

Informe Ambiental

05



[Sumario

4	Carta del Presidente
6	El grupo Enagás
10	Enagás y el desarrollo sostenible
10	I. Entorno energético y desarrollo sostenible
12	II. El cambio climático
14	III. La contribución de Enagás
18	Hitos de 2005
22	Política de medio ambiente
26	La gestión ambiental en Enagás
26	I. Organización
26	II. Sistema de gestión ambiental
28	III. Gestión ambiental en proyectos
32	Principales actuaciones y magnitudes
32	I. Plan estratégico de medio ambiente
33	II. Formación
34	III. Auditorías
35	IV. Actuaciones en proyectos de infraestructuras
36	V. Magnitudes ambientales en instalaciones
42	Gastos e inversiones ambientales
46	Glosario de términos



[Carta del Presidente



La protección del medio ambiente está presente en todas nuestras decisiones de negocio ya que el sector en el que se encuadra nuestra actividad requiere tanto de un constante equilibrio entre las necesidades y los recursos naturales, como de una responsabilidad frente a las generaciones presentes y futuras. Por ello, en Enagás tratamos de conciliar el progreso industrial y económico con el respeto por el medio ambiente, contribuyendo así al desarrollo sostenible.

El año 2005 estuvo marcado por dos hitos muy importantes. En primer lugar, por el inicio del régimen de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero, en el que Enagás obtuvo derechos de emisión para todas las instalaciones sometidas a dicho régimen. En segundo lugar, por la aprobación del tercer Plan estratégico de medio ambiente, para el periodo 2005-2010, que continúa considerando la protección del entorno como una de sus prioridades de actuación.

En Enagás, contribuimos a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, poniendo a disposición de todos los usuarios, de la manera más eficiente, el combustible fósil menos contaminante e invirtiendo en tecnologías que permiten reducir nuestras propias emisiones y mejorar la eficiencia energética de nuestros procesos.

Por cuarto año consecutivo, Enagás edita su Informe Ambiental para dar a conocer públicamente todas las acciones de la Compañía en esta materia y reafirmar nuestro compromiso con la protección del entorno.

Finalmente, me gustaría resaltar la excelente labor de todos los empleados, así como la de todos los que colaboran con Enagás, que hacen que sigamos siendo un referente empresarial en la protección del medio ambiente.

Antonio González-Adalid
Presidente





El grupo
Enagás

[El grupo Enagás

El grupo Enagás

En la actualidad, Enagás es la principal Compañía de transporte de gas natural de España. Además, y de acuerdo con el Real Decreto-Ley 6/2000 de 23 de junio, Enagás fue designado Gestor Técnico del Sistema Gasista. Entre sus principales funciones figuran las de garantizar la continuidad y seguridad del suministro de gas natural y la correcta coordinación entre los puntos de acceso, los almacenamientos, el transporte y la distribución.

Enagás presta servicios de accesos de terceros 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.

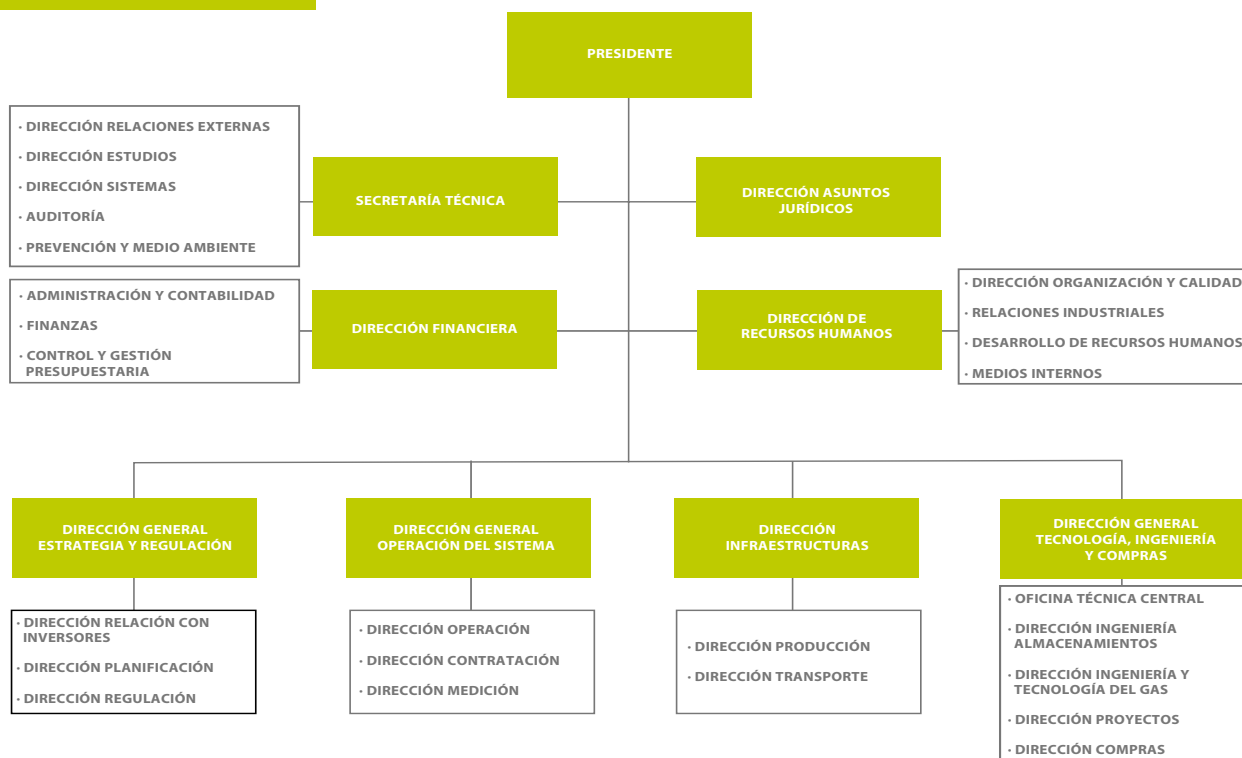
La sede central de Enagás se sitúa en Madrid, donde se localizan los órganos de dirección y donde se coordinan todas sus actividades como transportista y Gestor Técnico del Sistema. La Unidad de Prevención y Medio Ambiente, adscrita a la Secretaría Técnica, es la encargada de coordinar todos los temas ambientales del grupo.

Enagás está constantemente mejorando y ampliando su red de infraestructuras. En la actualidad cuenta con las siguientes instalaciones:

- Tres plantas de almacenamiento y regasificación, localizadas en Barcelona, Cartagena y Huelva, que han experimentado continuas ampliaciones en los últimos años hasta alcanzar una capacidad de almacenamiento de 987.000 m³ de GNL y una capacidad de emisión de 3.450.000 m³(n)/h.
- 7.538 km. de gasoductos, operando en alta presión.

- 11 estaciones de compresión con una potencia instalada total de 233,5 MW.
- 325 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 natural en Serrablo (Huesca), que garantiza el abastecimiento de gas en las épocas de mayor demanda del mercado, con una capa-

Estructura organizativa



Sistema gasista español



acidad de almacenamiento de 775 millones de m³(n) y una producción máxima a la red de 6,8 millones de m³(n)/día.

- La Unidad de Tecnología, localizada en Zaragoza, donde se realizan los proyectos de investigación y desarrollo e innovación y los ensa-

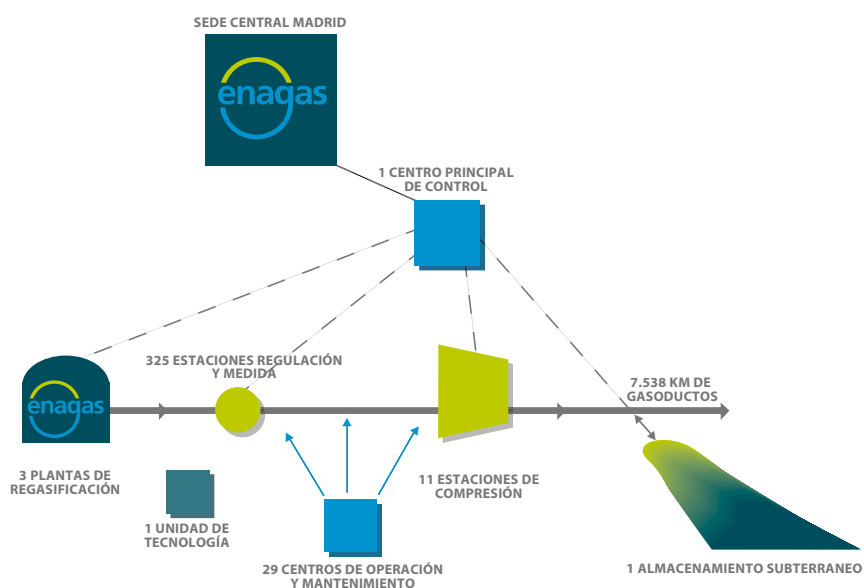
yos pertinentes del gas y de los equipos de control, según normas y reglamentos vigentes.

- El Centro Principal de Control, para la operación, supervisión y control de todo el sistema gasista.

La demanda de gas natural transportada en el ejercicio 2005 ascendió a 376.041 GWh, lo que representa un incremento del 17,6% respecto al año anterior.

La mayor parte del gas transportado se importa de otros países en forma de gas natural licuado (GNL), que se introduce en la red gasista a través de las tres plantas de regasificación. El resto del gas se aporta al sistema como gas natural (GN) a través del gasoducto del Magreb (entrada por Tarifa) y de la conexión internacional de Larrau (Navarra).

Esquema simplificado de las instalaciones





Enagás y el
desarrollo
sostenible

Enagás y el desarrollo sostenible

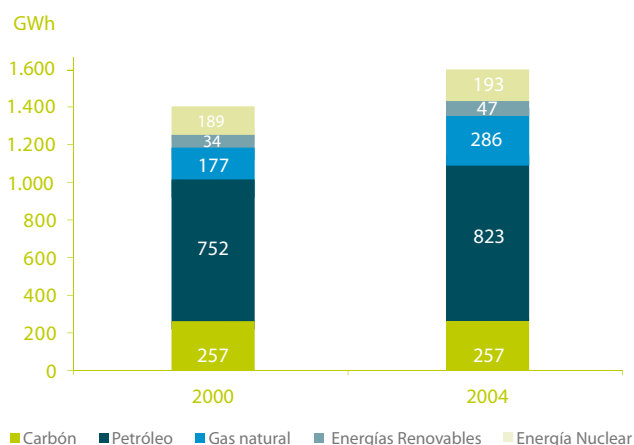
1. Entorno energético y desarrollo sostenible

La utilización de las fuentes de energía tiene un papel fundamental en el desarrollo económico de cualquier sociedad y es uno de los factores que más inciden sobre el medio ambiente, debido a los impactos originados desde su extracción hasta su consumo final.

El desarrollo económico actual está dando lugar a una intensificación de la demanda de energía, lo que hace que sea necesario fomentar el uso de fuentes de energía más respetuosas con el medio ambiente para garantizar un desarrollo sostenible, es decir, aquél que haga compatible el desarrollo económico actual con el de las generaciones futuras y no cause alteraciones irreversibles en el planeta. Por estos motivos, las preocupaciones ambientales y la regulación destinada a la protección del medio ambiente global, y en particular, las relativas a las emisiones de gases de

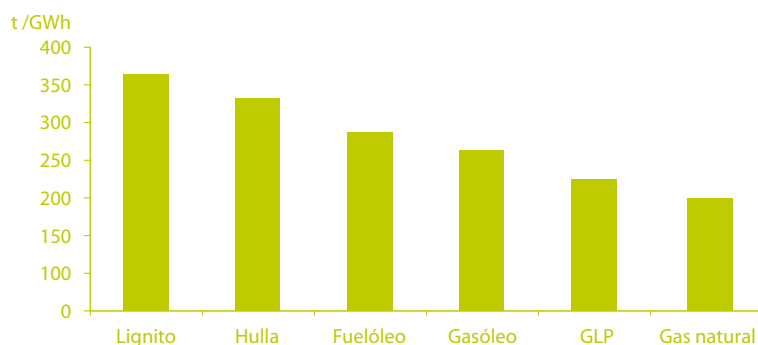
Consumo de energía primaria en España 2000-2004

Fuente: Secretaría General de la Energía. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio



Factores de emisión de CO₂

Fuente: *Energy policy options for responding to climate change*
Comisión de las Comunidades Europeas 1998



efecto invernadero, están teniendo una importancia creciente a la hora de establecer políticas energéticas.

De todos los combustibles fósiles, el gas natural es el que menos impactos genera desde su extracción hasta su consumo final y además, sus reservas probadas aseguran un abastecimiento por un periodo de 60 años, al ritmo actual de consumo, frente a los 40 años del petróleo.

El gas natural es la fuente de energía cuya utilización se ha extendido a todos los sectores de consumo, desde la generación eléctrica, mediante centrales de ciclo combinado o coge-

neraciones, a la producción de calor en los sectores doméstico, comercial e industrial.

El sector donde su consumo está experimentando un mayor incremento es el de la generación eléctrica, fundamentalmente mediante su utilización en centrales de ciclo combinado en las que se une una elevada eficiencia energética y un amplio respeto por el medio ambiente. El elevado rendimiento de estas centrales frente a las convencionales supone reducir las emisiones de dióxido de carbono en valores en torno al 40%.

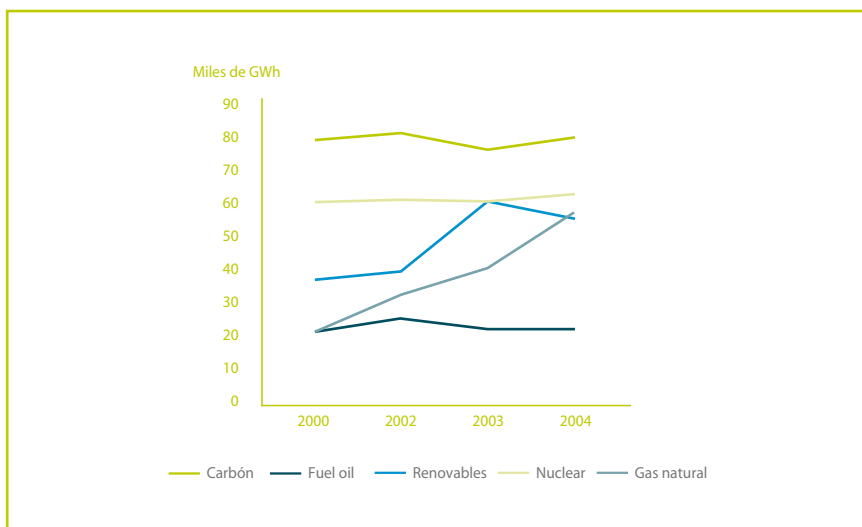
Según el libro verde de la Comisión Europea, *Hacia una estrategia europea de seguridad en el abastecimiento energético*, a finales de esta década las centrales de ciclo combinado deberán abastecer cerca de los dos tercios del aumento de la demanda de energía eléctrica y entre los años 2020 a 2030, casi la mitad de la electricidad será producida mediante el uso de gas natural.

Asimismo, según las previsiones de *La Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004 – 2012 (E4)*, la demanda de gas natural y de energías renovables en 2012 será el doble de la actual, en detrimento del carbón, y representará el 24% del consumo de energía primaria.

Esta estrategia pretende garantizar el suministro, mejorar la competitividad a través de un uso eficiente de los recursos y fomentar la protección del medio ambiente, para conseguir un ahorro de energía primaria acumulado de 813.519 GWh en el periodo 2004–2012 y un des-

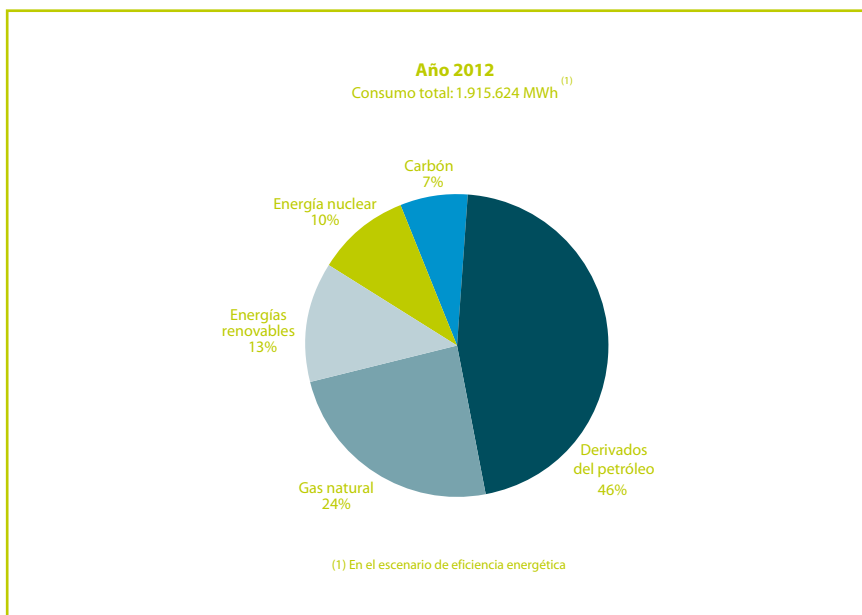
Evolución de la generación de energía eléctrica en España (2000-2004)

Fuente: Secretaría General de la Energía. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio



Previsión consumo energía primaria España 2012

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

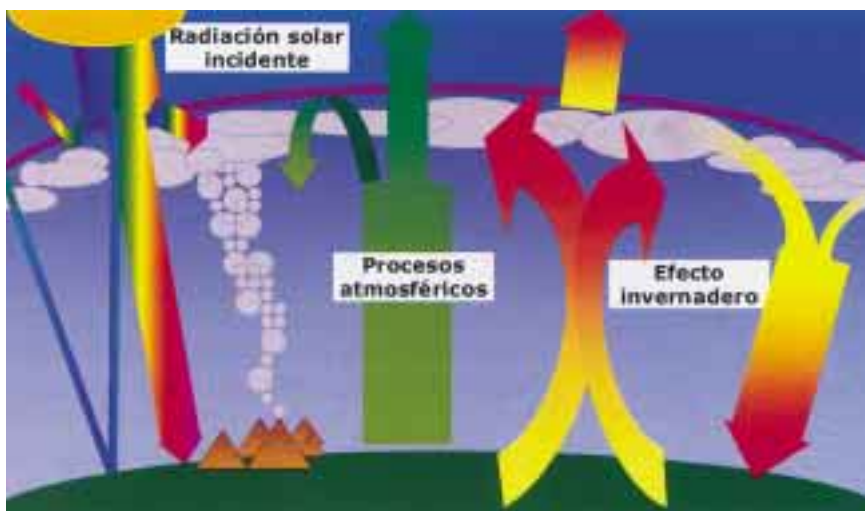


censo del índice de intensidad energética del país, lo que llevará asociado una reducción anual de 42 millones de toneladas de dióxido de carbono.

En estas condiciones, el gas natural, debido a su composición y a la efi-

ciencia de sus usos, se consolida en España como una de las principales medidas para alcanzar los objetivos de ahorro energético previstos, convirtiéndose en la fuente de energía primaria con mayores perspectivas de crecimiento.

Balance energético de la Tierra



II. El cambio climático

Los datos estadísticos y científicos de los últimos años demuestran que el clima del planeta está cambiando por el aumento de la concentración

de los gases de efecto invernadero existentes en la atmósfera. Este incremento tiene su origen, fundamentalmente, en causas antropogénicas y está produciendo un calentamiento de la superficie del planeta.

Este fenómeno, conocido como calentamiento global, se debe a la intensificación del efecto invernadero, que consiste en la retención de una parte del calor solar reflejado por la superficie terrestre debido a la existencia de determinados gases en la atmósfera. El calentamiento global es una de las principales amenazas para el medio ambiente y supone un serio obstáculo para el desarrollo económico y social de las generaciones futuras.

La respuesta internacional ante el calentamiento global se ha materializado en dos instrumentos: la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que entró en vigor en 1994, y el Protocolo de Kioto.

El Protocolo de Kioto desarrolla las prescripciones genéricas de la Convención y establece, por primera vez,

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.
Óxido nitroso (N_2O)	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: • Hidrofluorocarburos (HFC) • Perfluorocarburos (PFC) • Hexafluoruro de azufre (SF_6)	Presentan el mayor potencial de calentamiento global	Aerosoles, refrigerantes, aislantes eléctricos, producción de aluminio
(*) CO_2 , CH_4 y N_2O también se generan en procesos naturales: respiración, volcanes, océanos, etc.		

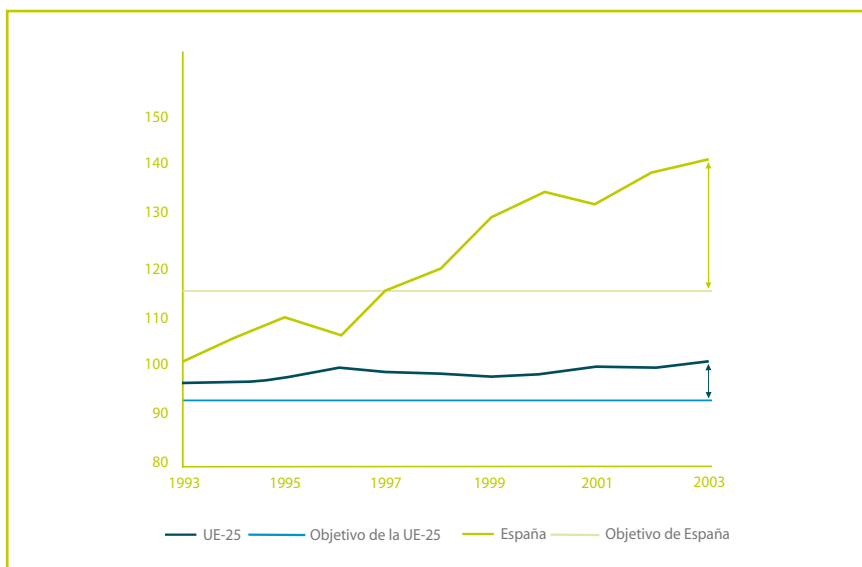
un compromiso de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para países desarrollados y con economías en transición.

En la Unión Europea existe el convencimiento de que la lucha contra el cambio climático no debe poner en peligro el desarrollo económico, sino que debe ser el camino, mediante la innovación y la promoción de cambios en las estructuras y en los comportamientos, hacia sistemas de producción más eficaces y más competitivos. Por este motivo, la lucha contra el cambio climático se ha convertido en una prioridad de acción.

El compromiso asumido en el Protocolo de Kioto por la Unión Europea consiste en reducir un 8% sus emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con sus niveles de emisión de 1990, durante el periodo comprendido entre 2008 y 2012. Para cumplir este compromiso, la Unión Europea ha emprendió

Evolución del índice anual de emisiones de España y la UE-25

Fuente: Eurostat. Año base 1990.



una serie de acciones entre las que figura el establecimiento, a partir del año 2005, de un régimen comunitario de comercio de derechos de emisión.

Este régimen pretende cumplir los compromisos adquiridos con el

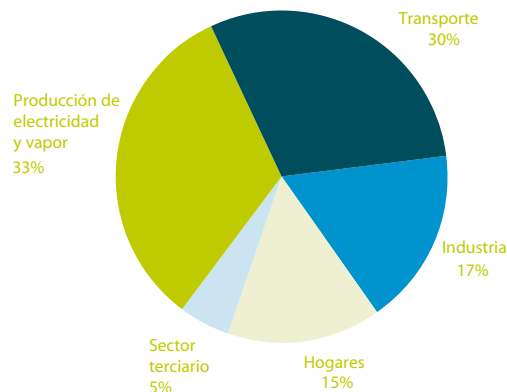
menor perjuicio posible para el desarrollo económico y la situación del empleo. Su funcionamiento se basa en el siguiente esquema:

- Se establece un umbral o techo máximo de emisión de gases de



Porcentajes de emisión de CO₂ según sector de actividad en la Unión Europea

Fuente: Libro Verde la Energía. *Hacia una estrategia Europea de seguridad del abastecimiento energético*



efecto invernadero para cada instalación incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión.

- Este techo de emisión se traduce en un número de cuotas o derechos de emisión para cada instalación. Estas cuotas son intercambiables.
- Las instalaciones comercian con los excedentes sobre las cuotas asignadas.

Los excedentes sobre las cuotas asignadas se crean como consecuencia del incentivo que establece el mercado para aquellas empresas que invierten en tecnologías que reducen las emisiones, tales como: utilización de combustibles menos intensivos en carbono y de equipos más eficientes desde el punto de vista energético, aplicación de medidas de ahorro y eficiencia energética, instalaciones de captura y almacenamiento de gases de efecto invernadero, etc.

III. La contribución de Enagás

De los gases de efecto invernadero, el principal responsable del calentamiento global es el dióxido de carbono, producido fundamentalmente en los procesos de combustión y, en especial, en el sector energético, ya que el 94% de las emisiones de dióxido de carbono de carácter antropogénico generadas en Europa se deben a este sector.

En consecuencia, la lucha contra el calentamiento global pasa por el desarrollo de políticas energéticas sostenibles que favorezcan o fomenten el uso de fuentes de energía fácilmente explotables y rentables desde el punto de vista económico, menos intensivas en carbono y más eficientes desde el punto de vista energético.

El gas natural es la fuente de energía que mejor representa estos criterios de sostenibilidad y se está convir-

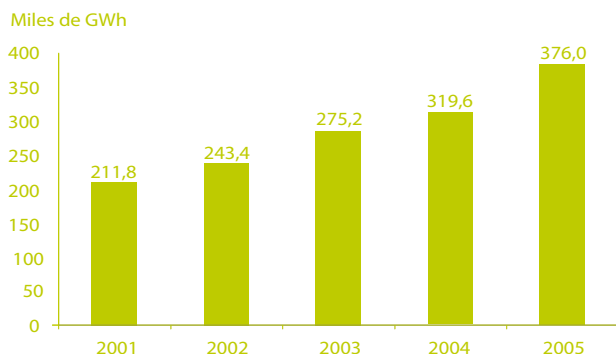
tiendo en el combustible de transición hacia las tecnologías de emisión cero.

El principal componente del gas natural es el metano, que se encuentra en su composición aproximadamente en un 90%. La estructura molecular del metano es la de menor relación carbono – hidrógeno, por lo que en su combustión emite menos cantidad de dióxido de carbono por unidad de energía que cualquier otro combustible fósil: alrededor del 30% menos que los derivados del petróleo y 40-50% respecto al carbón.

Además, en su composición no hay azufre, hidrocarburos pesados ni otras impurezas, lo que unido a su amplia gama de usos y al alto rendimiento en su utilización, lo convierte en el "más limpio de los combustibles fósiles".

Enagás, como principal transportista de gas natural en España, contribuye a atenuar el cambio climático po-

Evolución de la demanda de gas transportada



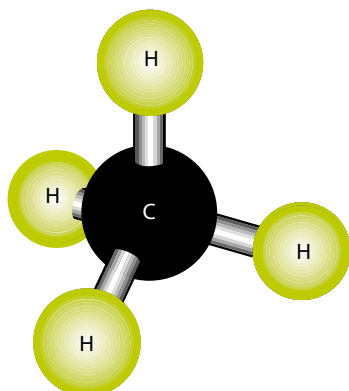
niendo este combustible a disposición del mayor número de usuarios y de la manera más eficiente desde el punto de vista ambiental.

Para ello, Enagás está aumentando continuamente su capacidad de transporte de gas natural mediante la construcción de nuevos gasoductos y estaciones de compresión y está am-

pliando la capacidad de emisión y de almacenamiento de GNL de sus plantas de regasificación, implantando, además, las mejores tecnologías disponibles en estas instalaciones.

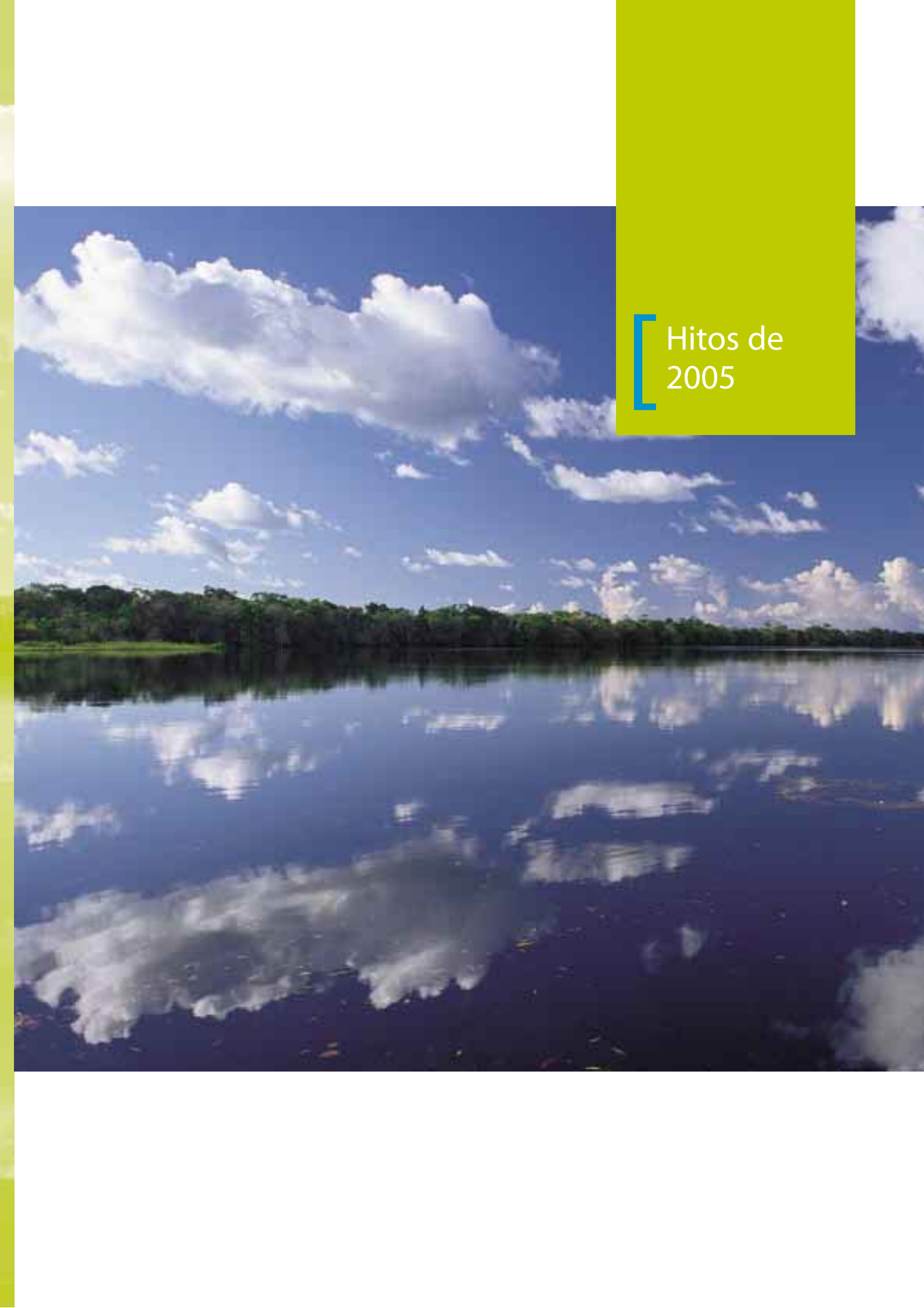
En línea con nuestro compromiso de protección del medio ambiente, hemos establecido un objetivo de reducción de nuestras propias emisio-

nes de gases de efecto invernadero, a través de: el desarrollo de programas de mantenimiento de las instalaciones de combustión y de ahorro energético, la instalación de equipos de recuperación de *boil-off* en la planta de Barcelona, la utilización de cierres estancos con apertura rápida en los venteos de las posiciones de gasoducto, la eliminación de las emisiones de gas natural en el arranque de las nuevas unidades de compresión y la implantación de procedimientos de puesta en gas para evitar o disminuir las emisiones de metano. Todas estas acciones situaron las emisiones de dióxido de carbono en 393.406 toneladas, siendo la emisión específica media de 1.166 kg. por cada GWh transportado. Las emisiones de metano fueron de 19.637 toneladas, lo que representa una emisión específica media de 58,2 kg. por cada GWh de gas transportado en el año.



MOLÉCULA DEL METANO





[Hitos de 2005

[Hitos de 2005

Hitos de 2005

En el año 2005, Enagás aprobó el tercer Plan estratégico de medio ambiente, cuyo periodo de vigencia abarca desde el año 2005 hasta el año 2010 y que aglutina los esfuerzos que ha de realizar toda la Compañía para el logro de los objetivos ambientales.

Este Plan pretende que todas las decisiones de negocio tengan en cuenta la protección del medio ambiente como una prioridad de actuación, siendo su principal línea de acción la contribución de Enagás a la atenuación del efecto invernadero.

En este sentido, como continuación de las acciones previstas en el anterior plan, a finales de 2005 se pusieron en marcha las instalaciones para recuperar el *boil-off* generado en los tanques de almacenamiento de GNL de la planta de Barcelona, evitando así su emisión a la atmósfera. Para ello se instaló un compresor y un reliquador que permiten mejorar la eficiencia del proceso y reducir la contaminación por la emisión de gases de efecto invernadero.

Por otra parte, en el año 2005 se produjeron algunos cambios en la Legislación Estatal que regula el régimen de comercio de derechos de emisión y que tuvieron importantes repercusiones para las instalaciones de Enagás.

El Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión 2005-2007 fue aprobado por la Comisión Europea con la condición de que se ampliara el ámbito de aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión a cualquier instalación de combustión de más de 20 MW de potencia térmica instalada, con independencia de su vinculación o no a algún tipo de sistema de generación eléctrica.

Esta condición fue finalmente incorporada al ordenamiento jurídico in-

terno tras la aprobación por el Gobierno del Real Decreto Ley 5/2005,



de 11 de marzo, de reformas urgentes para el impulso a la productividad y para la mejora de la contratación pública.

En el caso de Enagás, esta modificación supuso la inclusión en el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero de las siguientes instalaciones:

- Estaciones de compresión de Algete, Almendralejo, Almodóvar, Bañeras, Córdoba, Crevillente, Dos

Hermanas, Haro, Paterna, Tivissa, Zamora y Zaragoza.

- Plantas de almacenamiento y regasificación de GNL de Barcelona, Cartagena y Huelva.
- Almacenamiento subterráneo de Serrablo.

Enagás ha conseguido que todas estas instalaciones cuenten con la preceptiva autorización de emisión de gases de efecto invernadero otorgada por el órgano ambiental compe-

tente de las Comunidades Autónomas donde están emplazadas y, de manera provisional, le han sido concedidos los derechos de emisión solicitados en cada una de ellas para los años 2006 y 2007.

Asimismo, en 2005 se sentaron las bases para el establecimiento de un sistema que permita el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de estas instalaciones.





Política de
medio
ambiente

ena

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 medioambientales:

COMPROMISO MEDIOAMBIENTAL

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

PRINCIPIOS MEDIOAMBIENTALES

Minimizar el impacto.

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

Adaptación continua a la normativa aplicable.

Cumplir la legislación medioambiental 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 medioambiental 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 medioambiental.

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

Incorporación de criterios medioambientales en relación con los contratistas.

Incorporar criterios medioambientales 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, procedimientos y requisitos medioambientales aplicables.

Comunicación e Información Medioambiental.

Favorecer la comunicación medioambiental 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 medioambientales.

Mejora continua.

Procurar la mejora continua mediante la evaluación medioambiental sistemática y periódica del Sistema de Gestión Medioambiental, para lo que se considerará como herramienta básica la realización de Auditorías Medioambientales.

Octubre de 2002

Presidente de Enagás



La gestión
ambiental
en Enagás

La gestión ambiental en Enagás

La gestión ambiental de Enagás

En compromiso con el desarrollo sostenible, Enagás ha integrado la protección del medio ambiente dentro de la política y programas estratégicos de la Compañía. Para ello ha implantado un sistema de gestión ambiental certificado por AENOR según la norma UNE-EN-ISO 14001 en las siguientes unidades operativas:

- Plantas de almacenamiento y regasificación de GNL de Barcelona, Cartagena y Huelva.
- Almacenamiento subterráneo de Serrablo.
- Áreas de mantenimiento de la Dirección de Transporte.
- Unidad de Tecnología.



Mediante este Sistema se detectan y valoran los aspectos ambientales significativos de su actividad y se establecen una serie de objetivos y metas para intentar alcanzar un mejor grado de desempeño ambiental en todas las actividades.

Asimismo, en los proyectos de infraestructuras, Enagás identifica los impactos ambientales que puedan ocasionarse, optando por la mejor alternativa viable y llevando a cabo un control ambiental durante las distintas fases de desarrollo del proyecto: planificación, ejecución y puesta en marcha.

I. Organización

La gestión ambiental es una responsabilidad compartida por toda la organización de Enagás. Para ello se dispone de una estructura organizativa que planifica, coordina e integra las medidas y esfuerzos de carácter ambiental en todos los estamentos de la Compañía.

- **Comité de Medio Ambiente:** Es el máximo órgano de decisión ambiental y se encarga de establecer las líneas de actuación básicas para dar cumplimiento a la Política de medio ambiente. Aprueba el Plan estratégico de medio ambiente, integrado en el Plan estratégico de la Compañía, revisa su implantación y garantiza los recursos humanos, tecnológicos y financieros suficientes para su cumplimiento.
- **Unidad de Prevención y Medio Ambiente:** Es la encargada de poner en marcha las decisiones del Comité y de coordinar las actuaciones de los Grupos de medio ambiente, con los que se reúne de forma periódica. Entre otras funciones, la Unidad revisa, ac-

tualiza y distribuye la normativa aplicable, elabora los planes de trabajo y redacta el Informe Ambiental.

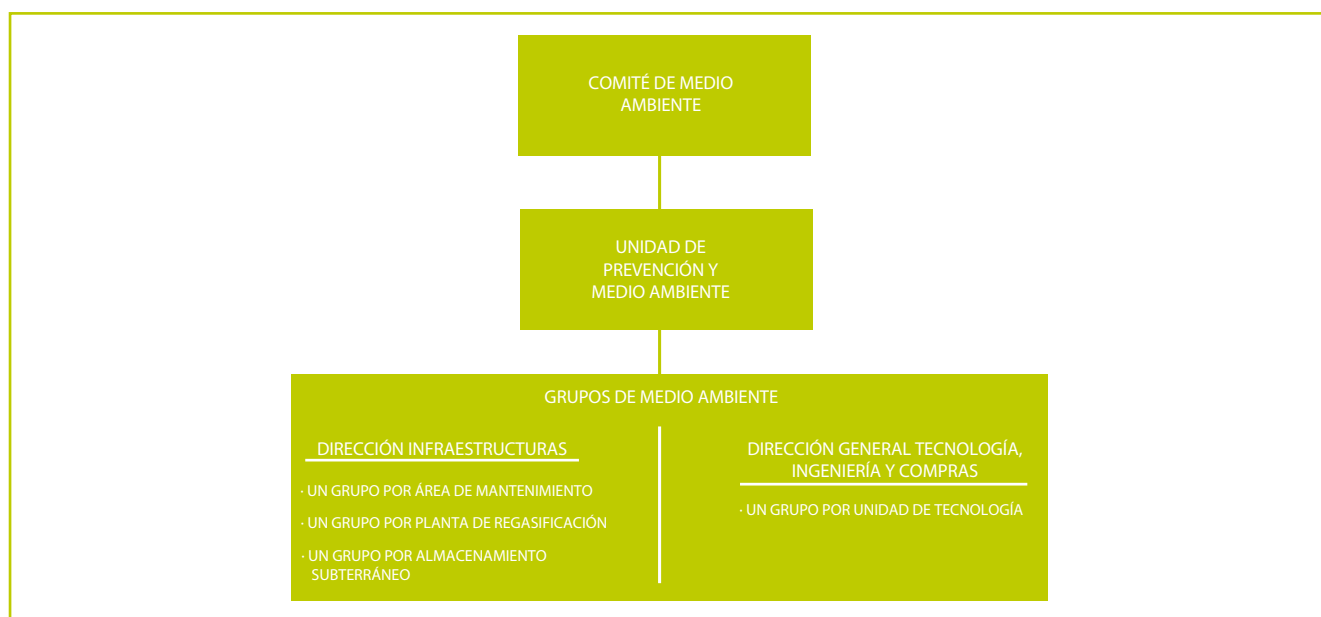
- **Grupos de medio ambiente:** Son los encargados de llevar a efecto las directrices establecidas y de garantizar el cumplimiento de los requisitos del Sistema.

Además, se ha creado un grupo de trabajo para unificar los criterios ambientales de las plantas y el almacenamiento subterráneo de Serrablo, que está formado por los responsables de medio ambiente de las instalaciones y por personal técnico de la Unidad de Prevención y Medio Ambiente.

II. Sistema de gestión ambiental

Cualquier actividad genera afecciones al entorno en el que se localiza y, en particular, al medio físico y a los recursos naturales. La finalidad de un sistema de gestión ambiental es la de controlar los aspectos ambientales originados por una organización y disponer de los mecanismos adecuados para reducir los impactos sobre el medio ambiente.

Organización de la gestión ambiental



El Sistema de gestión ambiental implantado en las instalaciones de Enagás se basa en la norma UNE-EN-ISO 14001 y de ella se deriva la estructura documental del mismo. Además de

la Política de medio ambiente, se dispone de un manual que constituye la referencia básica para definir y desarrollar el Sistema, que recoge una serie de procedimientos generales

que definen las responsabilidades y la manera de llevar a cabo aquellas operaciones o actividades que pueden dar origen a aspectos ambientales significativos, para asegurar el cumplimiento de la legislación aplicable y de los requisitos de la norma. Además, para regular con mayor detalle ciertas actividades u operaciones se desarrollan procedimientos específicos o instrucciones técnicas.

Los formatos y registros representan la información que se va generando durante el funcionamiento del Sistema. Enagás, mediante el Sistema de gestión ambiental, se ocupa de controlar los aspectos ambientales de las instalaciones en operación, que se resumen en los siguientes:

- **Emisiones a la atmósfera:** son emisiones de gas natural y de gases contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión. Para su control y reducción se establecen programas de mantenimiento y medición anuales que aseguren un funcionamiento adecuado de las instalaciones.

Esquema de la documentación del Sistema de gestión ambiental

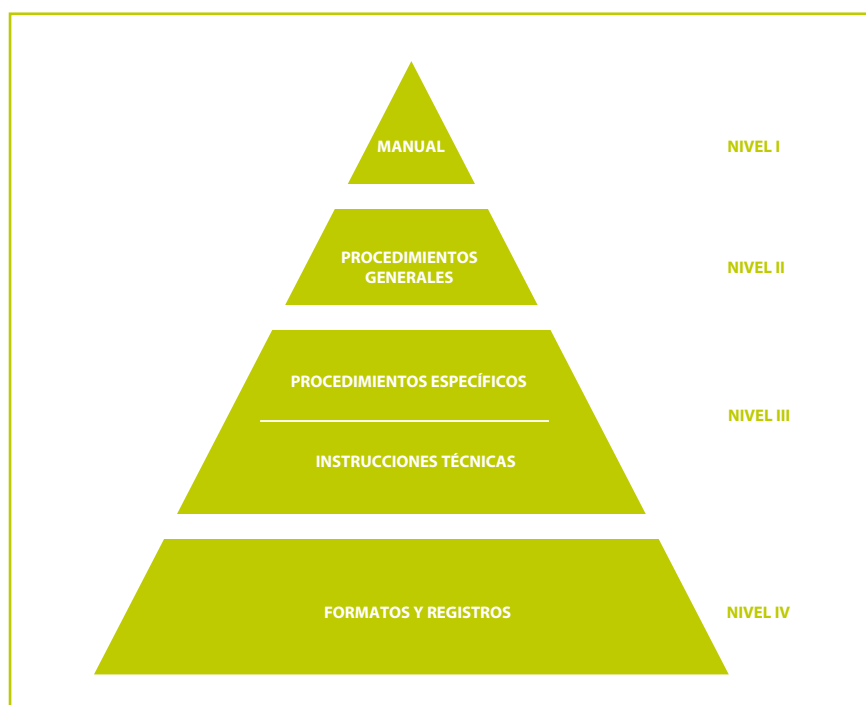


Tabla 1: Resumen de los principales aspectos ambientales de Enagás

EMISIONES A LA ATMOSFÉRICA	RUIDOS	VERTIDOS A LAS AGUAS	RESIDUOS	CONSUMO DE RECURSOS NATURALES	CONTAMINACIÓN DE SUELOS
CH ₄ CO ₂ NO _x CO	OPERACIÓN DE ERM, EC Y PLANTAS DE REGASIFICACIÓN	SANITARIAS PLUVIALES REFRIGERACIÓN	PELIGROSOS NO PELIGROSOS	AGUA ELECTRICIDAD GAS NATURAL	DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS

- Ruido: generado principalmente en las plantas, estaciones de compresión y estaciones de regulación y medida. Periódicamente se miden los ruidos generados y se establecen las mejoras adecuadas para disminuir el impacto sonoro.
- Vertidos de aguas residuales: consistentes en aguas sanitarias y aguas de refrigeración de las plantas. Cada año se elaboran programas de vigilancia y medición para asegurar la mínima contaminación del medio.
- Residuos: peligrosos y no peligrosos. Todos ellos son segregados y almacenados según la legislación vigente antes de ser entregados a un gestor autorizado. Asimismo, se realizan inspecciones trimestrales para verificar que las condiciones de almacenamiento de los residuos son las adecuadas.
- Consumo de recursos naturales: agua, electricidad y gas natural. Estos consumos se miden y registran, definiéndose acciones para su reducción.
- Contaminación de suelos: se tienen en cuenta las actividades de Enagás y se valoran las posibilida-

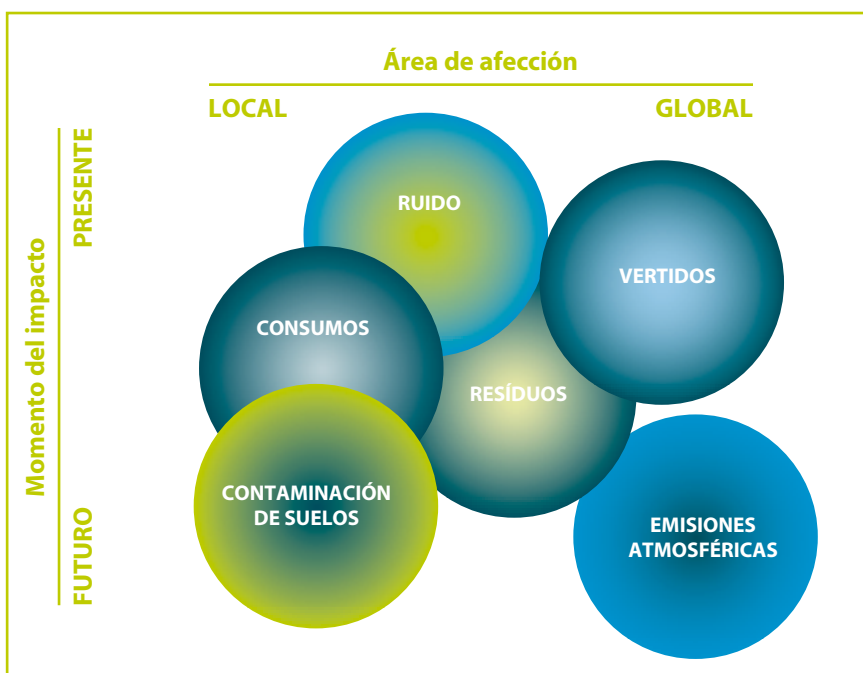
des de que se produzcan afecciones, implantándose las medidas adecuadas de contención y prevención de derrames.

Los aspectos más significativos de las instalaciones de Enagás son los autoconsumos, las emisiones atmosféricas y el ruido producido por ciertas instalaciones. Cada uno de los aspectos genera un impacto que puede tener un carácter presente o futuro en un área más o menos extensa.

III. Gestión ambiental en proyectos

Enagás planifica, proyecta y construye sus infraestructuras teniendo en cuenta la protección del medio natural. En consecuencia, se presta una especial atención a los temas ambientales en la elaboración de proyectos, identificando los posibles impactos y optando por la alternativa viable que menos afecte al entorno.

Principales aspectos ambientales





Cuando el impacto no se puede evitar se procede a definir, en las distintas fases del proyecto, las medidas minimizadoras y correctoras correspondientes. Las medidas que Enagás emplea para garantizar una correcta gestión del medio ambiente en la construcción de infraestructuras son:

FASE DE PLANIFICACIÓN:

- Elección de alternativas: se estudian los trazados o alternativas básicos y se selecciona el de menor impacto.
- Proyecto básico y estudio de impacto ambiental: se procede al estudio de detalle de sus impactos, identificando las medidas de minimización de los mismos. Con la presentación del estudio de impacto ante el organismo ambiental se inicia el trámite de evaluación de impacto para aquellos proyectos que la legislación aplicable establezca.

- Proyecto de medidas correctoras: se definen las actuaciones concretas para minimizar los impactos que se generan durante la construcción del proyecto.
- Plan de vigilancia ambiental: se verifica en obra el cumplimiento de todos los requisitos aplicables al proyecto.

FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

- Vigilancia ambiental: comprueba a pie de obra la correcta ejecución de las medidas minimizadoras y correctoras previstas, prestando especial atención a las prescripciones de la declaración de impacto ambiental. Además se informa de los hechos más relevantes acaecidos durante el desarrollo de las obras.
- Control de contratistas: Enagás traslada los requisitos ambientales del proyecto a sus contratistas exi-

giéndoles, además, la elaboración de un Plan de gestión ambiental.

- Auditorías ambientales en obra: la Oficina Técnica Central realiza, de manera periódica, auditorías para verificar el cumplimiento de los requisitos ambientales aplicables a cada proyecto.

FASE POSTERIOR A LAS OBRAS:

- Restitución del terreno a su estado original.
- Revegetación de las zonas naturales afectadas.
- Controles ambientales previos a la puesta en marcha de las instalaciones: mediciones, inspecciones, etc.
- Seguimiento posterior: en los años siguientes se realiza una vigilancia para garantizar el éxito de las plantaciones efectuadas y la efectividad de las medidas correctoras implantadas.



A large, leafy tree stands in the center of a green field under a clear blue sky. The foreground is filled with tall, green grass. In the background, there are more trees and a distant horizon line.

Principales actuaciones y magnitudes

Principales actuaciones y magnitudes

Principales actuaciones y magnitudes

I. Plan estratégico de medio ambiente

Para cumplir cada año con los objetivos ambientales planteados, se llevaron a cabo las actuaciones que se resumen a continuación.

Objetivos del Plan estratégico de medio ambiente

ÁREAS	OBJETIVOS	CUMPLIMIENTO
Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero	Reducción de las emisiones de gas natural	Colocación de cierres estancos con apertura rápida en las chimeneas de venteo de las posiciones de gasoducto para reducir las fugas por las válvulas.
		Instalación en la planta de Huelva de un compresor para aumentar la cantidad de gas impulsada al relicuador y reducir el gas quemado en la antorcha.
		Construcción de una antorcha de seguridad, un relicuador y un compresor en la planta de Barcelona para recuperar el <i>boil-off</i> generado y eliminar los venteos de gas natural a la atmósfera.
		Eliminación de las emisiones en los arranques de las estaciones de compresión por la instalación de un sistema de arranque eléctrico en los turbocompresores. Este sistema se implantó en los tres turbocompresores de las estaciones de compresión de Dos Hermanas y Tivissa, en los dos nuevos de Bañeras y en el quinto de Almendralejo.
Ahorro y eficiencia energética	Reducción de consumos	Instalación de controladores programables en las estaciones de regulación y medida para controlar mejor la temperatura del gas y conseguir una disminución de los autoconsumos en las calderas.
		Reducción de la relación autoconsumo/gas regasificado en las plantas de Barcelona y de Cartagena por la instalación de dos nuevos vaporizadores de agua de mar de mayor eficiencia energética en cada planta.
Prevención de la contaminación	Mejoras en la gestión de residuos	Segregación de los plásticos no peligrosos de los residuos sólidos urbanos en los centros de la Dirección de Transporte.
		Mejora de las instalaciones donde se ubica el depósito de THT en la planta de Barcelona para evitar la mezcla con las aguas pluviales y minimizar así el residuo "agua con THT".
		Reubicación del almacenamiento de residuos de la planta de Barcelona en un lugar más adecuado.
	Mejoras en la prevención y el control de derrames	Realización de pruebas de estanqueidad en los depósitos enterrados de aceite y de recogida de condensados de los filtros en las estaciones de compresión de Paterna, Córdoba, Zamora y Haro.
		Impermeabilización de las arquetas de recogida de aceites de drenaje de las estaciones de compresión de Zamora y Tivissa.
		Creación de una base de datos con las fichas de seguridad de productos peligrosos en los centros del área de mantenimiento norte.
	Mejoras en procesos de depuración	Instalación de arqueta de granulometría invertida en los puntos de vertido de la estación de compresión de Zamora.
		Eliminación de la fosa séptica de la caseta del vigilante de la estación de compresión de Dos Hermanas.
Protección del entorno	Reducción del ruido en estaciones de regulación y medida	Finalizado el estudio de medidas de reducción de ruido y modificación de especificaciones de diseño de futuras estaciones.

De estos objetivos hay que resaltar los siguientes:

- Reducción de las emisiones de gas natural en la planta de Barcelona: la instalación del compresor y el relicuador nuevos permitirá recuperar gran parte del *boil-off* generado en los tanques de almacenamiento, evitando así su venteo a la atmósfera. El excedente de *boil-off* que el relicuador no puede tratar se envía a la nueva antorcha de seguridad, donde se quema. La combustión en la antorcha produce una emisión de dióxido de carbono, que es mucho menos contaminante que el metano que se emitiría en el venteo. De esta manera se mejora la eficiencia del proceso al recuperar gran parte del gas natural y se reduce la contaminación por gases de efecto invernadero.
- Eliminación de las emisiones de gas natural en el arranque de estaciones de compresión: el arranque de los actuales turbocompresores se realiza mediante la expansión del gas natural procedente del gasoducto en una turbina. Este gas no tiene ningún aprovechamiento posterior y se ventea a la atmósfera. Para eliminar estas emisiones, los nuevos turbocompresores se instalan con un sistema de arranque eléctrico, en lugar de utilizar gas natural.

Además, hay que destacar los objetivos de disminución de emisiones de gases de efecto invernadero asociados al aprovechamiento energético para producir energía eléctrica, que se encuentran en fase de aprobación de los presupuestos necesarios para realizar los proyectos y que se

desarrollarán a partir de 2006. Dichos proyectos son:

- Generación eléctrica en estaciones de compresión: se pretende recuperar el calor contenido en los gases de escape de los turbocompresores para generar electricidad.
- Generación eléctrica en estaciones de regulación y medida: en estas instalaciones se regula la presión del gas hasta su distribución. Con este proyecto se quiere utilizar el salto de presión que se produce en la regulación para generar electricidad a través de una turbina de expansión.
- Generación eléctrica en plantas de regasificación: se puede utilizar el gas natural licuado, como foco frío, y el agua de mar, como foco caliente, para producir electricidad mediante un fluido intermedio y una turbina de expansión.

Así se aprovecha la energía contenida en el gas natural licuado.

II. Formación

Un buen desempeño ambiental requiere que todos los empleados de Enagás reciban una formación adecuada a su puesto de trabajo y a los impactos ambientales asociados a su actividad. De esta manera se asegura un mayor conocimiento y, por tanto, un mayor respeto por el medio ambiente.

Durante este año se realizaron las siguientes actividades:

- Curso de entrenamiento del sistema de gestión ambiental dirigido a responsables de medio ambiente de los centros de trabajo.
- Realización de una guía para la gestión de residuos para distribuir en todos los centros de trabajo.





Asimismo, parte del personal asistió a los siguientes cursos para completar su formación ambiental:

- Talleres de CO₂ (Instituto Español de la Energía).
- Curso sobre autorización ambiental integrada (Instituto Español de la Energía).
- Soluciones energéticas ambientales. Secuestro de CO₂ (Instituto Español de la Energía).
- Control de vertidos, emisiones, consumos y ruido (AENOR).
- Evaluación de riesgos ambientales en la industria (ITSEMAP).
- 2º Congreso Europeo del Hidrógeno.
- Plan de energías renovables (Instituto Español de la Energía).

III. Auditorías

En Enagás, durante todo el año, se realizan auditorías a las actividades de construcción y al Sistema de gestión ambiental implantado en las unidades operativas para evaluar su desempeño ambiental.

Las auditorías al Sistema de gestión ambiental sirven para comprobar el grado de implantación de éste en la Compañía. Estas auditorías son de dos tipos: internas, realizadas por empresas especializadas, y de certificación, llevadas a cabo por AENOR. En 2005 se auditaron los siguientes centros de trabajo:

- Almacenamiento subterráneo de Serrablo.

- Unidad de Tecnología de Zaragoza.
- Plantas de regasificación de Barcelona, Cartagena y Huelva.
- 15 centros de mantenimiento, operación y control, 3 estaciones de compresión y 6 centros de mantenimiento con estación de compresión.

Las auditorías a las actividades de construcción se efectúan para evaluar el cumplimiento de los condicionantes ambientales de cada proyecto. Estos condicionantes son los que dictaminan las declaraciones de impacto ambiental, la legislación aplicable y los que la Política de medio ambiente de Enagás suscribe.

Durante este año se realizaron 19 auditorías a los proyectos siguientes:

- Ampliaciones de: plantas de Barcelona y de Huelva y estaciones de compresión de Dos Hermanas, Tivissa y Bañeras.



- Gasoductos Castelnou – Fraga – Tamarite, Arbós – Tivissa y Málaga – Estepona.

IV. Actuaciones en proyectos de infraestructura

ESTUDIOS AMBIENTALES

Un capítulo de cada proyecto de construcción es el estudio de impacto ambiental, donde se evalúan los valores ambientales de la zona donde se va ubicar dicho proyecto para poder diseñar las medidas necesarias para proteger adecuadamente el entorno.

Dichos estudios se presentan al Ministerio de Medio Ambiente para que dictamine la viabilidad ambiental a través de la declaración de impacto ambiental. Este año se consiguieron las siguientes declaraciones de impacto:

- 4º tanque de almacenamiento de gas natural licuado de la planta de Cartagena.

- Ampliación de la capacidad de emisión hasta 1.200.000 m³(n)/h de la planta de Cartagena.
- Gasoducto Semianillo suroeste de Madrid (Tramo I).
- Gasoducto Castellón – Onda.
- Gasoducto Falces – Irurzun.

Además, se recibieron las resoluciones por las que el Ministerio de Medio Ambiente adopta la decisión de no someter a evaluación ambiental los proyectos siguientes:

- Ampliación de la capacidad de emisión hasta 1.350.000 m³(n)/h de la planta de Huelva.
- Gasoducto Ramal a Saica.
- Estación de compresión de Zaragoza.

MEDIDAS PROTECTORAS

En cada proyecto se adoptan una serie de medidas para conseguir la máxima protección del medio afectado y minimizar los impactos producidos. Estas medidas se pueden resumir en las siguientes:

- Se modificó el trazado proyectado inicial en el gasoducto Falces – Irurzun para evitar la afección al LIC (lugar de importancia comunitaria) "Yesos de la Ribera Estellesa" y el enclave natural de Pinares de Lerín. En el gasoducto Castellón – Onda también se proyectó otro trazado para evitar el cruce con el río Mijares y una zona con probabilidad de albergar restos arqueológicos.
- Protección del suelo y la vegetación: utilización de pista de trabajo restringida, balizado de la pista, conservación de la capa de tierra vegetal o el diseño de un plan de prevención de incendios.
- Protección de la fauna: recorridos previos a la entrada de maquinaria para localizar madrigueras, nidos u otros lugares de interés, restricciones temporales de las obras durante la época de apareamiento o cría, inspecciones periódicas de la zanja o el tapado de los extremos de las tuberías para evitar que los animales queden atrapados.
- Protección de los cursos hídricos: realizar los cruces en la época de mayor estiaje, utilización del material de excavación para la restitución del lecho del río, instalación de vainas pasa-aguas para asegurar el flujo del agua y de sistemas de retención de sólidos. En los casos de un alto valor ecológico se realizan perforaciones dirigidas eliminando así el impacto tanto en el curso hídrico como en la vegetación de ribera. En 2005 se usó esta técnica en el cruce de los ríos Segura y Cinca, con una longitud de perforación de 158 y 274 metros, respectivamente.



PLANES DE VIGILANCIA

La vigilancia ambiental en obra permite garantizar el cumplimiento de las medidas protectoras previstas. Además permite identificar durante la fase de construcción los impactos que no hayan sido previstos inicialmente, facilitando así la adopción e implantación de medidas correctoras adecuadas. El resultado de esta vigilancia se refleja en los informes de seguimiento que realizan técnicos especializados a partir de sus visitas a las obras.

La vigilancia ambiental en obra se completa con el seguimiento de los gasoductos en explotación. En 2005 se realizó el seguimiento de aproximadamente 1.000 km de gasoducto. La vigilancia ambiental y el seguimiento en explotación supusieron en 2005 una inversión de 0,5 millones de euros.

RECUPERACIONES PAISAJÍSTICAS

Enagás tiene como uno de sus objetivos principales la integración en el paisaje de todos sus proyectos de construcción.

Para ello realiza trabajos de recuperación de las zonas afectadas, que se dividen en dos fases. La primera es la res-



tauración del terreno, que consiste en la restitución del suelo ocupado por la pista de trabajo y en la reposición de la capa de tierra vegetal, los cauces de los cursos hídricos e infraestructuras atravesadas, como carreteras o vías pecuarias. La segunda corresponde a la revegetación de la zona con especies vegetales autóctonas.

Durante el año 2005 se revegetaron 763.720 m² y se restituyeron 4.091.370

m². La inversión realizada ascendió a 6,3 millones de euros.

PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Enagás realiza estudios arqueológicos de las zonas por donde van a transcurrir las nuevas infraestructuras para proteger el patrimonio cultural. Estos estudios se completan con prospecciones de campo durante la fase de construcción.

En 2005 se invirtieron 0,25 millones de euros en estudios de protección arqueológica, no habiéndose encontrado ningún hallazgo de importancia.

V. Magnitudes ambientales en instalaciones

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

El control exhaustivo que realiza Enagás de sus emisiones atmosféricas

Recuperaciones paisajísticas realizadas

Comunidad Autónoma	Superficie revegetada (m ²)	Superficie restituida (m ²)
Andalucía	433.746	606.284
Aragón		1.095.192
Castilla – La Mancha	172.107	
Cataluña		1.661.474
Madrid	157.867	
Murcia		728.420
Total	763.720	4.091.370

permitió por un lado, cumplir en 2005 con los límites de emisión que la legislación establece y, por otro, corroborar el buen funcionamiento de todas sus instalaciones.

Las emisiones atmosféricas más importantes son las de gas natural, procedentes de las operaciones de arranque y parada de las estaciones de compresión, de las puestas en gas de los nuevos tramos de gasoducto y, principalmente, de la planta de Barcelona, y las de gases contaminantes producidas en los focos de combustión.

En este año se emitieron 30,9 millones de m³(n) de gas natural lo que representó un 0,11% sobre el gas total transportado. Esta cantidad supone una emisión de 19.637 toneladas de metano y representa una emisión específica de 58,2 kg por cada GWh de gas transportado.

Las emisiones de dióxido de carbono generadas por los focos de combustión, tales como calderas, vaporizadores de combustión sumergida o turbinas, incluyendo las emisiones originadas en las antorchas de seguridad, fueron de 393.406 toneladas, siendo la emisión específica media de 1.116,24 kg por cada GWh de gas transportado.

Emisiones atmosféricas

Áreas de actividad	Gas natural [miles de m ³ (n)]	Focos de combustión		
		CO ₂ (t)	CO (t)	NO _x (t)
Plantas de regasificación	27.273	67.736	13	3
Almacenamiento subterráneo de Serrablo	44	35.625	10	4
Red básica de gasoductos	3.552	290.045	32	34
Total	30.869	393.406	55	41

Emisión específica por cantidad de gas transportado

Contaminante	Emisión específica [kg/GWh]
CH ₄	58,21
CO ₂	1.116,24
CO	0,16
NO _x	0,12

EMISIONES SONORAS

La evaluación del nivel de ruido de las instalaciones es fundamental para el control del impacto sonoro de las mismas sobre el entorno. Además permite conocer qué instalaciones necesitan medidas para disminuir dicho impacto.

Durante 2005 se midió el ruido generado en el exterior de 44 instalaciones, comprobándose un alto grado de cumplimiento con los límites mar-

cados por la legislación autonómica o local.

Además se concluyó el estudio de medidas de reducción de ruido en estaciones de regulación y se comenzó a elaborar un procedimiento de actuación para aquellas estaciones que superen los límites legales. Las conclusiones de este estudio, además, serán tenidas en cuenta en el diseño de las nuevas estaciones de regulación.





VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES

Siguiendo los programas de vigilancia establecidos para 2005, se realizaron 30 analíticas de vertido en 13 centros de la red básica de gasoductos y se llevaron a cabo los controles pertinentes de las aguas de refrigeración de las plantas de regasificación, para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en las correspondientes autorizaciones de vertido. Esto facilita información acerca del funcionamiento de los sistemas de tratamiento y depuración.

GESTIÓN DE RESIDUOS

Enagás gestionó durante el año 2005 más de 2.200 toneladas de residuos. Todos ellos fueron entregados a gestores autorizados para su posterior tratamiento o recuperación. La cantidad de residuos recuperados sobre el total de residuos gestionados significó un 11 %.

Esta gestión supuso un gasto de 0,4 millones de euros.

CONSUMO DE ENERGÍA

En el año 2005, la energía consumida por todas las instalaciones de Enagás ascendió a 1.956 GWh, lo que supone un 0,58% sobre el total de energía transportada.

Del total de energía consumida, el 87,3% corresponde a autoconsumos de gas natural, siendo el 12,7% restante debido al consumo de energía eléctrica.

La mayor parte del consumo de energía se produce en las estaciones de compresión de la red básica de gasoductos, llegando a representar el 68% del total.

Cantidades de residuos generados

Residuos peligrosos	Toneladas
Aguas con metanol	1.840,0
Otras mezclas líquidas	81,4
Material absorbente y gravas	17,6
Baterías usadas	10,0
Envases contaminados	7,4
Aceite usado y grasas	6,1
Filtros de aceite	1,5
Fluorescentes	0,9
Pilas	0,6
Residuos con amianto	0,2
Aerosoles	0,2
TOTAL residuos peligrosos	1.965,9

Residuos no peligrosos	Toneladas
Banales y escombros	79,1
Papel y cartón	60,7
Chatarra	54,6
Lodos fosa séptica	43,8
Plásticos reciclables	4,0
Madera	2,4
Otros	3,1
TOTAL residuos no peligrosos	247,7

Consumos de energía

Áreas de actividad	Cantidad (GWh)
Plantas de regasificación	373
Almacenamiento subterráneo de Serrablo	131
Red básica de gasoductos	1.452
Total	1.956





Gastos e
inversiones
ambientales

[Gastos e inversiones ambientales

Resumen de gastos e inversiones

Actividad	Importe (millones de euros)
Desarrollo, implantación y seguimiento del Sistema de gestión ambiental	0,1
Campañas de vigilancia y controles de ruido, emisiones y vertidos	0,3
Gestión de residuos	0,4
Ejecución de los objetivos del Plan estratégico de medio ambiente	14,4
Estudios ambientales	0,3
Estudios y trabajos arqueológicos	0,3
Vigilancia ambiental en obras	0,5
Recuperaciones paisajísticas	6,3
Perforaciones dirigidas y horizontales	2,0
Otras mejoras ambientales	0,5
Total	25,1



Gastos e inversiones ambientales

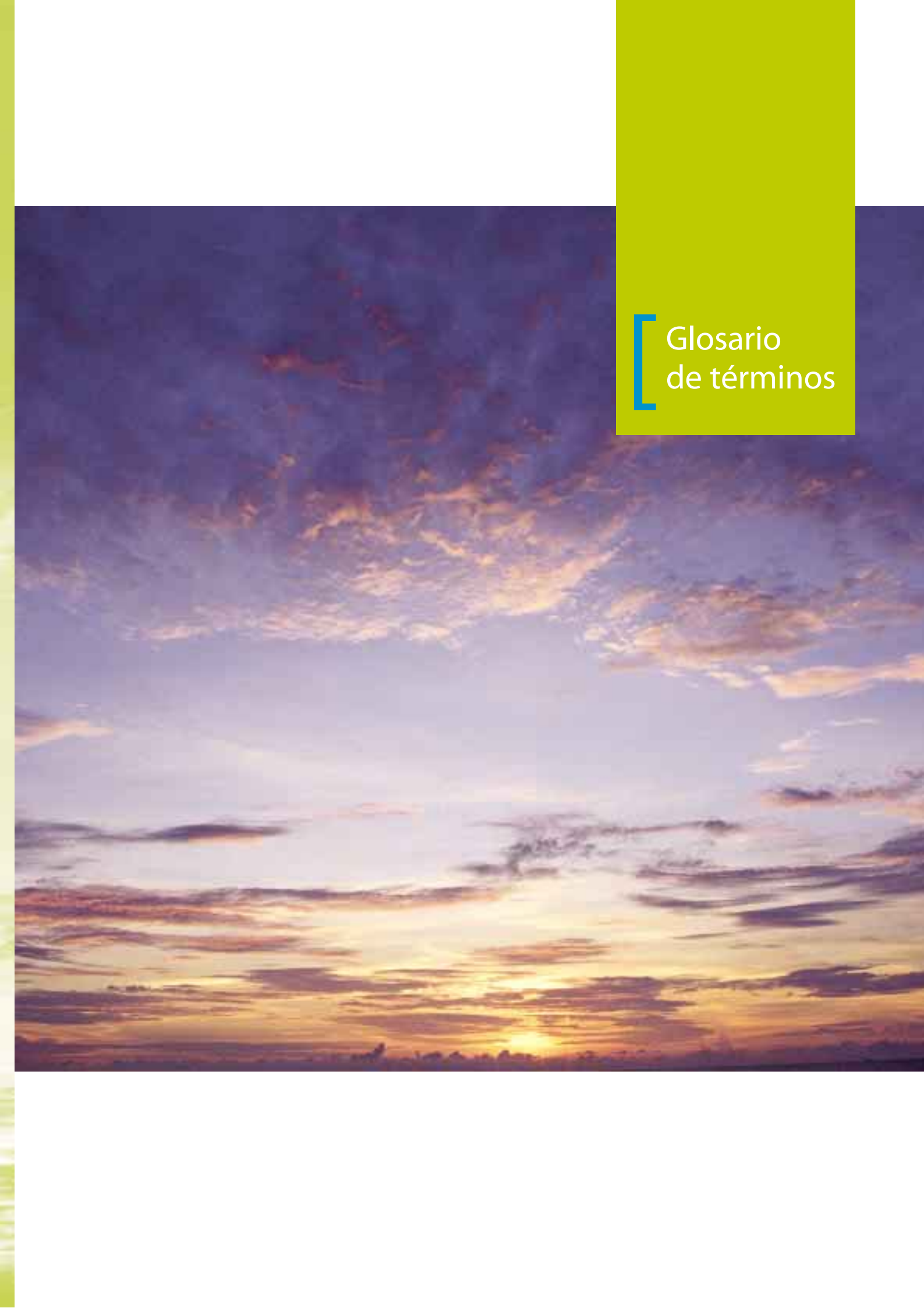
Enagás identifica y valora sus costes ambientales con el fin de controlar los recursos financieros dedicados por la Compañía para garantizar su compromiso de respeto y protección del medio ambiente.

El presupuesto de gastos e inversiones para la ejecución de las actividades ambientales llevadas a cabo a través de los diversos programas de actuación en el ejercicio 2005, reflejó un saldo de 25,1 millones de euros.

De esta cantidad, la partida más importante corresponde a la ejecución del proyecto de eliminación de emisiones de metano a la atmósfera puesto en marcha en la planta de Barcelona con un importe de 13,5 millones de euros.







Glosario de términos

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.

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.

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 rea-

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



lizar la actividad proyectada, y en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse para la protección del medio ambiente.

Desempeño ambiental: resultados medibles del sistema de gestión ambiental.

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 téc-

nicos 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

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 halo-fluorocarbonos.



energías hidroeléctrica, eólica, solar, biomasa, maremotriz, geotérmica y energía de las olas.

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

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

Lugar de importancia comunitaria (LIC): son las 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: norma internacional sobre sistemas de gestión ambiental. 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 de medio ambiente: declaración por parte de una organización, de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental general, que proporciona un marco para su actuación y para definir sus objetivos ambientales.

Relicuaador: equipo en el que se condensa el *boil-off* generado para volverlo a convertir en GNL.

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

Residuo peligroso: aquéllos 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.

Diseño: ROJO Taller de investigación, diseño y comunicación

Preimpresión: Rapygraf

Impresión: Gráficas Marte

Fotos: Archivo Enagás

Banco de imagen

Andrés Hernández Zuazo