asignación de derechos de emisión, 2005-2007. Este plan, con una vigencia de tres años, establece la metodología de asignación individual de los derechos de emisión y tiene como objetivo estabilizar las emisiones en la media de las emisiones de los últimos años.

Estas normas, junto con la *Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004-2012 (E4)*, pretenden implantar las acciones necesarias para hacer frente a

Demanda de gas transportada por Enagás (GWh)



los compromisos adquiridos en el protocolo de Kioto.

En la mencionada estrategia la utilización del gas natural se consolida, por su composición y por la eficiencia de sus usos, como una de las principales medidas para alcanzar los objetivos de ahorro energético previstos. Además, el incremento en la utilización del gas natural, especialmente en la generación eléctrica mediante centrales de ciclo combinado, permitirá reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y luchar de una manera más efectiva contra el cambio climático, garantizando un desarrollo económico y social sostenible.

La aportación de Enagás

La utilización de las fuentes de energía es un elemento fundamental para el desarrollo económico de cualquier grupo social, siendo uno de los factores que de forma más negativa influye sobre el medio ambiente global debido principalmente a las emisiones de dióxido de carbono (CO₂).

El uso del gas natural como fuente de energía primaria produce unas emisiones de dióxido de carbono entre un 30% y un 50% inferiores a las emitidas por otros combustibles fósiles ya que su composición molecular es la de menor relación carbono-hidrógeno.

Enagás, siguiendo con su política de facilitar el uso de este combustible al mayor número de usuarios, contribuye a la reducción de estas emisiones en el territorio español.

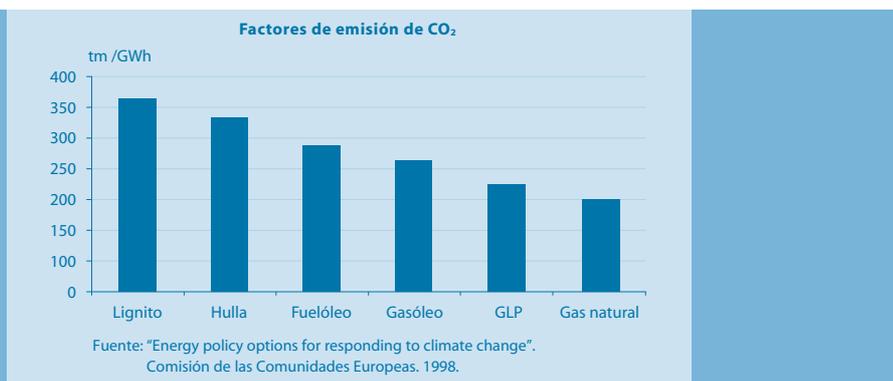
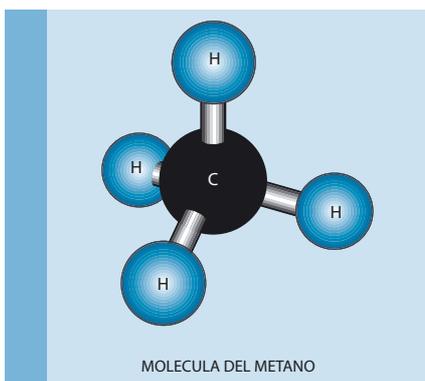
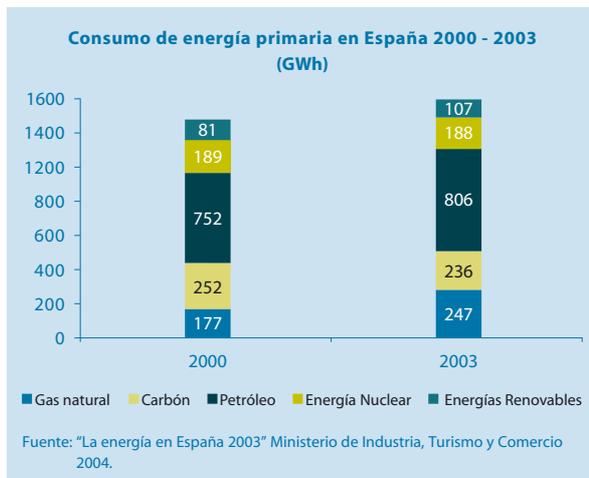
En el período 2000 - 2003, el consumo de energía primaria en España se ha incrementado un 9,2% y el de gas natural un 39,6%. Esto significa que se ha producido la sustitución de otros combustibles fósiles con mayor potencial de emisión de dióxido de carbono por gas natural.

Esto ha supuesto, considerando que se sustituye por igual al carbón y a los derivados del petróleo, dejar de emitir 6.300.000 tm CO₂, lo que representa que por cada GWh de gas natural utilizado se han dejado de emitir 86,88 tm de CO₂.

En 2004 el gas transportado por Enagás fue de 319.599 GWh, lo que ha supuesto un incremento del 16,1% respecto al 2003.

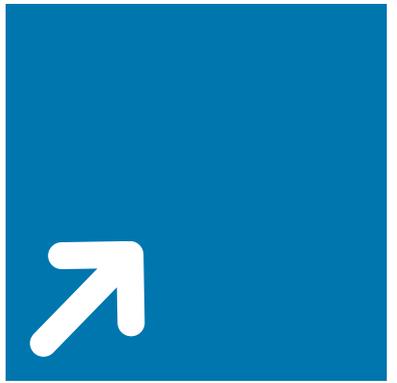
El gas natural transportado para generación de energía eléctrica en las plantas de ciclo combinado ha sido de 58.733 GWh, lo que significa un incremento de 88,8% respecto al año anterior.

El elevado rendimiento de estas centrales térmicas frente a las convencionales supone reducir las emisiones de dióxido de carbono en valores en torno al 40%. Por otro lado, la gestión ambiental implantada en Enagás ha permitido reducir, durante el año 2004, las emisiones de los dos gases de efecto invernadero que están presentes en su actividad: el dióxido de carbono procedente de las instalaciones de combustión y el metano emitido en ciertas operaciones, necesarias para mantener las condiciones de seguridad en algunas instalaciones.

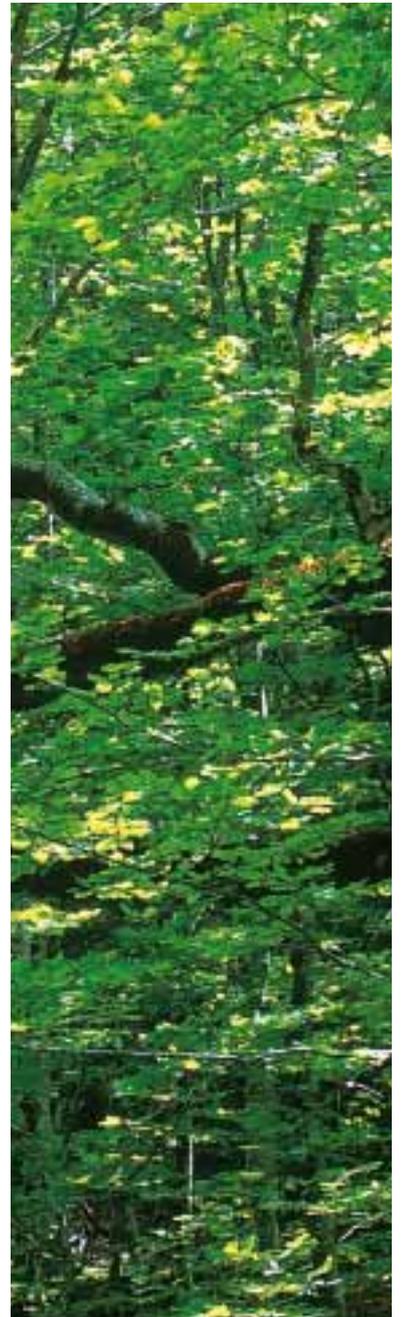


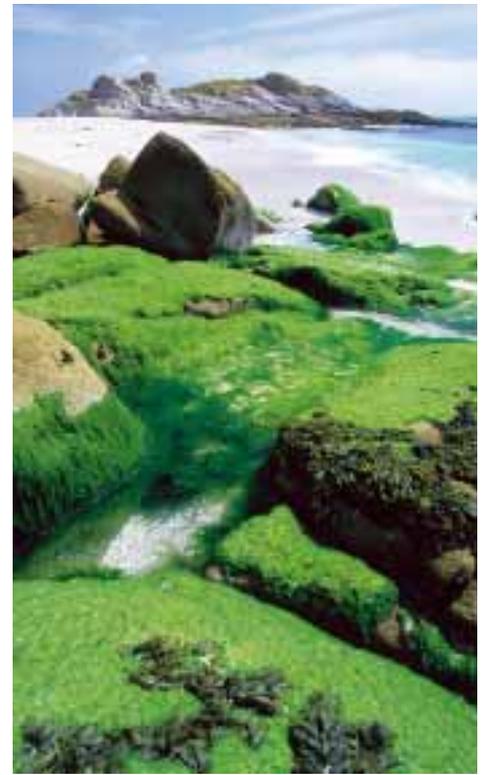
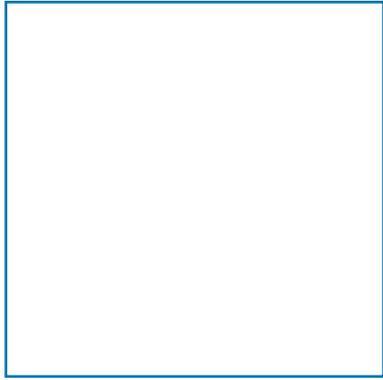
El control y racionalización del consumo energético interno, la implantación de mejoras tecnológicas y la intensificación de las actividades de mantenimiento de las instalaciones han situado las emisiones de dióxido de carbono en 301.890 tm, una cantidad de 13,6% inferior a la del año 2003, siendo la emisión específica media de 0,945 tm por cada GWh transportado. Por otra parte, las actuaciones emprendidas para controlar y limitar las emisiones de metano han permitido situar éstas en 14.417 tm, lo que representa un 0,085% del total del gas transportado en el año.





La gestión ambiental en Enagás





↗ La gestión ambiental en Enagás



La gestión ambiental en Enagás

Enagás asume el compromiso de integrar la protección del medio ambiente en su gestión empresarial para contribuir al desarrollo sostenible.

En consecuencia ha establecido una política de medio ambiente, se ha dotado de una organización que se ocupa de los aspectos ambientales de su actividad y dispone de un sistema de gestión ambiental. Este sistema está implantado, conforme a la norma UNE EN ISO 14001, en las siguientes unidades:

- Plantas de regasificación de Barcelona, Cartagena y Huelva
- Almacenamiento subterráneo de Serrablo
- Areas de mantenimiento de la Dirección de transporte
- Unidad de tecnología

Desde el año 2002, estas instalaciones y las actividades que en ellos se realizan, disponen del correspondiente certificado en gestión ambiental concedido por AENOR. Así mismo, en los proyectos de infraestructuras, Enagás identifica los impactos que se pueden ocasionar y lleva a cabo un control de los mismos durante su ejecución.

Política de medio ambiente

La preservación del entorno y del medio ambiente es uno de los principios de actuación de Enagás.

Consecuentemente con ello, Enagás manifiesta y asume los siguientes compromisos y principios ambientales:

Compromiso ambiental

Desarrollar sus actividades de una manera respetuosa con el medio ambiente, prestando especial atención a la protección del entorno, de sus clientes y del público en general.

Principios ambientales

Minimizar el impacto

Realizar un esfuerzo continuado en identificar y mejorar el impacto ambiental derivado de sus actividades e instalaciones y procurar una utilización eficiente de las mismas.

Adaptación continua a la normativa aplicable

Cumplir la legislación ambiental aplicable a sus instalaciones y actividades. Tener en cuenta las normas internacionales y la tendencia legislativa en la planificación de las actuaciones que puedan tener un impacto ambiental significativo, especialmente en aquellas áreas en las que no exista legislación aplicable.

Prevención de la contaminación y evaluación de los riesgos potenciales

Aplicar el principio básico de prevención de la contaminación y de evaluación de

los riesgos potenciales desde la planificación y evaluación de decisiones hasta la ejecución y puesta en marcha de nuevos proyectos.

Colaboración ambiental

Colaborar cuando se requiera con las distintas administraciones, organizaciones no gubernamentales y entidades públicas o privadas, en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales planteados.

Incorporación de criterios ambientales en relación con los contratistas

Incorporar criterios ambientales en la toma de decisiones sobre adjudicaciones de contratos de prestación de servicios y productos, así como comunicar a los contratistas que trabajen con Enagás, los procedimientos y requisitos ambientales aplicables.

Comunicación e información ambiental

Favorecer la comunicación ambiental interna y externa con criterios de transparencia, informando a los empleados y al público en general de los objetivos conseguidos y de los trabajos en curso, relativos al control de los aspectos ambientales.

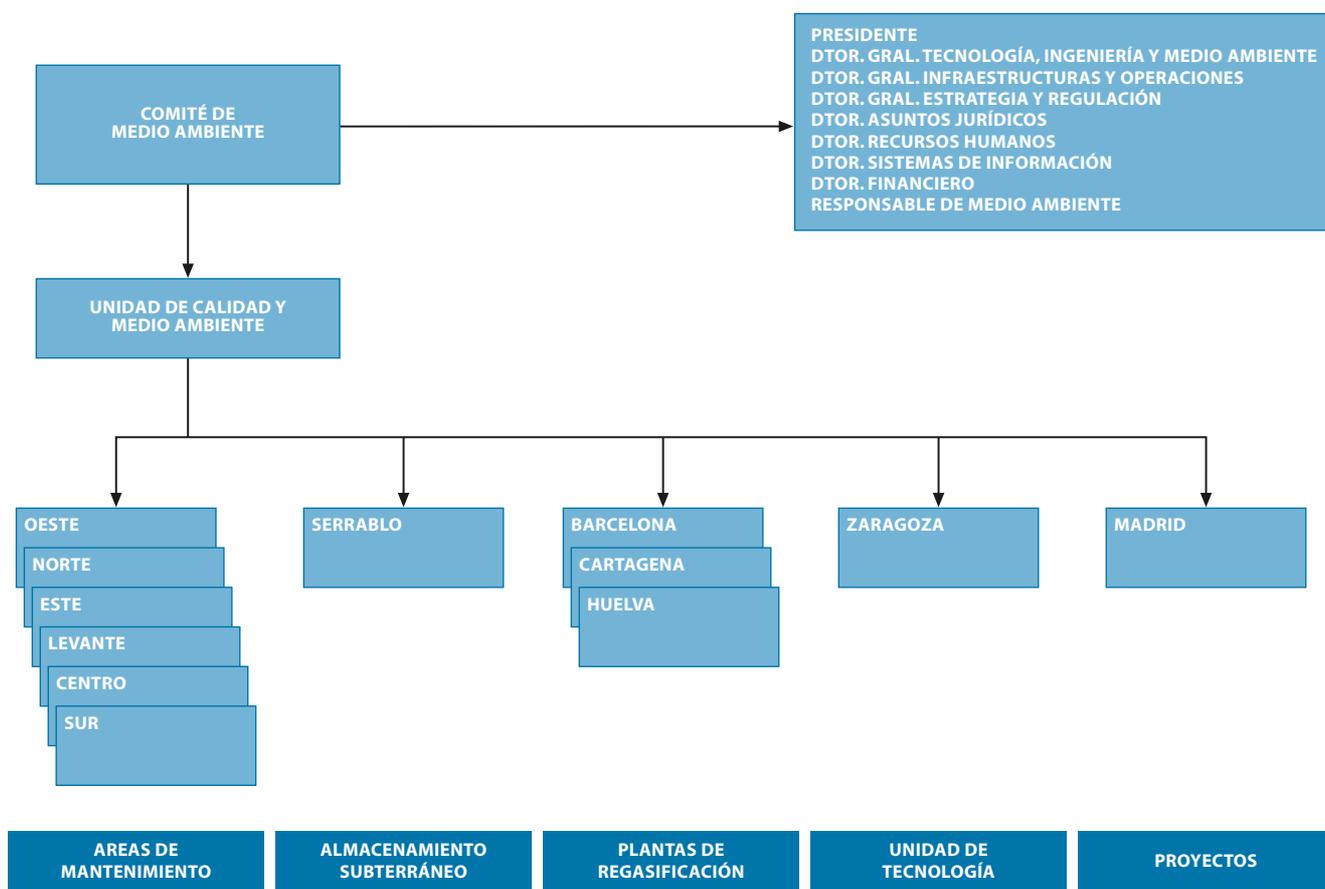
Mejora continua

Procurar la mejora continua mediante la evaluación ambiental sistemática y periódica del sistema de gestión ambiental, para lo que se considerará como herramienta básica, la realización de auditorías ambientales.



Organización

Para llevar a cabo los compromisos adquiridos en su política ambiental, Enagás dispone de un Comité de medio ambiente, formado por la alta dirección de la empresa, que establece y aprueba las directrices básicas de funcionamiento, la Unidad de calidad y medio ambiente que es responsable del desarrollo, implantación y seguimiento del sistema de gestión ambiental, obteniendo los certificados correspondientes y velando por el cumplimiento de la legislación aplicable tanto a proyectos como a las instalaciones en operación y los grupos de medio ambiente, encargados de implantar las directrices del comité.



Sistema de gestión ambiental

El sistema de gestión ambiental se ocupa de controlar los aspectos ambientales de las instalaciones en operación.

Este sistema se dota de una documentación que le permite cumplir, revisar y actualizar la política de medio ambiente.

Dicha documentación está constituida por:

- Manual de medio ambiente, que es el marco de referencia donde se recoge la política, las funciones y responsabilidades básicas.
- Procedimientos generales de medio ambiente, que describen el método para controlar los aspectos ambientales de cada operación realizada en las instalaciones de Enagás.
- Procedimientos específicos o instrucciones técnicas, que detallan las actividades que hay que controlar y las responsabilidades dentro de una unidad o instalación.

Los aspectos ambientales que se controlan son:

- Emisiones a la atmósfera: gas natural y gases contaminantes de los focos de combustión. Para su control y reducción se establecen programas de mantenimiento periódicos que aseguren un funcionamiento adecuado de las instalaciones que las generan y se realizan mediciones e inspecciones para su cuantificación.
- Vertidos de aguas residuales: consistentes en aguas sanitarias, de refrigeración de las plantas y pluviales. Cada año se elaboran programas de vigilancia para controlar el óptimo funcionamiento de los sistemas de tratamiento y depuración asegurándose la mínima contaminación del medio.

Instrucción técnica de medio ambiente PLANTA DE REGASIFICACION DE CARTAGENA PLAN DE VIGILANCIA MEDIO AMBIENTAL AÑO 2004							
ANEXO 1							
PROGRAMA DE VIGILANCIA DE EMISIONES A LA ATMOSFERA							AÑO 2004
N.º Foco emisor	Clasificación	Proceso	Parámetros a controlar	Tipo de control	Fechas previstas	Inspección int/ext	Metodología equipos
Foco 1	C	Caldera 1 (YGNIS n.º serie 4420048)	CO NO _x				
Foco 2	C	Caldera 2 (YGNIS n.º serie 4420048)	Opacidad	Autocontrol	4.º trimestre 04	Externa	–
Foco 3	C	Caldera 3 (YGNIS n.º serie 4420047)	CO ₂ O ₂ CO				
Foco 4	B	Vaporizador PA-216	NO _x				
Foco 5	B	Vaporizador PA-226-A	Opacidad	Autocontrol	4.º trimestre 04	Externa	–
Foco 6	B	Vaporizador PA-226-B	CO ₂ O ₂				

Se dispone de analizadores en continuo de NO_x en los vaporizadores de combustión (PA-216, PA-226-A y PA-226-B). Se obtienen listados mensuales que contienen el valor medio diario.

- Residuos: se segregan en reutilizables, reciclables, peligrosos, urbanos y asimilables e inertes. Cada tipo de residuo se entrega, en las condiciones legalmente establecidas, a un gestor autorizado mediante un servicio de retirada y transporte. Asimismo, se realizan inspecciones trimestrales para verificar que las condiciones de almacenamiento de los residuos son las adecuadas.
- Consumos de energía: principalmente de electricidad y gas natural. Estos consumos se miden y registran, definiéndose acciones para su reducción.
- Ruidos: generados por el funcionamiento de las instalaciones. Anualmente se desarrolla un programa de vigilancia pa-



ra determinar el grado de afección que producen estas instalaciones y, en su caso, las medidas correctoras necesarias.

- Contaminación del suelo: se trata de un aspecto potencial que tiene su origen en los posibles derrames y fugas de sustancias peligrosas. Para su prevención, éstas se ubican en zonas impermeabilizadas y preferiblemente techadas, disponiendo de medios de contención y se establecen pautas para su correcta manipulación.

Los resultados obtenidos en la vigilancia de todos estos aspectos ambientales sirven para establecer los objetivos de mejora de las distintas unidades, así como los generales de la empresa que, junto a la asignación de responsabilidades y recursos para llevarlos a cabo, constituyen el plan estratégico de medio ambiente.

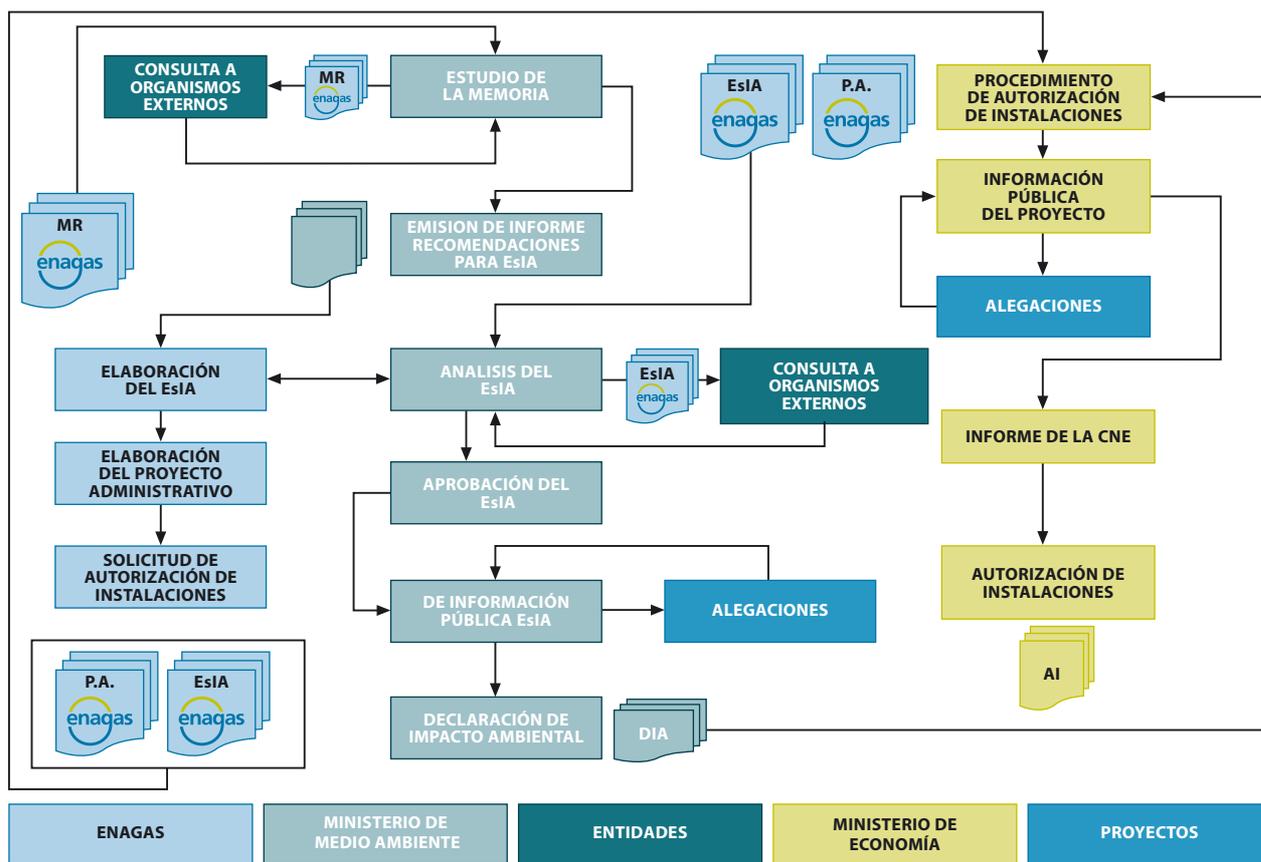
Estos objetivos, concretados en una serie de actuaciones, permiten a Enagás mejorar su comportamiento ambiental y cumplir con la política de medio ambiente.

Gestión ambiental en proyectos

Enagás planifica, proyecta y construye sus infraestructuras teniendo en cuenta la preservación del medio natural, lo que requiere conocer en detalle los impactos que pudieran generarse. Una vez identificados dichos impactos se procede a definir, en las distintas fases del proyecto, las medidas preventivas, minimizadoras y correctoras correspondientes.

En la fase de planificación se estudian los trazados o alternativas básicos y se selecciona el de menor impacto.

Una vez determinado el alcance básico del proyecto, se procede al estudio de detalle de sus impactos, identificando las medidas correctoras de minimización de los mismos. Con la presentación del estudio de impacto ante el órgano ambiental se inicia el trámite de evaluación de impacto para aquellos proyectos que la legislación aplicable establezca.



El estudio de impacto ambiental se completa con el proyecto de medidas correctoras donde se definen las actuaciones concretas para minimizar los impactos que se generan durante la construcción del proyecto.

Asimismo, se establece un plan de vigilancia ambiental para verificar en obra el cumplimiento de todas las actuaciones incluidas en el proyecto de medidas correctoras. Durante la fase de ejecución de las obras, Enagás asegura la protección del medio ambiente mediante la presencia de un técnico que realiza la vigilancia ambiental. Este técnico se encarga de la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras previstas, prestando especial atención a las prescripciones de la declaración de impacto ambiental. Además, mantiene los contactos pertinentes con la Administración, informándoles sobre los hechos más relevantes acaecidos durante el desarrollo de las obras.



Enagás traslada los requisitos ambientales del proyecto a sus contratistas de obras exigiéndoles, además, la elaboración de un plan de gestión ambiental.

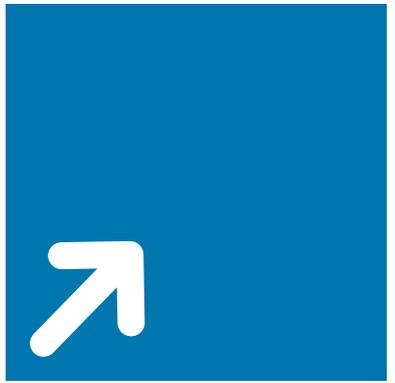
Por último, la Unidad de calidad y medio ambiente realiza, de manera periódica, auditorías para verificar el cumplimiento de los requisitos ambientales aplicables a cada proyecto.

Tras la finalización de las obras y una vez restituidos los terrenos a su estado original, se procede a la revegetación de las zonas naturales afectadas. En los años siguientes se realiza una vigilancia para garantizar el éxito de las plantaciones efectuadas y la efectividad de las medidas correctoras implantadas.



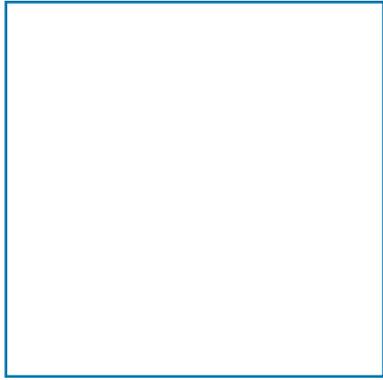
		PK 0+00	PK 10+00
SITUACIÓN	PROY TERRA	TOPOGRAFÍA	
		LAJ MANIKABE	LAJ ALERWAWA
CLASIFICACIÓN	UBIC POS PASA	0 30° 100 0 100 0	LAJ SARDIA O LAJ
REPERTECÓN	ESPEC M COLO CRUC	1" de la Sarda 1" de la Sarda	1" de la Sarda 1" de la Sarda
ESPECIOS PROTEGIDOS	ESPECIOS CUT SAR SAR SAR SAR		
REPERTECÓN	REPERTECÓN	1" de la Sarda (100 0)	1" de la Sarda (100 0)
REPERTECÓN	REPERTECÓN		





Principales actuaciones y magnitudes





↗ Principales actuaciones y magnitudes

Plan estratégico de medio ambiente

Cada año se llevan a cabo una serie de actuaciones para cumplir con los objetivos ambientales de la empresa.

Estos objetivos, derivados del compromiso de mejora continua del comportamiento ambiental, se clasifican en objetivos generales y específicos de las unidades.

Este año los avances en los objetivos generales han sido los siguientes:

- Reducción de las emisiones de gas natural a la atmósfera en la planta de regasificación de Barcelona: se ha des-

arrollado la ingeniería de detalle y se ha realizado la compra de los equipos. El proyecto se ejecutará en 2005.

- Reducción del ruido en las estaciones de regulación y medida: se han seleccionado las instalaciones donde es preciso actuar y se ha realizado, en la posición de Cigales, una prueba piloto con diferentes tipos de válvulas de regulación para determinar su nivel de emisión sonora.
- Minimización de las afecciones sobre la avifauna de las acometidas eléctricas a las posiciones del gasoducto: se ha revisado el diseño de las 5 acometidas pró-

ximas a zonas de especial protección de las aves (ZEPA), se han identificado las deficiencias en cuanto al grado de protección de la avifauna.

Por lo que respecta a los objetivos de las unidades, se han conseguido, entre otros, los siguientes:

- Implantación y mejora de sistemas de segregación y reciclaje de residuos en la planta de regasificación de Barcelona y en las áreas de mantenimiento oeste, sur, centro y levante. Los residuos afectados han sido la chatarra, el papel y cartón, plásticos y el tóner
- Instalación de sistemas de contención de derrames en los talleres de la planta de regasificación de Barcelona y adecuación de los sistemas de odorización existentes en las posiciones de gasoducto para evitar derrames.
- Reducción de un 17,9% en los consumos de gas natural debido a las medidas implantadas en las instalaciones de la red básica de gasoductos, en las plantas de regasificación de Cartagena y Huelva y en la unidad de tecnología.
- Reducción de los niveles sonoros a 57 dBA en el perímetro de la planta de tratamiento subterráneo de Serrablo.
- Instalación de sistemas de baja emisión de NO_x en nueve turbinas de gas de las estaciones de compresión de Córdoba, Bañeras, Paterna y Alicante.

Formación

La formación y sensibilización del personal es una pieza clave para integrar la protección del medio ambiente en el desempeño de sus funciones y para el correcto funcionamiento del sistema de gestión ambiental.



Principales actuaciones y magnitudes

Las actividades llevadas a cabo durante 2004 han sido:

- Curso sobre gestión ambiental en proyectos dirigido al personal de ingeniería.
- Distribución a todos los empleados de un tríptico informativo sobre el sistema de gestión ambiental.
- Difusión a través de la intranet de un manual de buenas prácticas ambientales en el trabajo.

Además, se ha elaborado la documentación del curso dirigido a los responsables del sistema de gestión ambiental de los centros de trabajo, así como la documentación informativa sobre el medio ambiente para el personal de nueva incorporación.

Auditorías

La fuente principal de información acerca del comportamiento ambiental de Enagás son las auditorías realizadas al sistema de gestión ambiental y a las actividades de construcción.

Las primeras sirven para evaluar el grado de implantación del sistema de gestión ambiental. Estas auditorías son de dos tipos: **internas**, realizadas por empresas especializadas, y **de certificación**, llevadas a cabo por AENOR.

En este año se han realizado las auditorías internas y de certificación en las siguientes instalaciones y unidades:

- Plantas de regasificación de Huelva, Cartagena y Barcelona.
- Almacenamiento subterráneo de Serrablo.
- Unidad de tecnología.
- 15 Centros de mantenimiento, operación y control, tres estaciones de com-

presión y cuatro centros de mantenimiento con estación de compresión.

Las auditorías correspondientes a los proyectos en construcción son realizadas por personal de la Unidad de calidad y medio ambiente para comprobar el grado de cumplimiento de los requisitos ambientales de los proyectos.

Estos requisitos se encuentran recogidos en las correspondientes declaraciones de impacto ambiental, en la legislación aplicable y en los compromisos adquiridos por Enagás en su política de medio ambiente.

En el año 2004 se han efectuado un total de 20 auditorías a los siguientes proyectos:

- Gasoductos del eje Huelva - Madrid
- Gasoducto Castelnou – Tamarite de Litera
- Gasoducto Campo de Gibraltar
- Gasoducto Cartagena – Lorca. Fase II
- Estación de compresión de Alicante
- Estación de compresión de Córdoba
- Estación de compresión de Sevilla
- Estación de compresión de Almendralejo
- Tercer tanque de almacenamiento de la planta de regasificación de Cartagena
- Ampliación de emisión de la planta de regasificación de Cartagena
- Quinto tanque de almacenamiento de la planta de regasificación de Barcelona.

Actuaciones en proyectos de infraestructura

Estudios ambientales

Enagás desarrolla estudios donde se tienen en cuenta los valores ambientales afectados por los proyectos para diseñar un conjunto de medidas que garanticen la adecuada protección del entorno de sus proyectos.



Durante el año 2004 se han realizado los estudios ambientales de los siguientes proyectos:

- Gasoducto Lorca – Almería
- Gasoducto Alcázar de San Juan – Villarrobledo
- Gasoducto Villarrobledo – Albacete
- Gasoducto Albacete – Montesa
- Gasoducto submarino a Baleares
- Estación de compresión de Navarra
- Estación de compresión de Zaragoza
- Estación de compresión de Denia

Por otra parte, durante 2004 se han conseguido las declaraciones de impacto ambiental para el tramo II del gasoducto Castelnou-Tamarite y para el ramal Málaga-Rincón de la Victoria.

Medidas protectoras

En la construcción de sus proyectos, Enagás adopta una serie de medidas protectoras para paliar los impactos producidos.

Estas medidas tienen como objetivo alcanzar el máximo grado de protección de los medios afectados. Entre ellas se encuentran las destinadas a proteger el suelo y la vegetación, como el balizado de la pista, la conservación de la capa de tierra vegetal o el diseño de un plan de prevención de incendios.

Entre las medidas para la protección de la fauna destacan los recorridos previos a la entrada de maquinaria para localizar lugares de interés como madrigueras o ni-

➔ MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

Medidas implantadas

Utilización de corredores existentes en la ejecución de los trabajos: gasoductos, cortafuegos, accesos, etc.

Utilización de pistas de trabajo restringidas y especiales, ubicación de nuevos accesos a las zonas de obras y de áreas auxiliares

Variantes para minimizar el impacto sobre la vegetación y ajustes del trazado para salvar ejemplares arbóreos de interés

Espacios afectados

Parques Naturales de Doñana y de Los Alcornocales
Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)
“Dehesa del Estero y Montes de Moguer”, “Cuencas del Rumblar, Guadalén y Guadalmena” y “Cascada de la Cimbarra”

Parque Natural de Los Alcornocales
Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)
“Cuencas del Rumblar, Guadalén y Guadalmena”, “Sierra Morena”, “Los Monegros”, “Serreta Negra” y “Saladares del Guadalentín”

Zonas especiales de protección de las aves (ZEPA)
“Áreas esteparias del Campo de Montiel”, “Las Retuertas y Saladas de Sástago”, “Valcuerna, Serreta Negra y Liberola” y “El Basal, Las Menorias y Llanos de Cardiel”

Áreas de importancia para las aves (IBA)
“Campaña de Carmona”, “Campaña alta de Córdoba” y “Aldeaquemada-Dañador”

Parque Natural de los Alcornocales
Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)
“Cuencas del Rumblar, Guadalén y Guadalmena”, “Sierra Morena” y “Río Guadajoz”

Cursos hídricos
Arroyos Cañetejo, Levante y Salado de Lopera

dos, las restricciones temporales de las obras durante las épocas de apareamiento y cría o las inspecciones periódicas de la zanja y el tapado de los extremos de las tuberías para evitar que los animales queden atrapados.

La protección de los cursos hídricos se consigue realizando los cruces en la época de mayor estiaje, mediante la instalación de vainas pasa-aguas para asegurar el flujo de caudal y de sistemas de retención de sólidos y la utilización del material de excavación para la restitución del lecho del río.

Además, se utiliza la técnica de cruce de ríos mediante perforación dirigida para proteger tanto el curso hídrico como la vegetación de ribera. Este año se han cruzado con este sistema, entre otros, los siguientes cauces: los ríos Ebro, Guadaira, Genil, Almodóvar y el arroyo Hon-do.



➤ MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Medidas implantadas

Restricciones temporales de las obras para evitar el impacto sobre la fauna en sus épocas de actividad más críticas: cría, reproducción, etc.

Entre las especies que se han podido ver afectadas destacan:

- Lince ibérico, lobo y nutria
- Aguila imperial ibérica, avutarda, sisón, cernícalo primilla, cigüeña negra y avetoro

Medidas para evitar la electrocución y la colisión de las aves en las líneas eléctricas de las posiciones de los gasoductos"

- Diseño y aislamiento de las crucetas de los apoyos
- Instalación de dispositivos salvapájaros

Espacios afectados

Parques Naturales de Doñana y de Los Alcornocales "Dehesa del Estero y Montes de Moguer", "Doñaña norte y oeste", "Corredor del río Guadiamar", "Bajo Guadalquivir", "Río Guadajoz", "Cuencas del Rumblar, Guadalén y Guadalmena", "Sierra Morena", "Cascada de la Cimbarra", "Río Cinca y Alcanadre", "Los Monegros" y "Serreta Negra"

Zonas especiales de protección de las aves (ZEPA) "Áreas esteparias del Campo de Montiel", "Las Retuertas y Saladas de Sástago", "Valcuerna, Serreta Negra y Liberola" y "El Basal, Las Menorcas y Llanos de Cardiel"

Áreas de importancia para las aves (IBA) "Campiña de Carmona", "Campiña Alta de Córdoba" "Aldeaquemada-Dañador", "Ballobar-Candasnos" y "Sierras de Cardó, Tivissa y Llabería"

Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) "Cuencas del Rumblar, Guadalén y Guadalmena"

Zonas especiales de protección de las aves (ZEPA) "Áreas esteparias del Campo de Montiel" y "Saladares del Guadalentín"

Áreas de importancia para las aves (IBA) "Campiña Alta de Córdoba", "Aldeaquemada-Dañador", "Sierras de Cardó, Tivissa y Llabería", "Los Monegros Sur", "Ballobar-Candasnos" y "Sotos de los Ríos Cinca y Alcanadre"

Planes de vigilancia

La vigilancia ambiental en obra pretende minimizar y corregir los efectos del proyecto sobre el medio ambiente. Asimismo, permite identificar y cuantificar los impactos que no hayan sido previstos inicialmente, lo que facilita la adopción e implantación de las medidas correctoras adecuadas. Esta vigilancia se lleva a cabo por técnicos especializados que dependen de la dirección de obra y se desarrolla mediante visitas a las zonas de trabajo. Además, se mantienen contactos periódicos con los organis-

En la primera, se restituye el suelo ocupado por la pista de trabajo, reponiendo la capa de tierra vegetal, los cauces de los cursos hídricos y las infraestructuras atravesadas, como carreteras o vías pecuarias. En la segunda fase se revegetan las áreas afectadas utilizándose especies vegetales de la zona. Estos trabajos se realizan en el otoño siguiente a la finalización de las obras, y en el año 2004 han ascendido a 94.472 m².

Las recuperaciones paisajísticas han supuesto en este año una inversión aproximada de 5,5 millones de euros.

➤ SUPERFICIE RESTITUIDA

Comunidades	m ²
Andalucía	8.340.850
Aragón	973.978
Castilla-La Mancha	686.400
Murcia	714.300
Total	10.715.528

mos implicados de la administración. El resultado de la vigilancia se refleja en los informes de seguimiento correspondientes. En el año 2004, la vigilancia ambiental supuso una inversión de 0,25 millones de euros en los gasoductos en construcción.

Recuperaciones paisajísticas

Uno de los objetivos principales de Enagás en la construcción de un proyecto es su integración paisajística mediante la recuperación de la zona afectada. Los trabajos de recuperación correspondientes se dividen en dos fases: restauración del terreno y revegetación.



Protección arqueológica

La protección del patrimonio cultural de las zonas por donde transcurren las infraestructuras es tan importante como la conservación del medio natural. Para ello se realizan estudios arqueológicos en la fase de diseño del proyecto y prospecciones de campo durante su construcción para evitar la afección al patrimonio cultural. En este año, la inversión en protección arqueológica ha sido de 1,4 millones de euros.

Los hallazgos arqueológicos más importantes han sido encontrados en el tramo Sevilla – Córdoba – Santa Cruz de Mudela del eje Huelva – Madrid, destacando los siguientes:

- *Hazas Cortadas*

En este yacimiento se han encontrado restos de un horno, estructuras habitacionales, enterramientos juveniles y restos cerámicos, todos de época islámica.

- *Cortijo Ruiz Díaz I y II*

La identificación del primero de estos yacimientos, en fase de diseño, ha originado una modificación del trazado del gasoducto para evitar afectarlo.

En la excavación posterior del yacimiento se han localizado silos y cinco enterra-

mientos de adultos pertenecientes a la comunidad allí asentada.

En el segundo yacimiento encontrado en la zona se ha conseguido recuperar el siguiente material: varias estructuras del periodo fenicio, una canalización de agua y una pileta.

Todo este conjunto formaría parte de una estructura doméstica de un asentamiento reocupado en época romana.

- *El Altico I y II*

Los trabajos de prospección arqueológica han permitido encontrar 10 tumbas con diferentes tipos de enterramiento y un posible poblado relacionado con las tumbas de época tardo romana.

De los enterramientos tan sólo dos se han conservado en buen estado. En uno de ellos se ha podido recuperar cerámica fabricada a mano y restos de un raspador de sílex y en el otro se ha podido documentar con gran exactitud la fábrica del mismo.

Otras actuaciones

Enagás, durante el año 2004 ha llevado a cabo otras actuaciones para proteger el medio natural, entre las que destacan las siguientes:

- *Mejora del hábitat del águila imperial ibérica en el LIC "Cuencas del Rumblar, Guadalén y Guadalmena"*

Este proyecto, iniciado en el año 2003, pretende aumentar las posibilidades de supervivencia de los ejemplares de águila imperial asentados en la zona actuando sobre los factores de amenaza de la especie.

Para ello se han adoptado medidas de protección y mejora del hábitat, se ha actuado sobre aquellos factores que permiten crear y mantener una población de



conejos de monte autosuficiente y se han localizado las líneas eléctricas con mayor riesgo de electrocución de aves, identificándose las medidas que deberían adoptarse para su corrección.

Los trabajos llevados a cabo para conseguir estos objetivos han consistido en la generación de zonas de pradera, el control de depredadores, la construcción de vivares, comederos y bebederos y la repoblación con conejos en las proximidades del lugar.

En 2004 se han concluido las siguientes acciones: desbroce de 26 hectáreas de terreno, siembra de 21 hectáreas de cereal y 20 de gramíneas y leguminosas, construcción de 90 vivares y suelta de 984 conejos. Estas actuaciones han tenido lugar en los parajes del Chortal y del monte Palancas.

- *Minimización del impacto sobre la vegetación del Parque Natural Los Alcornocales*

El gasoducto Campo de Gibraltar discurre, en parte, por terrenos del *Parque Natural Los Alcornocales* y afecta a zonas con presencia de especies de flora emblemáticas de este espacio.

Para prevenir y minimizar este impacto, se han localizado, mediante el empleo de técnicas de posicionamiento por satélite, los ejemplares de flora afectada. Los trabajos realizados se orientaron hacia la localización de árboles y arbustos y de narcisos de la especie *viridiflorus*.

Esta especie de narciso es endémica del litoral gaditano y está catalogado como vulnerable en el *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía* por su restringida distribución geográfica.

Antes del inicio de cualquier trabajo y coincidiendo con la época de floración de



esta especie se localizaron 89 ejemplares distribuidos en dos zonas, lo que permitió instalar una pista de trabajo especial y disminuir el número de ejemplares directamente afectados a ocho.

Al comenzar las labores de construcción tan sólo pudieron ser recogidos y enviados al jardín botánico del *Parque Natural Los Alcornocales* varios de estos ejemplares. Para el resto, al constatarse que la profundidad a la que se encontraban los bulbos de la especie era de unos 10 a 20 cm, se decidió extraer y conservar unos 35 cm de tierra vegetal. En la fase de restitución, este cordón vegetal se ha extendido sobre la pista, balizándose la zona para evitar el paso de maquinaria.

Así mismo, durante el replanteo de la pista de trabajo se identificaron y marcaron los árboles y arbustos que debían ser podados, talados o transplantados, bajo la supervisión de los agentes del parque.

En estos trabajos se localizaron 41 acebuches, tres alcornocales y cuatro lentiscos. Se podaron 16 acebuches y se transplantaron ocho. Los trasplantes han tenido éxito en todos los casos debido al especial cuidado prestado en los trabajos de extracción y a los riegos realizados una vez transplantados. Además se han conseguido salvar un lentisco y dos alcornocales situados en la pista de trabajo.



Magnitudes ambientales en instalaciones

Emisiones a la atmósfera

Cada año se lleva a cabo el control y seguimiento de las emisiones atmosféricas procedentes de las instalaciones de la empresa. Este control se efectúa sobre dos tipos de emisiones: las de gas natural y las generadas en los focos de combustión.

Las emisiones de gas natural se originan en las operaciones de arranque y parada

bustión han permitido constatar un elevado grado de cumplimiento de los límites de emisión establecidos en la legislación aplicable y el correcto funcionamiento de estas instalaciones.

Las emisiones de CO₂ han disminuido un 13,6% respecto a 2003, siendo la emisión específica media de 945 kg por cada GWh de gas transportado.

Para el monóxido de carbono (CO) y los óxidos de nitrógeno (NO_x), las relaciones de emisión específica medias se encuentran en 164 y 234 gramos por cada GWh de gas transportado, respectivamente.

Emisiones sonoras

La medición de los niveles de ruido generados en el funcionamiento de las instalaciones permite evaluar su impacto sonoro sobre el entorno y facilita la adopción de medidas para corregirlo.

En el año 2004, continuando con las campañas de medición de años anteriores, se realizaron mediciones de ruido en 27 instalaciones, observándose un alto grado de cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

Así mismo, se han continuado los trabajos de desarrollo de un programa informático para predecir la emisión de ruido que tendrán las nuevas estaciones de regulación y medida una vez puestas en funcionamiento.

EMISIONES DE GAS NATURAL

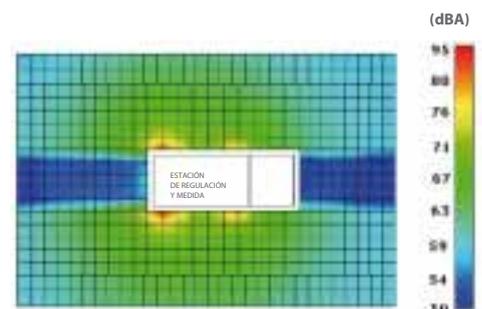
Áreas de actividad	Cantidad m ³ (n)
Plantas de regasificación	21.259.748
Almacenamiento subterráneo de Serrablo	93.350
Red básica de gasoductos ⁽¹⁾	1.310.182
Total	22.663.280

(1) Incluye las emisiones de la Unidad de tecnología.

de las estaciones de compresión, cuando se han de poner en gas nuevos tramos de gasoducto y, fundamentalmente, en la operación de la planta de regasificación de Barcelona.

La cantidad de gas natural emitida a la atmósfera en el año 2004 ha sido de unos 22,7 millones de m³(n), lo que representa un 0,085% sobre el total del gas transportado. Esta cantidad supone una emisión de 14.417 toneladas de metano que representa una emisión media de 46,11 kg por cada GWh de gas transportado.

Por otro lado, los resultados del programa de vigilancia de las instalaciones de com-



Vertidos de aguas residuales

En los centros de Enagás se generan vertidos de aguas sanitarias procedentes de los aseos y duchas y del agua de mar utilizada en la vaporización del gas natural licuado en las plantas de regasificación.

Estos vertidos disponen de las autorizaciones exigidas por la legislación de aplicación y cada año se evalúa el grado de cumplimiento de las condiciones de vertido impuestas mediante la ejecución de los correspondientes programas de vigilancia, que facilitan información sobre el funcionamiento de los sistemas de tratamiento y depuración.

En 2004 se realizaron analíticas para caracterizar el vertido de nueve centros de la red básica de gasoductos y se llevaron a cabo los pertinentes controles para dar cumplimiento a las respectivas autorizaciones de vertido de las aguas de refrigeración de las plantas de regasificación.

Gestión de residuos

Durante 2004 se han producido aproximadamente 2826 toneladas de residuos que han sido entregadas para su tratamiento o recuperación a los correspondientes gestores autorizados.

Consumo de energía

Cada año se realiza un exhaustivo seguimiento del consumo de energía eléctrica y de gas natural en las distintas instalaciones de la compañía para identificar posibles medidas de ahorro y eficiencia energéticas, que potencien un uso más racional de los recursos energéticos.

En 2004, la energía consumida en el conjunto de instalaciones de Enagás ascendió a 1.542 GWh, lo que representa un disminución del 14,1% respecto a los datos



EMISIONES DE LOS FOCOS DE COMBUSTIÓN

Áreas de actividad	CO ₂ (tm)	CO (tm)	NO _x (tm)
Plantas de regasificación	50.165	21	12
Almacenamiento subterráneo de Serrablo	44.850	6	5
Red básica de gasoductos ⁽¹⁾	206.875	26	58
Total	301.890	52	75

(1) Incluye las emisiones de la Unidad de tecnología.

RESIDUOS PELIGROSOS GESTIONADOS

Áreas de actividad	Cantidad (tm)
Luminarias agotadas	2,6
Baterías usadas	7,8
Pilas	2,8
Aceites usados	22,3
Envases contaminados	6,1
Trapos y absorbentes contaminados	6,9
Agua con metanol	2.480,8
Aguas aceitosas	50,6
Otros residuos	16,7
Total	2.596,6

RESIDUOS RECUPERADOS

Tipo	Cantidad (tm)
Papel y cartón	77,1
Chatarra	148,8
Plásticos	2,0
Madera	2,3
Total	230,2

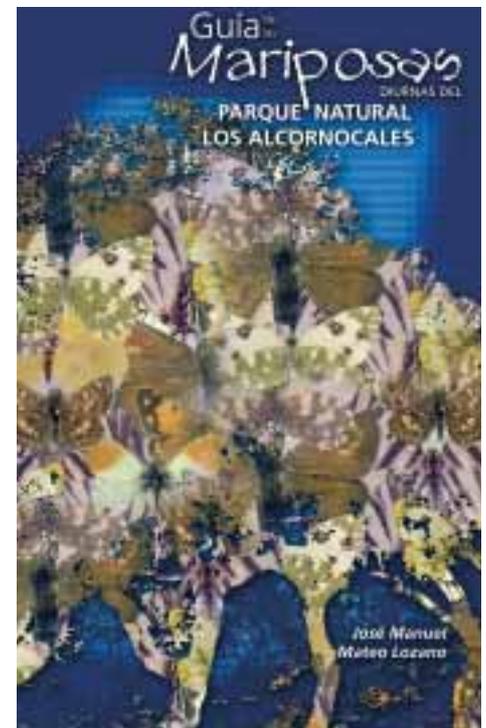


Otras actuaciones de interés

Este año se ha patrocinado la publicación de una guía de mariposas diurnas del *Parque Natural Los Alcornocales*.

Con esta publicación, fruto del compromiso de colaboración con las distintas administraciones públicas, se pretende dar a conocer a los visitantes de este importante espacio natural las especies más relevantes y representativas de este grupo de insectos en este parque natural, símbolo de la conservación del bosque mediterráneo en la península ibérica.

La guía contiene un atlas de las aproximadamente 100 especies presentes en el parque e incluye una colección de fichas y fotografías descriptivas de las mismas.



ENERGÍA CONSUMIDA

Áreas de actividad	Cantidad (GWh)
Plantas de regasificación	379
Almacenamiento subterráneo de Serrablo	121
Red básica de gasoductos ⁽¹⁾	1.042
Total	1.542

(1) Incluye la energía consumida en la Unidad de tecnología.

del año 2003. Este consumo representa un 0,48% del total del gas transportado frente al 0,65% del año anterior.

Esta mejora sustancial del consumo de energía y de la eficiencia energética tiene su origen en las actuaciones de mejora emprendidas durante el año 2004 y en una utilización más eficiente de las instalaciones de regasificación y transporte.

Del total de energía consumida, el consumo de gas natural representa alrededor del 86%, correspondiendo el resto a la energía eléctrica.



Gastos e inversiones ambientales

Las actuaciones ambientales llevadas a cabo por Enagás en el año 2004 han supuesto unos gastos e inversiones que ascienden a 14,1 millones de euros, destacando las inversiones destinadas a las revegetaciones para la recuperación paisajística y las perforaciones dirigidas.



RESUMEN DE GASTOS E INVERSIONES

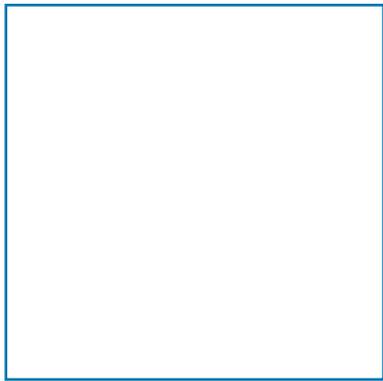
Actividad	Importe (miles de €)
Desarrollo, implantación y seguimiento del sistema de gestión ambiental	201
Campañas de vigilancia y control de ruidos, emisiones y vertidos	73
Gestión de residuos	600
Vigilancia ambiental en obras	247
Recuperaciones paisajísticas	5.482
Perforaciones dirigidas y horizontales	5.526
Protección y recuperaciones arqueológicas	1.397
Otras mejoras ambientales	593
Total	14.119





Glosario de términos





↗ Glosario de términos

Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueda interactuar con el medio ambiente.

Area de importancia para las aves (IBA): inventario de áreas importantes para las especies de aves del Anexo I de la Directiva 79/409/CEE. En el estado español, el inventario ha sido realizado por la Sociedad Española de Ornitología (SEO).

Auditoría ambiental: proceso de verificación sistemático para determinar si el sistema de gestión ambiental de una organización se ajusta a los criterios de la

norma de referencia utilizada en su diseño e implantación.

Boil-off: vapores procedentes de la evaporación espontánea del gas natural en fase líquida.

Certificación ambiental: confirmación por parte de un organismo verificador acreditado del cumplimiento de los requisitos de la norma de referencia.

Ciclo combinado: sistema que combina la producción de electricidad en una turbina de gas y en una de vapor mediante la recuperación del calor residual de los gases de escape de la primera.



Comportamiento ambiental: resultados medibles del sistema de gestión ambiental.

Contaminación: alteración de las características físicas, químicas o biológicas del medio ambiente, derivada de actividades humanas. La contaminación puede manifestarse local, regional o globalmente, como sucede con el efecto invernadero, la lluvia ácida, la desaparición de la capa de ozono, etc.

Desarrollo sostenible: desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de

satisfacer las suyas (Informe Brundtland, 1987).

Declaración de impacto ambiental (DIA): pronunciamiento de la autoridad ambiental competente que determina la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada, y en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse para la protección del medio ambiente.

Derecho de emisión: derecho a emitir una tonelada equivalente de dióxido de carbono durante un periodo determinado.

Dióxido de azufre (SO₂): gas producido en la combustión de combustibles fósiles con elevados contenidos en azufre (carbón, fueloleos, coque, etc.). Es uno de los contaminantes responsables de la lluvia ácida.

Dióxido de carbono (CO₂): gas sin color ni olor que se genera en los procesos de combustión de combustibles fósiles, en la respiración de los animales, en la descomposición de la materia orgánica, etc. es el principal responsable del efecto invernadero.

Estudio de impacto ambiental: documento técnico que debe presentar el titular de un proyecto y sobre el cual se produce la declaración de impacto ambiental.

Evaluación de impacto ambiental: conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto o actividad causa sobre el medio ambiente.

Energías renovables: fuentes de energía no agotables que, de forma periódica, se ponen a disposición del hombre y que éste es capaz de aprovechar y transformar en energía útil. Se incluyen en este concepto las energías hidroeléctrica, eólica, solar, biomasa, maremotriz, geotérmica y energía de las olas.

Gas natural: mezcla de gases de origen fósil, compuesta principalmente por hidrocarburos ligeros cuyo principal componente es el metano (CH_4).

Gas natural licuado (GNL): gas natural en fase líquida. A presión atmosférica la temperatura de equilibrio es de -161°C .

Gases de efecto invernadero (GEI): gases que permiten pasar las radiaciones solares procedentes del sol, pero no permiten pasar al exterior la radiación infrarroja emitida por la tierra. El protocolo de Kioto se refiere a los siguientes: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hexafluoruro de azufre, perfluorocarbonos y halofluorocarbonos.

Halocarbonos: hidrocarburos halogenados no tóxicos, que contribuyen al efecto invernadero y a la destrucción de la capa de ozono.

H.P (Horse Power): caballo de vapor, unidad de potencia que equivale a 746 W.

Intensidad energética: relación entre el consumo de energía y el Producto Interior Bruto (PIB).

m³(n): Volumen de gas contenido en un cubo de 1 m de lado a 1 atm de presión y a una temperatura de 0°C .

Lugar de importancia comunitaria (LIC): zonas que albergan los hábitat naturales que figuran en el anexo I de la directiva 92/43 y los hábitat de las especies del anexo II de dicha directiva, en función de la representación que dichos hábitat tengan en los respectivos territorios de los estados miembros.

Norma UNE-EN ISO 14001:2004: norma internacional sobre sistemas de gestión ambiental en su revisión del año 2004. Es la norma de referencia del sistema de Enagás.

Objetivo ambiental: fin ambiental de carácter general, que tiene su origen en la política ambiental que una organización



se marca a sí misma, y que está cuantificado siempre que sea posible.

Política ambiental: declaración por parte de una organización, de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento ambiental general, que proporciona un marco para su actuación y para definir sus objetivos ambientales.

Potencial de calentamiento global: cantidad de dióxido de carbono que habría que emitir a la atmósfera para producir el mismo efecto que la emisión de una unidad del gas considerado, para un determinado período de tiempo.

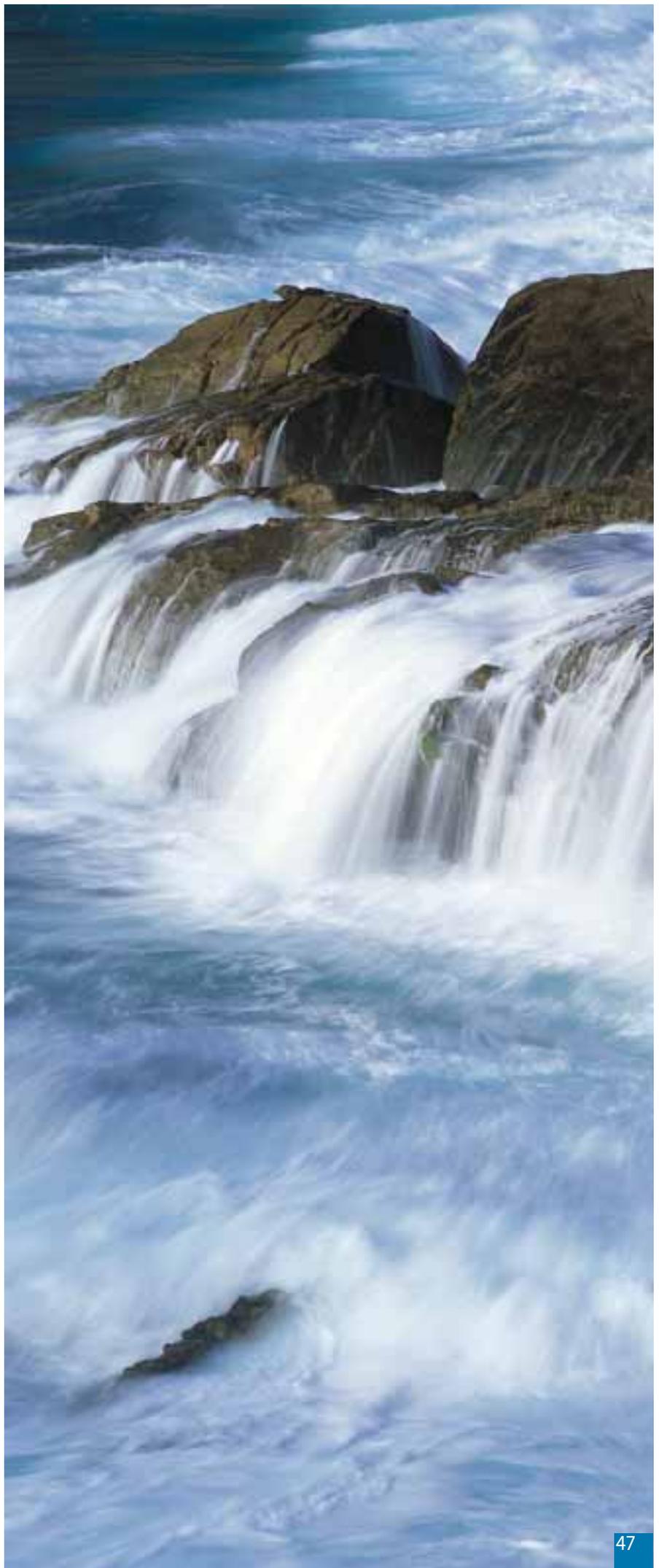
Residuo: cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga intención u obligación de desprenderse.

Residuo peligroso: aquellos que hayan sido calificados como tales por la legislación correspondiente.

Sistema de gestión ambiental: parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental.

Tonelada equivalente de petróleo (tep): unidad de energía que equivale a 11,63 MWh.

Zona de especial protección para las aves (ZEPA): territorios destinados a garantizar la supervivencia de las especies que figuran en el anexo I de la directiva 79/409.



Diseño: Dpto. de comunicación y diseño de Grupo Marte

Preimpresión: Rapygraf

Impresión: Gráficas Marte

Fotos: Archivo Enagás

banco de imagen

Andrés Hernández Zuazo



Paseo de los Olmos, 19
28005 MADRID
www.enagas.es
investors@enagas.es