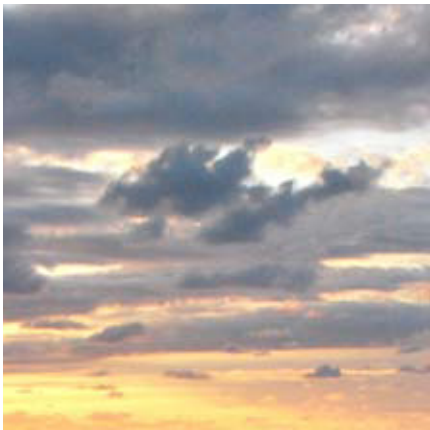


Impulsar una estrategia baja en carbono

Tratamos de promover, impulsar y dar sentido de negocio a nuevas iniciativas que contribuyan a la visión de un futuro de la energía más diversificado y menos intensivo en emisiones de CO₂. Por ello, hemos cambiado nuestra organización creando la Unidad de Negocio de Nuevas Energías, la Dirección de Tecnología de Nuevas Energías, la Dirección de Huella Ambiental y Unidad de Carbono, así como la unidad de Energías Alternativas y Nuevos Negocios en YPF.



Actualización del marco internacional

La COP-16 de Cancún acabó sin consenso, pero con la adopción de los “Acuerdos de Cancún” que recogen aspectos importantes como: reforzar los objetivos de reducción de los países industrializados considerados en el Acuerdo de Copenhague, mantener el objetivo de aumento de la temperatura global por debajo de 2°C en 2050, mayor apoyo a los mecanismos de reducción por deforestación evitada y la creación de un Fondo Verde y de un mecanismo tecnológico. En cuestiones de mercados de carbono se aplican reformas para reforzar el reconocimiento de los proyectos de captura y almacenamiento de CO₂ como Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) y la introducción de nuevos mecanismos.

Evolución de nuestra estrategia

Hemos iniciado una nueva etapa de la Estrategia de Carbono tras la creación de la nueva unidad de negocio de Nuevas Energías y el despliegue de posicionamientos y planes de acción. El objetivo principal es promover una cultura común de reducción de carbono y orientar el despliegue de iniciativas, tanto en los negocios de Upstream y Downstream como en los de Nuevas Energías, identificando sinergias entre ellos.

La Estrategia de Carbono de Repsol YPF está orientada a seis ámbitos de actuación:

1. Eficiencia energética para reducir las emisiones de CO₂ y los costes operativos.
2. Mercados de Carbono, centrados en la gestión de la posición en el régimen de comercio de emisiones de la UE (EU ETS), el desarrollo de proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y la obtención de Reducciones Certificadas de Emisiones (CER).
3. Prospección, desarrollo e implantación de tecnologías de captura y almacenamiento geológico de CO₂, o su uso y transformación en biomasa o productos químicos.
4. Estrategia de biocombustibles para la investigación, desarrollo, producción, mezcla y distribución.

5. Desarrollo de nuevas tecnologías para el transporte, que contribuyan a garantizar el suministro con combustibles más limpios y con menor impacto para el medio ambiente.
6. Búsqueda de oportunidades de negocio para la generación eléctrica renovable, estableciendo sinergias con nuestras operaciones actuales.

NUEVAS UNIDADES PARA IMPULSAR LA ESTRATEGIA BAJA EN CARBONO

La unidad de negocio de Nuevas Energías se ha creado para impulsar y dar sentido de negocio a nuevas iniciativas que contribuyan a la visión de un futuro de la energía más diversificado y menos intensivo en emisiones de dióxido de carbono. La nueva unidad se encarga de identificar oportunidades, promover proyectos y llevar a cabo iniciativas de negocio en ámbitos como la bioenergía y las energías renovables aplicadas al transporte y a otras áreas que puedan presentar sinergias con los actuales negocios de Repsol y con los entornos geográficos en los que opera. De igual forma se ha creado en nuestra filial YPF una unidad de Energías Alternativas y Nuevos Negocios.

La Dirección de Huella Ambiental y Unidad de Carbono coordina la gestión de carbono a nivel global y en ella se reúnen las áreas de Mercados de Carbono, Catálogo de Oportunidades de Reducción y Coordinación de Eficiencia Energética para toda la compañía.

La Dirección de Tecnología de Nuevas Energías impulsa y refuerza los proyectos de I+D y demostración relacionados con la bioenergía, la captura y almacenamiento geológico de CO₂ y otras tecnologías alternativas como la fijación del CO₂ a través de biomasa, y las tecnologías emergentes de generación eléctrica renovable y de sistemas de suministro de energía eléctrica, recarga y almacenamiento para vehículos híbridos y eléctricos.

INFORMACIÓN ADICIONAL EN EL CARBON DISCLOSURE PROJECT

Anualmente Repsol participa en el *Carbon Disclosure Project* (CDP), el análisis más importante a nivel mundial que analiza la estrategia de carbono de las compañías *FTSE Global Equity Index series (Global 500)*. Todas las contestaciones pueden ser consultadas en: <https://www.cdproject.net>

En dicho cuestionario, se puede consultar mayor detalle acerca de la estrategia de carbono de la compañía en los siguientes aspectos:

- Avance de objetivos de reducción de emisiones
- Iniciativas de reducción de emisiones activas (tipo de activo, descripción de la actividad, ahorros monetarios anuales, inversión requerida y período de reembolso).
- Métodos utilizados para dirigir las inversiones en actividades de reducción de emisiones.
- Riesgos y oportunidades en materia de cambio climático (regulatorios, físicos y cambios en otros desarrollos relativos al clima).
- Mayor detalle de datos de emisiones de “*scope 1 y 2*”, incluyendo desglose por países, negocios e instalaciones e indicadores de intensidad de emisiones.
- Otras fuentes de emisión de “*scope 3*”.

La información contenida en este Informe, en la web de repsol.com y en el CDP constituye la información de cambio climático de Repsol.

Más información sobre índices de sostenibilidad en indices.repsol.com

Eficiencia energética

Nuestra estrategia de eficiencia energética busca reducir las emisiones de CO₂ y ahorrar costes mediante una gestión global y sistemática de la energía. El objetivo a largo plazo que inspira nuestra estrategia es triple: identificar y mantener actualizado el potencial de ahorro existente, dotar a la compañía de objetivos cuantificados de eficiencia energética y asegurar la consecución de los mismos, a través de la adopción de actuaciones concretas de mejora de la eficiencia.

Durante 2010 se ha consolidado el proceso de establecimiento de planes y objetivos anuales en toda la compañía, bajo directrices comunes. Los planes se han ejecutado satisfactoriamente, con un grado de avance conjunto superior al 90%.

Prosiguen los programas de auditorías energéticas, que se consideran una valiosa herramienta para la identificación de oportunidades de ahorro de energía, y que en 2010 se han extendido muy significativamente en los negocios de Exploración y Producción y de GLP.

Hemos desarrollado un indicador de eficiencia energética de Grupo (IAE) que integra los indicadores de todas las Unidades. Este trabajo ha requerido el desarrollo de varios indicadores a nivel de Unidades y orientará la definición de objetivos anuales en todas las Unidades durante el período 2011-2015.

Por último, se ha iniciado un proyecto de adaptación del sistema de gestión energética del Complejo Industrial Coruña (España) a los requisitos de la norma europea EN 16001. Al término de 2010 se encontraba en fase muy avanzada de desarrollo, habiéndose programado la certificación del centro para el primer semestre de 2011.

ESTUDIO ENERGÉTICO DEL COMPLEJO DE QUÍMICA DE TARRAGONA

En 2010 se ha realizado un estudio energético en las instalaciones de Cogeneración II, Desgasificador, Aire Comprimido, Red de Vapor y Torres de Refrigeración del Complejo de Química de Tarragona. Este trabajo, cuyo objeto era la optimización energética de la planta, ha conducido a una mejora en la calidad de los servicios prestados y una mayor vida útil de los equipos, sin merma de los estándares de producción.

En una primera fase del estudio se recopiló información técnica de cada una de las instalaciones para así conocer aspectos clave en la gestión energética, como características operativas, patrones de funcionamiento o especificaciones técnicas. Posteriormente se realizaron una serie de inspecciones visuales (fugas, sistemas de regulación, instrumentación...) y medidas de consumos en operación de los equipos, para poder detectar posibilidades de ahorro energético.

Partiendo de la información recopilada se realizó un diagnóstico detallado de cada instalación y se establecieron diagramas de distribución de consumos energéticos que permitieran distinguir los principales consumidores de cada una de las instalaciones.

Como conclusión se identificaron medidas de ahorro agrupadas en tres categorías principales: mejoras en la gestión y control de la energía, optimización del modo de operación de procesos clave, y reingeniería y aprovechamiento de energía residual de proceso. El potencial conjunto de estas medidas de ahorro energético se ha cifrado en 266 TJ/año, lo que equivale a una reducción de emisiones de 19.000 t CO₂/año.

INSTALACIÓN DE UN NUEVO HORNO EN LA REFINERÍA DE LA PAMPILLA (PERÚ)

Durante el año 2010 se ha llevado a cabo el reemplazo de dos hornos de la refinería de La Pampilla por un nuevo horno más eficiente y diseñado para el consumo de combustibles más limpios.

Este proyecto de cambio de tecnología de hornos permite una mayor recuperación de calor y, por tanto, una disminución en el consumo de combustibles fósiles. Además, el nuevo horno está preparado para el uso de gas natural, que sustituye al residual de vacío que se quemaba en los antiguos hornos, por lo que se consigue una mayor reducción de emisiones.

Con este cambio, los niveles de eficiencia han aumentado considerablemente, ya que el rendimiento promedio de los hornos anteriores era de aproximadamente un 65% y 73% respectivamente, mientras que con la instalación del nuevo horno se alcanza una eficiencia del 85%. Como consecuencia de esta mejora de la eficiencia se estima que se va a producir un ahorro de combustible equivalente a 293 TJ/año, y una reducción de emisiones de 24.000 tCO₂/año.

Mercados de carbono

Nuestra estrategia en el ámbito de mercados de carbono, se orienta a la gestión de la posición en el régimen de comercio de emisiones de la UE (EU ETS), el desarrollo de proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y la obtención de Reducciones Certificadas de Emisiones (CER).

Durante 2010 se han conseguido resultados importantes en las coberturas de cumplimiento a largo plazo y en el desarrollo de proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) dentro del Grupo. En lo que se refiere a las coberturas, se ha negociado la compra de CER (Reducciones Certificadas de Emisiones) de dos proyectos MDL (proyecto de biogas en hogares rurales de China y sustitución de bombillas por LEDs en India) donde se espera obtener más de 1,2 millones de CER durante los siguientes años.

Respecto a la generación de proyectos MDL dentro del Grupo, se consiguió la aprobación por parte de Naciones Unidas del proyecto de recuperación de gases de antorcha de la refinería de La Plata (Argentina). Dicho hito supone un reconocimiento a la apuesta tecnológica y al compromiso de reducción de emisiones de Repsol.

REGISTRO DE NUESTRO PRIMER MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

Repsol ha definido una importante estrategia de mitigación del cambio climático, en la que se enmarca su firme apuesta por la consolidación de los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), instrumento contemplado en el Protocolo de Kioto, que permite a las compañías desarrollar proyectos de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), favoreciendo así el desarrollo sostenible y la implementación de tecnologías limpias en los países donde se realiza la inversión.

Naciones Unidas ha aprobado el proyecto industrial de la refinería de YPF en La Plata (Argentina) como MDL, convirtiéndose en el primer proyecto de este tipo aprobado a nivel mundial. El proyecto permitirá una importante reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (aproximadamente 200.000 toneladas de CO₂/año) provenientes del aprovechamiento de unos gases residuales del proceso, que antes eran quemados en la antorcha.

El uso de dicho gas en equipos de la refinería desplaza en parte el uso de los combustibles gas natural o fuelóleo.

Para conseguir la aprobación del proyecto, fue necesario desarrollar una nueva metodología que fue aprobada por Naciones Unidas en 2007 bajo el nombre de AM0055 "Baseline and Monitoring Methodology for the recovery and utilization of waste gas in refinery facilities". Actualmente, existen cuatro proyectos en el mundo que se están desarrollando aplicando esta metodología.

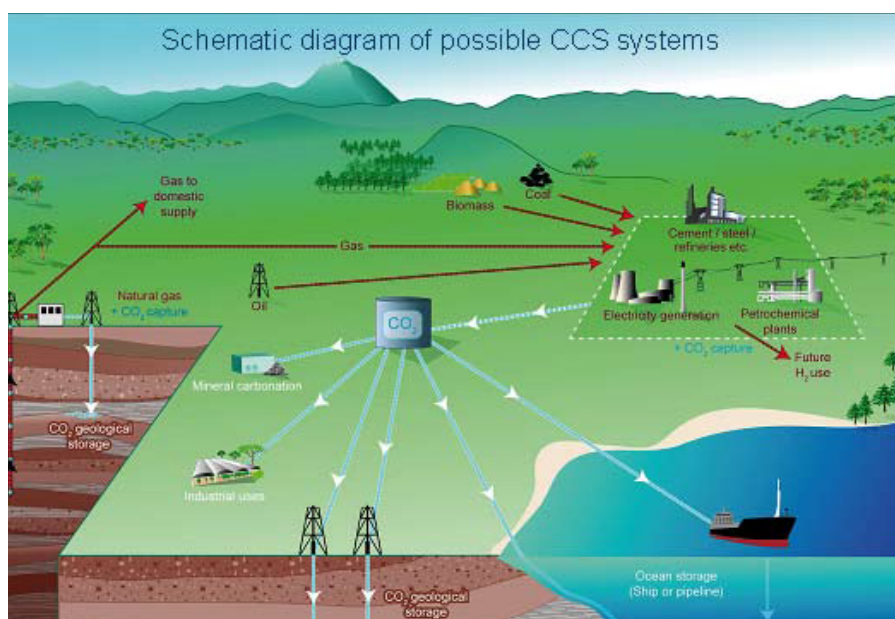
Captura y almacenamiento de CO₂

La CAC consiste en la captación del CO₂ de una fuente emisora y su compresión, transporte e inyección en estructuras geológicas subterráneas para lograr un confinamiento efectivo a largo plazo, o su uso y transformación en biomasa y compuestos químicos.

El principal objetivo de Repsol en CAC es evaluar los proyectos de mayor potencial dentro de nuestras operaciones e implementarlos cuando sean viables desde un punto de vista técnico y económico.

En 2010 hemos finalizado los estudios de captura de CO₂ para las cinco refinerías de Repsol en España, que incluyen el análisis de diferentes tecnologías de captura con aminas. También, se ha terminado el estudio de detalle del subsuelo español para la identificación de estructuras susceptibles de ser usadas en el almacenamiento geológico de CO₂ en el entorno de los centros industriales de Repsol en España. Igualmente, han sido identificados los mejores proyectos para llevar a cabo la captura y el almacenamiento geológico de CO₂ en el entorno de nuestras refinerías. Por último, hemos llevado a cabo el estudio previsto de viabilidad del transporte de CO₂ en metaneros. La inversión en I+D en proyectos de CAC ha sido aproximadamente un millón de euros.

Hemos continuado trabajando en proyectos colaborativos nacionales e internacionales en el ámbito de la CAC, entre ellos los europeos *NanoMembranes Against Global Warming* (NanoGLOWA), con filmes



Fuente:
Intergovernmental Panel
on Climate Change (IPCC) -
SRCCS Figure TS-1

Más información sobre
participación externa en
participacionexternas.repsol.com

poliméricos elaborados para separar CO₂ en corrientes de gases de combustión, y *Towards Optimised Chemical Processes and New Materials by Combinatorial Science* (TOPCOMBI), donde se han estudiado dos sistemas para separar CO₂ en la producción de gas natural, y el proyecto español CENIT SOST CO₂ sobre nuevas utilidades sostenibles del CO₂. En este proyecto se han estudiado cultivos energéticos de alto rendimiento con vegetales terrestres (Kenaf) y se ha puesto en marcha una instalación en campo para la medición de flujos netos de CO₂ entre la biomasa y el medio.

PLAN E CO₂ FUNNELS

En 2010 se ha lanzado el nuevo “proyecto de demostración de cultivo de especies vegetales de crecimiento rápido en sistemas semicerrados con fertilización carbónica, en el entorno de la refinería de Repsol en Puertollano”.

El objetivo principal del proyecto es estudiar la productividad de biomasa a partir de cultivos energéticos constituidos por especies vegetales de ciclo corto, tales como sorgo, triticale, camelina, tártago, switchgrass y *aravidopsis thaliana*, cultivadas en sistemas de producción abiertos y semicerrados (el invernadero mediterráneo), dotados de fertilización carbónica procedente de gases de refinería. Además, se estudiarán los flujos de CO₂ en aire y en suelo para cada uno de esos cultivos en cada una de las condiciones del estudio.

Para Repsol es importante disponer de los recursos tecnológicos relativos a las especies vegetales, los sistemas de cultivo y el procesado de la biomasa generada para poner en marcha proyectos de captura de CO₂ y transformación en biomasa en condiciones de rentabilidad y ventaja competitiva.

La construcción de los invernaderos y de las infraestructuras necesarias para el correcto desarrollo del proyecto se ha iniciado en noviembre.

Biocombustibles

El año 2010 ha sido el lanzamiento de nuestro negocio de producción de biocombustibles de segunda generación. Hemos creado la empresa KUOSOL junto al grupo mexicano KUO, dedicada al desarrollo de bioenergía a partir del cultivo de jatrofa curcas, una oleaginosa de elevado contenido en aceite no comestible (ver caso de estudio “Desarrollo de biocombustibles de segunda generación a partir de jatrofa”). Además, hemos adquirido el 20% de AlgaEnergy, compañía líder en la investigación en microalgas y que complementa y fortalece las líneas de investigación de Repsol en el uso de microalgas para la producción de biocombustibles avanzados.

En esta última línea, hemos conseguido los siguientes hitos: inicio de la construcción de las instalaciones (fotobiorreactores) para un proyecto de cultivo de microalgas en la refinería de Tarragona; puesta en marcha de la primera planta piloto (3 m³) para el cultivo de microalgas a escalas superiores a las de laboratorio (proyecto CENIT SOSTCO₂); estudios de composición de aceites de algunas especies de microalgas y su idoneidad para su transformación en biocombustibles; informe de prospección tecnológica de microalgas para la fabricación de biocombustibles.

En 2010, Repsol ha comercializado, en todo el mundo, 273 mil toneladas de bioetanol equivalente en gasolina y 1,2 millones de toneladas de biodiésel (FAME) en gasóleo. Se ha realizado una segunda prueba industrial de coprocesamiento de aceites vegetales en la refinería de Cartagena (España), enmarcada dentro del Plan E, que nos ha permitido avanzar en su reconocimiento como biocarburante. Asimismo, hemos desarrollado un nuevo combustible consistente en mezcla de GLP (ver apartado “Nuevos vectores del transporte”) con hasta un 20 %v/v de biocarburante.

DESARROLLO DE BIOCOMBUSTIBLES DE SEGUNDA GENERACIÓN A PARTIR DE JATROFA

Las actividades de KUOSOL incluyen desde la producción agrícola hasta la instalación industrial, y su objetivo es el aprovechamiento integral de la biomasa de las plantaciones de jatrofa curcas, la producción de aceite como materia prima para biocombustibles y la generación de energía eléctrica mediante cogeneración, con elevados criterios de sostenibilidad, reduciendo más del 50% de las emisiones de CO₂.

El proyecto permite aprovechar terrenos baldíos utilizados como cinturones sanitarios del negocio porcino y reutilizar el agua reciclada de las granjas, rica en nutrientes, para el riego.

Los objetivos planteados son:

- Plantación y cultivo hasta 2012 de 10.000 hectáreas de jatrofa en Yucatán, México, prioritariamente en terrenos propios, y desarrollo de terrenos de terceros con impacto positivo en las comunidades rurales.
- Obtención de 40 millones de litros de aceite, materia prima para biodiésel. Aprovechamiento integral de la biomasa de las plantaciones, con la cogeneración de vapor y electricidad para autoconsumo y venta de excedentes.
- Generación de más de 400 empleos directos y cerca de 2.000 temporales.

Se estima que el desarrollo agrícola concluya en los próximos dos años, lo que permitiría iniciar la producción industrial en 2013.

Nuevos vectores del transporte

El año 2010 ha sido clave para definir y concretar nuestro posicionamiento en materia de movilidad eléctrica. Hemos puesto en marcha las actividades planificadas dentro del acuerdo con el Ente Vasco de la Energía (EVE) para estudiar el desarrollo de una red de recarga de vehículos eléctricos en el País Vasco, culminando con la creación de una nueva sociedad denominada IBIL, Gestor de Carga de Vehículo Eléctrico, S.A., participada al 50% por Repsol y por el EVE. IBIL tiene como objetivo disponer en 2011 de 125 puntos de recarga, tanto en el ámbito vinculado (garajes de usuarios) como público (parking, vías urbanas, centros comerciales, etc.). También se instalarán puntos de recarga en el Centro de Tecnología de Repsol (CTR) y en las oficinas centrales de Madrid.

Disponemos de 52 estaciones de servicio adaptadas para el suministro de Autogas (GLP para automoción) en España, 55 en Portugal, 142 en Perú (52 propias), dos en Ecuador y más de 130 instalaciones de suministro autónomo en clientes (en España), una cifra que se incrementará gracias a varios acuerdos ya firmados. Asimismo, se encuentra en estudio una mayor implantación de Autogas en Estaciones de Servicio.

Más información sobre casos de estudio relativos a Nuevos vectores del transporte y el resto de ámbitos de la Estrategia de Carbono en casosdeestudio.repsol.com

En paralelo, en nuestro CTR investigamos y desarrollamos en este ámbito con el objetivo de ser líderes en el suministro de energía también a largo plazo. Así, hemos llevado a cabo un estudio comparativo de combustibles y motores 2010-2015, hemos incorporado al portafolio de proyectos tecnológicos diversas iniciativas relacionadas con la movilidad eléctrica (tecnologías de vehículos eléctricos, híbridos enchufables o de autonomía ampliada; ensayos de modalidades de recarga de dichos vehículos; investigación en almacenamiento de energía para recarga de vehículos, aprovechamiento de energías renovables, etc.) e investigamos en la incorporación de componentes renovables al GLP para automoción y en GTL (Gas to Liquids).

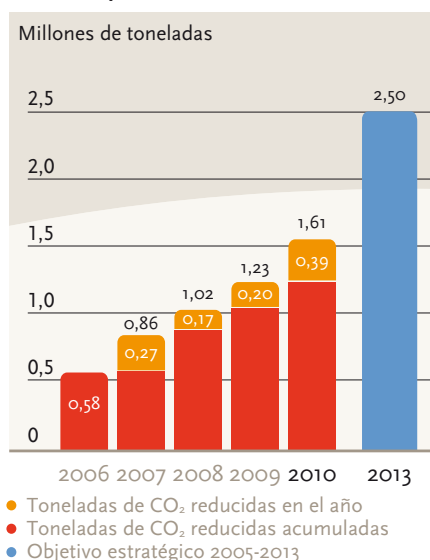
Generación eléctrica renovable

Hemos adquirido el 47% de Orisol, compañía internacional promotora de proyectos de energías renovables. La cartera actual de proyectos es de, aproximadamente, 2.000 MW (1.900 MW corresponden a proyectos eólicos), fundamentalmente en España, Italia y EEUU.

La operación nos permitirá el desarrollo de *know how* en generación renovable y el desarrollo de una cartera atractiva de proyectos, aprovechando las sinergias con la tecnología y mercados propios y poniendo en valor sus ventajas competitivas. Orientaremos el plan de negocio de Orisol hacia energías con un creciente interés estratégico, como la eólica off-shore, maremotriz y geotérmica. En paralelo, realizaremos desarrollos tecnológicos y estudios en esos campos.

En la actualidad Repsol posee 289 MW de capacidad eólica y minihidráulica instalada a través de nuestra participación en Gas Natural Fenosa, con una generación eléctrica renovable de 762 GWh.

Reducción acumulada de emisiones de CO₂ equivalente



Nuestro objetivo de reducción de emisiones

En Repsol la toma de decisiones y el establecimiento de las líneas de acción en materia de carbono se realizan al más alto nivel jerárquico dentro de la compañía. El Comité de Dirección de Repsol es el responsable de la aprobación de la estrategia de carbono de la compañía y también de la evaluación de su puesta en práctica. Adicionalmente, desde 2005 la Comisión de Auditoría y Control del Consejo de Administración tiene entre sus funciones conocer y orientar la política, las directrices y los objetivos de la compañía en materia de seguridad y medio ambiente, incluido los aspectos relativos a cambio climático.

Anualmente se establecen objetivos de reducción de emisiones ligados al cumplimiento del objetivo estratégico (reducir 2,5 millones de toneladas en el período 2005-2013 respecto al escenario *business as usual*), que son aprobados por el Comité de Dirección de la compañía y forman parte de los objetivos anuales en las Unidades de Negocio.

Durante 2010 hemos disminuido las emisiones de CO₂ eq en 385.556 toneladas mediante acciones concretas de ahorro energético. Dicha

reducción supone haber superado considerablemente el objetivo de reducción establecido para el año (273.000 toneladas) y permite consolidar la senda de reducción para cumplir el objetivo estratégico. La reducción acumulada como consecuencia de todas las acciones desplegadas entre 2006 y 2010 asciende a 1.612.819 toneladas de CO₂ equivalentes (el 65% del total del objetivo estratégico).

La reducción de CO₂ eq alcanzada durante el año proviene de 30 acciones de inversión y de mejora operativa distribuidas en todas las operaciones de la compañía. Estas acciones incluyen, entre otros proyectos, los siguientes: proyectos de recuperación de gas de antorcha gestionados como MDL en las refinerías de La Plata y Luján de Cuyo, integración de equipos de calor para optimizar carga y consumos, recuperación de calor residual en calderas y hornos y optimización de redes de vapor. Cabe destacar que el 100% de las reducciones de CO₂ eq de 2009 y 2010 han sido verificadas según la norma ISO 14064.

Nuestros resultados

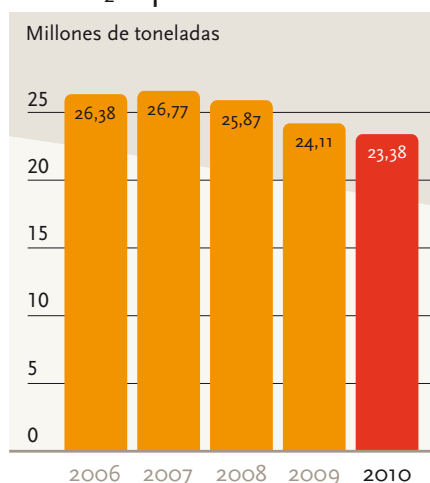
Emisiones de gases de efecto invernadero⁽²⁷⁾

Las emisiones directas de CO₂ se producen principalmente en las instalaciones de combustión en los procesos en las refinerías, así como en las actividades de exploración y producción.

Durante 2010 las emisiones de CO₂ han disminuido principalmente por la venta de activos de las actividades de exploración y producción en Termobarrancas en Venezuela. Sin tener en cuenta esta venta de activos, las emisiones de CO₂ han disminuido un 3% respecto a 2009, debido principalmente a una menor actividad y a las paradas programadas en las refinerías en España y en menor medida a las acciones de reducción realizadas en el año.

Por otro lado, las emisiones directas de CH₄ se producen principalmente en las actividades de exploración y producción. Durante 2010 las emisiones de CH₄ han disminuido un 2% debido principalmente a las paradas de las plantas de exploración y producción en Santa Cruz (Argentina).

Emisiones directas de CO₂ equivalente⁽²⁸⁾

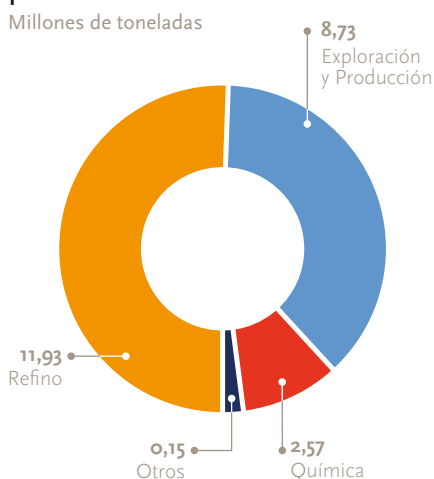


(27) Datos según criterio de control operacional. Más información en el apartado nuestros datos.

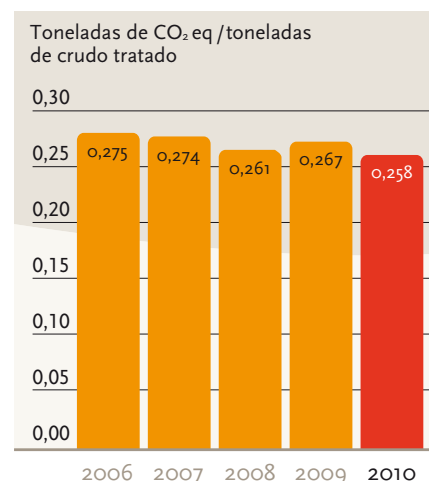
(28) Para poder establecer bases comunes de comparación en el tiempo que permitan determinar la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero, se han ajustado las emisiones de años anteriores según los cambios en la estructura de activos de la compañía. Los criterios para el cambio de línea base se recogen en las directrices de la industria petrolera para la notificación de gases de efecto invernadero (API/PIECA/OGP). En el segundo trimestre de 2010 se enajenaron las actividades de exploración y producción de Barranca y Termobarrancas en Venezuela, por lo que los inventarios de 2010 y de años anteriores se han ajustado eliminando las emisiones procedentes de las instalaciones vendidas.

(29) Datos calculados en base al CO₂ eq procedente de emisiones directas y de las emisiones indirectas asociadas a la compra de electricidad y vapor.

Emisiones de CO₂ equivalente por actividad

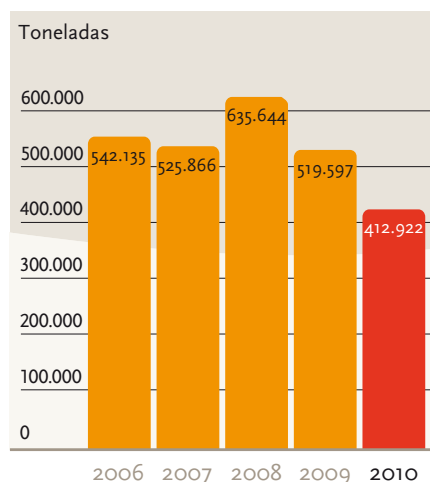


Evolución de CO₂ equivalente específico en la actividad de refino⁽²⁹⁾



Más información sobre la verificación de nuestras emisiones en desempenoyobjetivos.repsol.com

Evolución de gas enviado a antorcha



Durante 2010 Repsol ha ampliado el alcance de la verificación según la norma ISO 14064 del inventario de emisiones de las refinerías de la Plata y de Luján de Cuyo en Argentina, alcanzando así la verificación del 69% del inventario global de compañía.

El gas enviado a antorcha se produce principalmente en las actividades de exploración y producción y refinado debido a la combustión de corrientes líquidas y gaseosas.

En 2010 se ha producido una disminución de un 21% debido principalmente a la implantación del proyecto de compresión de gas de antorcha en la refinería de La Plata en Argentina (ver gráfica "Evolución de gas enviado a antorcha").

Además de las emisiones directas, reportamos anualmente las emisiones indirectas, que son consecuencia de la actividad propia de la compañía, pero provienen de fuentes que son propiedad o están controladas por terceros. Dentro de esta categoría hay dos tipos fundamentales de emisiones indirectas:

- las asociadas a la compra de energía del exterior en forma de electricidad o vapor, que en 2010 ascendieron a 2,06 millones de toneladas de CO₂ equivalente.
- las asociadas a la fabricación y transporte del hidrógeno importado por las refinerías de petróleo y las plantas químicas de la compañía, que en 2010 se cifraron en 0,79 millones de toneladas de CO₂ equivalente.

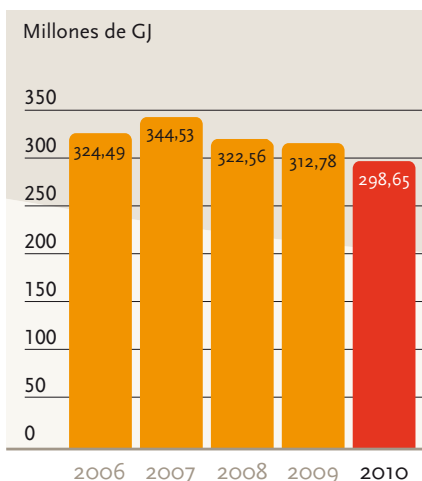
Emisiones de los combustibles que ponemos en el mercado⁽³⁰⁾

Las emisiones derivadas de la utilización de los combustibles ascendieron a 147 millones de toneladas en 2010.

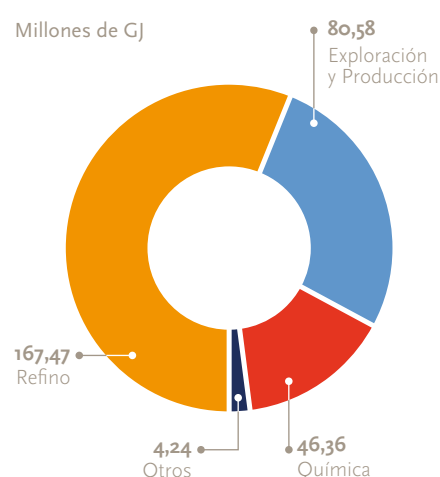
Consumo energético

El mayor consumo energético en nuestra compañía se produce principalmente en las instalaciones de combustión de las refinerías y en las de exploración y producción.

Evolución del consumo energético



Consumo energético por actividad



(30) Los factores de emisión utilizados para el cálculo de las emisiones derivadas del uso de nuestros combustibles puestos en el mercado son los desarrollados por el American Petroleum Institute (API) en el *Institute's Compendium of Greenhouse Gas Emissions Methodologies*.

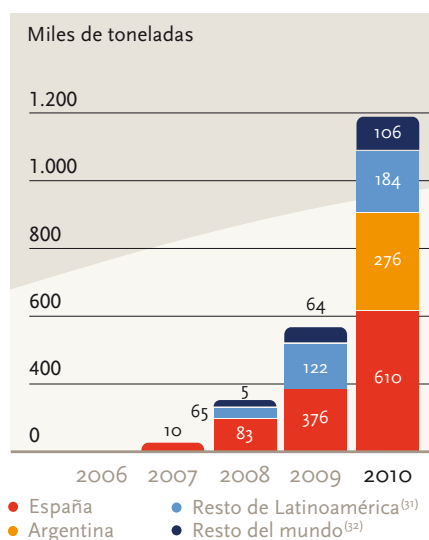
En 2010 el consumo energético ha disminuido un 5% gracias principalmente a la venta de activos del área de exploración y producción de Termobarrancas en Venezuela y en menor medida a la puesta en marcha de acciones de mejora de eficiencia energética en la refinería de La Plata en Argentina (ver gráfica “Evolución del consumo energético”).

Del consumo total de energía de la compañía, un 92% es directo (a partir de fuentes propias) y un 8% indirecto (a través de la adquisición de electricidad y/o vapor a terceros).

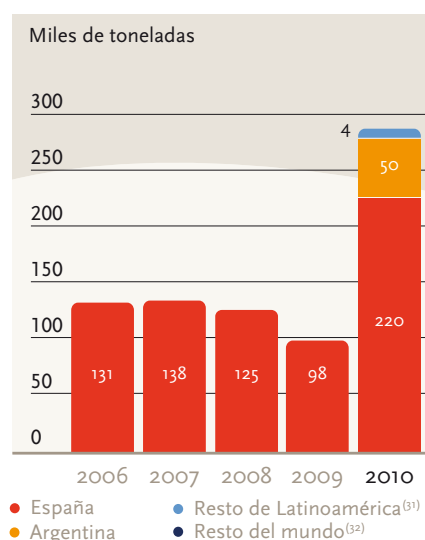
Distribución de biocombustibles

Hemos aumentado considerablemente la distribución de biodiésel (FAME) en gasóleo y bioetanol (ETBE) en gasolina a nivel mundial respecto a años anteriores. En España, la modificación oficial de las especificaciones técnicas de gasolinas y gasóleos así como de la utilización de biocarburantes ha permitido la incorporación de un mayor porcentaje de biocombustibles en nuestros productos convencionales que ha compensado la contracción de la demanda total de combustibles. En 2010 en España hemos distribuido 610 mil toneladas de biodiésel y 220 mil toneladas equivalentes de bioetanol (ver gráficas “Distribución de biodiésel” y “Distribución de bioetanol”).

Distribución de biodiésel



Distribución de bioetanol



Nuestros datos

Como criterio general, se incluye el 100% de los indicadores ambientales de las empresas en las que Repsol participa mayoritariamente y/o tiene responsabilidad de operación, según criterio de control operacional. En las emisiones de gases de efecto invernadero, se incluye adicionalmente información de las emisiones según criterio de participación accionarial, donde se contabilizan las emisiones procedentes de las actividades de

(31) Perú y Brasil

(32) Portugal e Italia

la compañía de acuerdo al porcentaje de participación de Repsol en cada una de las empresas (a). También se informa de las emisiones indirectas asociadas a la compra de electricidad y vapor (b), emisiones indirectas asociadas a la compra de hidrógeno (c), y las derivadas de la comercialización de nuestros productos (d).

A la hora de notificar los gases de efecto invernadero, seguimos las directrices de la industria petrolera desarrolladas por el *American Petroleum Institute (API)*, la *Internacional Petroleum Industry Environmental Conservation Association (IPIECA)* y la *International Association of Oil & Gas Producers (OGP)*.

	2006	2007	2008	2009	2010
Emisiones directas de gases de efecto invernadero (millones de toneladas)					
CO ₂	23,24	23,70	22,88	21,24	20,57
CH ₄	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13
CO ₂ eq	26,38	26,77	25,87	24,11	23,38
Intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero					
Intensidad de emisiones de refino (toneladas de CO ₂ eq/toneladas de crudo tratado) ⁽³³⁾	0,275	0,274	0,261	0,267	0,258
Consumo energético					
Combustibles (millones de toneladas) ⁽³⁴⁾	7,04	7,23	6,75	6,25	5,96
Electricidad comprada (10 ⁶ MWh)	3,7	3,88	3,66	3,10	3,56
Vapor comprado (10 ⁶ GJ)	6,23	7,69	16,65	10,26	12,59
Consumo energético total (10 ⁶ GJ)	324,49	344,53	322,56	312,78	298,65
Distribución de biocombustibles (miles de toneladas)					
Biodiésel	0	10	153	562	1.176
Bioetanol	131	138	125	98	273

Información adicional de emisiones (millones de toneladas)	2010
Emisiones directas de CO ₂ eq según criterio de participación accionarial (a)	27,50
Emisiones indirectas de CO ₂ asociadas a la compra de electricidad y vapor (b)	2,06
Emisiones indirectas de CO ₂ asociadas a la compra de hidrogeno (c)	0,79
Emisiones de CO ₂ derivadas de la comercialización de productos (d)	147

Más información sobre reconocimientos por la contabilización y verificación de nuestras emisiones en reconocimientos.repsol.com y sobre el detalle de nuestros resultados en desempenoyobjetivos.repsol.com

(33) Los datos de intensidad de emisiones incluyen las emisiones de CO₂ equivalente tanto las directas como las indirectas (asociadas a la compra de electricidad y vapor).

(34) El dato de 2010 incluye 1,39 millones de toneladas de gas natural consumido (1,37 millones de toneladas en 2009)