

Cambio climático y eficiencia energética



Durante el año 2008, el cambio climático continuó siendo una de las principales preocupaciones de la opinión pública en todo el mundo. Prueba de ello es el interés despertado por las conversaciones que tuvieron lugar en la Conferencia de Poznan, destinadas a allanar el camino hacia el éxito de la negociación de un compromiso internacional en Copenhague 2009.

La crisis financiera estuvo muy presente, inevitablemente, durante dicha conferencia, si bien el llamado unánime por parte de los expertos fue que, precisamente en esta época de incertidumbre, es cuando más esfuerzos hay que realizar en la lucha contra el cambio climático.

En Repsol YPF somos conscientes de este desafío. En 2002 formalizamos públicamente nuestra posición ante el cambio climático. Para hacer realidad nuestro compromiso, en 2003 elaboramos y primer Plan de Carbono, que hemos actualizado durante este año para impulsar el despliegue de nuestra estrategia fijando un objetivo más ambicioso de reducir de efecto invernadero.



En 2002 formalizamos públicamente nuestra posición ante el cambio climático. Para hacer realidad nuestro compromiso, en 2003 elaboramos y primer Plan de Carbono, que hemos actualizado durante este año para impulsar el despliegue de nuestra estrategia fijando un objetivo más ambicioso de reducir de efecto invernadero.





Nuestros objetivos

Actividades planificadas	Grado de avance 2008	Objetivos 2009
Reducción de un millón de toneladas de CO ₂ eq en el periodo 2005–2012 respecto al escenario <i>business as usual</i> .	Reducción de 166.837 toneladas de CO ₂ eq en 2008, superando el objetivo anual de reducción (150.000 toneladas) y alcanzando, con antelación, el objetivo estratégico de disminución de un millón de toneladas en el periodo 2005-2012. Reevaluación del objetivo estratégico: reducción de 2,5 millones de toneladas de CO ₂ eq en el periodo 2005-2013 respecto al escenario <i>business as usual</i> .	Reducción de 235.000 toneladas en 2009 frente al escenario <i>business as usual</i> .
Verificación, según la norma internacional ISO 14064, del inventario de gases de efecto invernadero y de acciones dirigidas de reducción.	Verificación del inventario de CO ₂ (1) de las cinco refinerías y de las seis plantas petroquímicas de España y Portugal, por segundo año consecutivo, y de la planta de Química Ensenada, en Argentina, por primera vez. Esto supone el 52% de las emisiones totales de CO ₂ de la compañía. Verificación del 79% de las reducciones de CO ₂ obtenidas en el año.	Ampliación del alcance de la verificación, según ISO 14064, a otras plantas de refino.
Programas y auditorías para la mejora de la eficiencia energética.	Realización de programas de eficiencia energética en diferentes negocios de la compañía. Realización de auditorías de eficiencia energética en diversas plantas de los centros industriales de refino y química, en instalaciones de exploración y producción y en estaciones de servicio.	Continuar con el desarrollo de los programas y auditorías de eficiencia energética.
Proyectos de I+D: captura y secuestro de CO ₂ (CAC). Almacenamiento geológico.	Continuación del estudio de los costes de la captura y el almacenamiento geológico de CO ₂ para distintas unidades industriales. Continuación de la participación en los proyectos CASTOR (2), CCP2 (3) y TOPCOMBI (4).	Seguir con la evaluación de costes de CAC para las refinerías en España. Desarrollo de metodologías de almacenamiento de CO ₂ . Continuar participando en proyectos de investigación de CAC.
Proyectos de I+D: transformación de CO ₂ en biomasa para uso energético.	Inicio de la participación en el proyecto SOST CO ₂ para la transformación de CO ₂ en biomasa para uso energético. Realización de la prospección tecnológica sobre usos y transformaciones del CO ₂ , tanto del uso en la recuperación mejorada de hidrocarburos como en la transformación en productos.	Continuar con desarrollos exploratorios para la transformación de CO ₂ en biomasa en el marco del proyecto SOST CO ₂ .

(**1**) Al igual que el resto de información cuantitativa incluida en este Informe, el 100% del inventario de CO₂ de la compañía ha sido verificado externamente. Adicionalmente, se aplica un plan de verificación según la norma internacional ISO 14064 | (**2**) CASTOR: Casablanca Storage | (**3**) CCP2: Carbon Capture Project Phase 2 | (**4**) TOPCOMBI: Towards Optimised Chemical Processes and New Materials by Combinatorial Science.

Reconocimientos

Nuestra estrategia ante el cambio climático es considerada una de las más avanzadas internacionalmente, al ser la única compañía que continúa por tercer año consecutivo entre las tres mejores del sector Oil & Gas en el Climate Leadership Index (CLI).

Este índice se elabora cada año a partir de los resultados del Carbon Disclosure Project (CDP), que analiza las estrategias ante el cambio climático de las 30 mejores compañías industriales del Financial Times 500 (FT500).

Para conseguir estar presente en este índice, hemos superado con éxito la evaluación de diez criterios clave en nuestra actividad, tales como la inversión en nuevas tecnologías para la reducción de emisiones, la gestión y reporte del inventario de emisiones, o la inversión en medidas de ahorro y eficiencia energética.

Hemos obtenido, por segundo año consecutivo, la máxima calificación del sector en cambio climático en los índices Dow Jones Sustainability Index World y Dow Jones Sustainability Index STOXX.

Además, nuestro Informe de Responsabilidad Corporativa 2007 obtuvo el tercer puesto en los Corporate Responsibility Reporting Awards, un certamen organizado por corporateregister.com, en la categoría de mejor información sobre cambio climático.



CÓMO TRABAJAMOS

Un plan integrado en todas nuestras actividades

Las decisiones estratégicas en materia de cambio climático y las líneas estratégicas de actuación, se establecen al más alto nivel dentro de los esquemas organizativos de la compañía. Las líneas estratégicas sirven de base para la elaboración de los objetivos y planes de actuación de cada uno de nuestros negocios.

Para involucrar de manera efectiva a todas las personas de la compañía, se establecen objetivos anuales de reducción de gases de efecto invernadero (GEI) que forman parte de los objetivos de los empleados clave en la consecución de dichas reducciones y cuyas retribuciones están sujetas a retribución variable.

Además la Comisión de Auditoría y Control del Consejo de Administración asume desde 2005, las funciones de conocer y orientar la política, directrices y objetivos en este ámbito.

Para desplegar los planteamientos asumidos hemos desarrollado normativa específica. En 2008 destacan los procedimientos desarrollados en todos los negocios afectados por la verificación de emisiones según la norma internacional ISO 14064, con el fin de garantizar la calidad de los inventarios de gases de efecto invernadero de las instalaciones de la compañía.

Evolución del marco internacional

La Unión Europea aprobó un ambicioso paquete legislativo sobre cambio climático y energía en el que se combinaba una reducción de un 20% de las emisiones, el incremento hasta el 20% en el uso de las energías renovables y el incremento de un 20% en la mejora de la eficiencia energética con el 2020 como horizonte.

Además cabe destacar como logro en Poznan, que se ha introducido por primera vez la nueva propuesta por la que los países en desarrollo deberían recortar un 15-30% sus emisiones respecto al escenario business as usual en 2020, siendo los



objetivos de los países del anexo I una reducción de 25-40% respecto a 1990.

El tiempo transcurrido con el actual Protocolo nos permite ver con mayor nitidez qué es necesario mejorar para conseguir un compromiso eficaz y que contribuya a la mitigación del efecto del cambio climático a un coste razonable.

Ha de definirse con mayor claridad la senda de compromiso de cada uno de los países signatarios, tanto los de Anexo I como los de no Anexo I. Por otra parte, los países en desarrollo deben dibujar cómo recorrerán el camino hacia la reducción de emisiones, en consonancia con los compromisos que adquieran los países desarrollados. Los países desarrollados, por su parte, deberán cuantificar la tecnología a transferir y el esfuerzo económico a realizar para contribuir a la adaptación al cambio climático y a la reducción de emisiones de países en desarrollo.

El nuevo Protocolo deberá seguir jugando un papel clave el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Si bien este mecanismo ha sido criticado, entre otras cosas, por su relativo fracaso para promover el desarrollo en algunas regiones como África y por la burocracia asociada a la tramitación de los proyectos, se ha convertido durante estos años en un elemento esencial para la transferencia de tecnología y la consecución de reducción de emisiones.

Para conseguir que el MDL sea un instrumento realmente eficaz tendrá que aumentar la transparencia de las decisiones de la Junta Ejecutiva y agilizar el proceso de aprobación de proyectos, además de mejorar los canales de comunicación entre los proponentes y Naciones Unidas.

Ramón Álvarez-Pedrosa

Director de Seguridad y Medio Ambiente.
Repsol YPF

Un nuevo objetivo estratégico de reducción de emisiones: 2,5 millones de toneladas de CO₂ eq entre 2005–2013

Repsol YPF es consciente desde hace tiempo de la importancia del cambio climático y así lo manifiesta en su política y estrategia. En nuestra compañía existe la firme convicción de que el éxito recompensará a aquellas empresas que sean capaces de responder a este reto del modo más eficiente, especialmente en sectores como el de la energía.

Esta convicción nos hace revisar periódicamente los mecanismos y herramientas ya desplegados en la compañía y así recientemente hemos tomado dos decisiones importantes. La primera es la de elaborar un nuevo Plan de Carbono y Eficiencia Energética que promueva y coordine de manera más completa todas las acciones que la compañía realiza en este campo. La segunda es revisar al alza el objetivo planteado en 2005 de reducción de emisiones de CO₂ en nuestras operaciones, una vez los objetivos parciales de 2005 a 2008 han sido ampliamente superados. Esta revisión fue aprobada por el Comité de Dirección con el convencimiento de que, si bien supondrá un esfuerzo adicional, es una meta alcanzable ya que para su consecución se movilizarán los recursos necesarios.

El nuevo objetivo es reducir 2,5 millones de toneladas de CO₂ equivalente en el periodo 2005–2013, frente al objetivo inicial de un millón en el periodo 2005–2012.

Por otra parte, durante 2008 hemos incrementado el número de instalaciones que han validado sus inventarios de emisiones según el estándar internacional ISO 14064, con el fin de otorgar mayor credibilidad y garantizar la solidez de las cifras publicadas sobre la huella de carbono de la Compañía. Durante 2008 el complejo petroquímico de Ensenada en Argentina verificó su inventario de Gases de Efecto Invernadero según este estándar, siendo la primera instalación en toda Latinoamérica.

Como refrendo de esta estrategia y sus resultados cuantificables, en 2008 Repsol YPF ha recibido un claro reconocimiento por parte del mercado. Es la única compañía que continúa por tercer año consecutivo entre las tres mejores del sector Oil&Gas en el Climate Leadership Index. Además, Repsol YPF ha vuelto a obtener durante 2008 la máxima calificación del sector en cambio climático en el índice Dow Jones Sustainability Index.

En el plano tecnológico seguimos analizando la viabilidad de la aplicación de tecnologías de captura y secuestro de CO₂ en nuestras operaciones y centros industriales, tanto en su vertiente de almacenamiento geológico como en la de su transformación en biomasa.

Todo ello nos hace contemplar el futuro con optimismo, comprometidos con una tarea que incorpora una variedad de actividades: mejora en la calidad de los inventarios, búsqueda de oportunidades de reducción de emisiones, optimización de los procesos para mejora de su eficiencia energética, inversión en I+D y sensibilización de la sociedad. Para ello contamos con el esfuerzo y el entusiasmo de una organización convencida de que éste es el camino a seguir.

OPINIÓN EXTERNA

Matthew Bateson

Director de Energía
y Clima WBCSD

El papel de los negocios en la transición hacia una economía baja en carbono

En 2009 convergen dos grandes retos – la crisis económica global y la necesidad de un tratado sobre el clima en Copenhague en diciembre. Las empresas no pueden tener éxito en una sociedad fallida y tienen un rol central en resolver ambos retos.

Está claro que para estimular el crecimiento y la recuperación de la crisis económica, el mundo necesita una transformación hacia una economía baja en carbono. Una estrategia de recuperación basada en fuentes de energía altas en carbono no servirá para crear el crecimiento económico sostenible que el mundo necesita –definitivamente presiona a los precios de los hidrocarburos y a crear un entorno hostil mediante el cambio climático. No existe un business as usual al que podamos retornar.

Está igualmente claro que la implementación de cualquier tratado requerirá a las empresas lo mejor de ellas mismas –innovar– y desarrollar las necesarias soluciones tecnológicas bajas en carbono.

Alguna de las soluciones tecnológicas bajas en carbono que tienen el potencial para reducir las emisiones, ya existen. De acuerdo a la Agencia Internacional de la Energía, la eficiencia energética puede significar más del 50% de las reducciones requeridas y estas tecnologías están disponibles. Pero son necesarias políticas nacionales específicas para su rápido desarrollo y su rápida difusión. Otras tecnologías esenciales, como la captura y almacenamiento de CO₂, requieren de financiación para poder desarrollar pruebas piloto.

Pero son necesarias nuevas tecnologías. Los gobiernos tienen que facilitar la investigación, el desarrollo y las pruebas piloto de estas tecnologías energéticas limpias mediante nuevos mecanismos financieros y la cooperación internacional. Acuerdos entre empresas, gobiernos y universidades o centros de investigación serán básicos para investigar y desarrollar estas tecnologías.

Por lo tanto, todavía queda mucho para la nueva revolución industrial. Esta revolución necesitará ser limpia, clara y concisa. Limpia –las tecnologías necesarias nos llevarán a un futuro bajo en carbono. Clara– vivimos en un mundo donde la escasez de recursos va en crecimiento –energía, agua, carbón– y tenemos que aprender a vivir con estos parámetros. Y concisa – habrá ganadores y perdedores. Las empresas que sean capaces de adaptarse y aprovechar las oportunidades tendrán éxito. Aquellas que no puedan, desaparecerán.

Cronograma de hitos en cambio climático

		Primer Plan de Carbono de Repsol YPF				Nuevo Plan de Carbono de Repsol YPF			
PLAN DE CARBONO	Mercados	La compañía se prepara para participar en los mercados de carbono <i>Publicación de la Directiva Europea 87/03/CE de Derechos de Emisiones</i>	<i>Publicación del Primer Plan Nacional de Asignación (PNA)</i>	Incorporación al Fondo de Carbono Natsource (GG-CAP)	Incorporación al Fondo Español de Carbono (FEC) Inicio de las operaciones en el European Climate Exchange (EXC)	<i>Publicación del Segundo Plan Nacional de Asignación (PNA)</i> Realización de las primeras transacciones con CER secundarios	Realización de transacciones con Créditos de Reducción de Emisiones (CER) secundarios por valor de casi un millón de toneladas		
	CORE (1)	Nuevos planteamientos para la búsqueda sistemática de reducción de emisiones Introducción del coste de carbono en la evaluación interna de proyectos de inversión	Implantación del CORE (Catálogo de Oportunidades de Reducción de Emisiones)	Fijación del objetivo de reducción de 1.000.000 de toneladas CO2eq en 2005-2012	Reducción de 582.000 toneladas (objetivo anual 150.000 toneladas)	Reducción de 274.092 toneladas (objetivo anual 150.000 toneladas) Verificación del 68% de la reducción según la norma ISO 14064	Reducción de 166.837 toneladas (objetivo anual 150.000 toneladas) Reevaluación del objetivo estratégico: reducción de 2,5 millones de toneladas CO2 eq en 2005-2013 respecto <i>business as usual</i> Verificación del 79% de la reducción según la norma ISO 14064		
	MDL (2)					Aprobación por la Junta Ejecutiva MDL de Naciones Unidas de la metodología basada en el proyecto de recuperación de gases de antorcha en el complejo de La Plata (Argentina)			
	Eficiencia energética					Realización de auditorías energéticas	Aprobación del primer plan global de acción de eficiencia energética de Repsol YPF.		
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
HITOS		Aprobación de la posición pública sobre Cambio Climático	Creación de la Unidad de Cambio Climático				Verificación del inventario de CO2 de Refino y Química España y Portugal y de las acciones dirigidas de reducción de Refino España según la norma ISO 14064	Verificación del inventario de la planta química Ensenada (Argentina) según la norma ISO 14064, siendo la primera instalación en toda Latinoamérica	
RECONOCIMIENTOS						<i>Best in class</i> en CLI (<i>Climate Leadership Index</i>)	<i>Best in class</i> en CLI Máxima valoración en cambio climático en DJSI (<i>Dow Jones Sustainability Index</i>)	<i>Best in class</i> en CLI Máxima valoración en cambio climático en DJSI (<i>Dow Jones Sustainability Index</i>)	
CREANDO OPINIÓN		Vicepresidencia del grupo de trabajo de cambio climático de ARPEL Incorporación al grupo de cambio climático de IPIECA	Participación en el Taller ARPEL sobre colaboración en opciones tecnológicas para la reducción de GEI (Rio de Janeiro, Brasil) Participación en la 10ª Conferencia de las Partes (COP-10) en Buenos Aires (Argentina)	Participación en el Taller ARPEL sobre oportunidades de flaring reduction en América Latina (Caracas, Venezuela) Participación en el 5º Congreso sobre mercados GEI de IETA en Madrid (España)	Copatrocio y participación en el Taller ARPEL sobre oportunidades de flaring reduction en América Latina (Caracas, Venezuela) Participación en el 5º Congreso sobre mercados GEI de IETA en Madrid (España)	Repsol YPF asume la presidencia del grupo de trabajo de cambio climático de ARPEL Participación en la Expo CO2 Barcelona (Fundación Forum Ambiental) Participación en Foro MDL en Iberoamérica, en Antigua (Guatemala)	Adhesión a la iniciativa Protección del Clima del Pacto Mundial de Naciones Unidas Participación en el grupo de trabajo de la Fundación Entorno –BCSD–. Publicación del documento eCO2nomía Lanzamiento “12 Consejos”: Campaña sensibilización empleados	Participación en el grupo de trabajo de Ahorro y Eficiencia Energética del Club Español de la Energía Participación en el Equipo de Proyectos de Eficiencia Energética (EPEFEN) de ARPEL Intervención en el foro F-20, Desafíos y Oportunidades en Mercados de Comercio de Emisiones de GEI, del 19º Congreso Mundial del Petróleo	

(1) CORE: Catálogo de Oportunidades de Reducción de Emisiones | (2) MDL: Mecanismo de Desarrollo Limpio.



Nuevo Plan de Carbono

Este nuevo plan consolida todas las acciones relacionadas con el carbono que realizamos dentro de un programa común. Con ello se consigue tener una metodología análoga para el análisis de inversiones, la identificación de oportunidades y la evaluación de riesgos, y un empleo eficaz y coordinado de nuestros mecanismos para la reducción de emisiones y el despliegue de acciones de eficiencia energética.

El nuevo Plan de Carbono desarrolla las siguientes líneas de actuación:

Actuación en los mercados de emisiones

Nuestras actividades en los mercados de emisiones se centran principalmente en los mercados regulados, en los mercados voluntarios y en la participación en fondos de carbono.

Participamos de manera activa en los mercados internacionales de emisiones. Durante 2008 hemos continuado con la intensa actuación en los mercados acompañando su maduración; por ejemplo la realización de transacciones con Créditos de Reducción de Emisión (CER) secundarios alcanzó casi el millón de toneladas. La inversión en Fondos de Carbono continuó según lo marcado en los últimos años. Estos fondos desarrollan

proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) en países en desarrollo, invirtiendo en iniciativas de eficiencia energética, energías renovables, gestión de residuos, cambio de combustibles y otros. Durante 2008 cabe destacar la participación de la compañía en dos iniciativas desarrolladas en China a través del Fondo de Carbono *Natsource Greenhouse Gas Credit Aggregation Pool* (GG-CAP): un proyecto de cogeneración industrial en Chaochuan y otro de generación hidroeléctrica que aprovecha la corriente del río Chenshui en la provincia de Hunan.

Catálogo de Oportunidades de Reducción de Emisiones (CORE)

Disponemos de un CORE donde todos los negocios de la compañía contribuyen activamente a la identificación de

oportunidades de reducción de GEI internas.

Proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

Seguimos desarrollando proyectos MDL internos y promovemos su generación en proyectos externos. Estos proyectos contribuyen de forma eficaz a la transferencia tecnología y conocimiento. Además contribuyen, cuando se generan internamente, a la reducción de consumos y a la mejora de la eficiencia energética.

Con el fin de identificar y desarrollar proyectos de MDL, hemos establecido un proceso de análisis secuencial que contempla la identificación de las oportunidades, su valoración a través de un análisis de factibilidad y un informe de recomendaciones y su posterior tramitación como MDL.

Eficiencia energética

Sistemas de gestión de la energía. La mejora de la eficiencia energética es un aspecto de la gestión clave en la compañía. Repsol YPF cree en la mejora de la gestión energética, que nace de manera natural de nuestra estrategia de carbono. Para aprovechar estas oportunidades, nos hemos dotado en 2008 de la estructura organizativa necesaria para profundizar en las buenas prácticas de gestión. Perseguimos los siguientes objetivos:

- Alinear las prácticas de gestión con las de las empresas más avanzadas del sector.
- Establecer unos estándares mínimos de gestión en los distintos negocios y áreas de la compañía.
- Difundir experiencias y buenas prácticas.
- Integrar iniciativas dispersas y coordinar a los agentes con impacto sobre el consumo.
- Contribuir al despliegue de la Estrategia de Carbono 2008-2012-2020.
- Mejorar la capacidad para identificar el potencial de ahorro de costes y materializarlo.
- Cuantificar consumos actuales y mejoras logradas.

Auditorías de eficiencia energética. Dentro de los programas de eficiencia energética,

vigentes en los distintos negocios de la compañía, se realizan auditorías de eficiencia energética con el fin de reducir los consumos específicos de energía y detectar oportunidades de ahorro. Como resultado de las auditorías se emiten recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética, las cuales nutren los planes de acción.

Durante 2008 se han realizado auditorías de eficiencia energética en diversas plantas de:

- Centros industriales de refino en A Coruña, Cartagena y Petronor en España, y La Plata y Luján de Cuyo en Argentina.
- Plantas químicas en Puertollano y Tarragona en España y Ensenada en Argentina.
- Instalaciones de exploración y producción de Vizcacheras, Barrancas y Los Perales en Argentina, de Barrancas en Venezuela y en Trinidad y Tobago.
- Estaciones de servicio en España.

La suma de pequeñas mejoras detectadas en estas auditorías contribuye significativamente a la disminución de la huella de carbono de los negocios de la compañía. En las instalaciones de refino y química en España, hemos identificado oportunidades de reducción del consumo

energético cercanas al 7% con respecto al consumo actual.

Gestión del conocimiento. Apostamos por la gestión del conocimiento e impulsamos la creación de comunidades de prácticas, que más allá de ser portales en los que compartir información, constituyen un entorno común de trabajo y un vehículo de las diversas iniciativas de gestión en marcha (planificación y seguimiento, metodologías, acciones de ahorro, comunicación, seguimiento de consumos, auditorías, recursos para la formación, noticias, eventos, foros de discusión, etc.). Durante 2008 cabe destacar el relanzamiento de la comunidad de prácticas de gestión energética de Refino España y el progreso para la incorporación a la misma de personal de química en Europa. En paralelo, la unidad de Refino y Logística en Argentina, ha trabajado en la construcción de su comunidad de prácticas, cuyo lanzamiento está previsto en 2009.

Otra actividad relevante es la constitución de grupos de trabajo de eficiencia energética. En particular cabe mencionar la creación en 2008 del grupo del área de Petroquímica en España, con el fin de promover la reducción de los consumos energéticos y de las emisiones de CO₂ en esta área.



Innovación y eficiencia energética en las estaciones de servicio

En 2008 ejecutamos un proyecto pionero y ejemplar a nivel mundial en la unidad de estaciones de servicio España. Como resultado de este proyecto acaba de abrirse la Estación de Servicio Innovación Carabanchel, situada en Madrid; una estación de servicio en la que se han incorporado las últimas tecnologías en seguridad, eficiencia energética, eficiencia en el consumo de agua, gestión, marketing y accesibilidad.

Se trata de un proyecto que aúna más de cuarenta iniciativas, basado en tres principios fundamentales: el trabajo en equipo, la búsqueda de un desempeño óptimo en lo social y en lo ambiental y la máxima repercusión posible en la imagen de marca.

Este proyecto constituye una plataforma excepcional para el aprendizaje y con él se espera identificar tecnologías que puedan extenderse al resto de la red de estaciones de servicio. En lo referente a eficiencia energética, cabe destacar las siguientes:

- Utilización de la tecnología LED para la iluminación de diferentes zonas y elementos, incluyendo portacarteles, paneles informativos y báculos.

- Sistema de ahorro de electricidad que actúa equilibrando el desfase entre corriente y tensión mediante cruces de bobinados en los transformadores que controlan el desequilibrio en la carga. Este sistema puede ahorrar hasta un 18% del consumo energético de la estación de servicio.

- Autómata de control para gestión del sistema energético: iluminación, climatización y equipos de frío. Esta tecnología permite regular los apagados y encendidos de forma automática (iluminación interior, exterior, etc.) y la temperatura de las cámaras de frío y el aire acondicionado.

- Telemetría para control del consumo horario de luz. La información se envía, vía sms, a una Web. Este sistema permite reducir el consumo eléctrico si la información que provee se utiliza para mejorar la sensibilización del personal (hasta un 5% de ahorro). Asimismo permite establecer planes de eficiencia energética y controlar los objetivos fijados.

- Paneles solares fotovoltaicos y térmicos para la producción de electricidad y agua caliente respectivamente



Un nuevo reto en la reducción de emisiones

Alcanzamos el objetivo estratégico de disminución de emisiones con cuatro años de antelación. Hemos fijado una nueva meta estratégica: reducir 2,5 millones de toneladas de CO₂ equivalente en el periodo 2005–2013 respecto al escenario *business as usual*.

En 2005 establecimos un objetivo de reducción de un millón de toneladas de CO₂eq en el periodo 2005-2012 sobre el escenario *business as usual*. Como consecuencia de todas las acciones desplegadas en el Plan de Carbono, hemos logrado una reducción acumulada de 1.022.929 toneladas de CO₂eq.

Revisión del objetivo de reducción

Fruto de los buenos resultados obtenidos, en 2008 decidimos reformular el objetivo con el fin de marcar una meta más ambiciosa. El nuevo objetivo estratégico de reducción se ha establecido en 2,5 millones

de toneladas de CO₂ eq en el periodo 2005-2013 respecto al escenario *business as usual*.

Éste se calcula a partir de la proyección de las emisiones a futuro en base a dos escenarios: uno de emisiones mínimas y otro de máximas, teniendo en cuenta condicionantes internos y externos.

El objetivo anual establecido para el año 2009 es de 235.000 toneladas de reducción de CO₂ equivalente.

Establecemos objetivos de reducción según el escenario *business as usual*

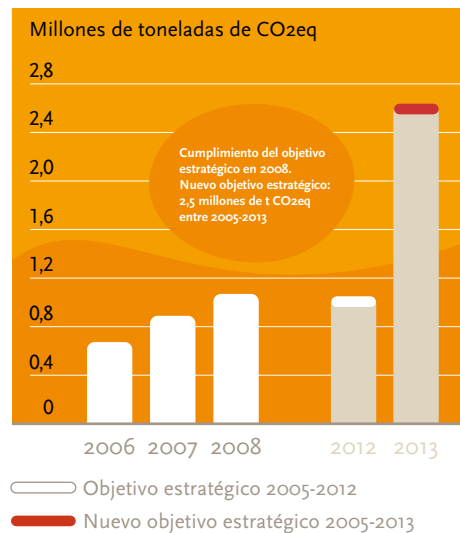
Cuando explicitamos un objetivo de reducción de emisiones respecto el escenario *business as usual*, lo que adquirimos es el compromiso de conseguir reducciones de emisión más allá de las variaciones que se produzcan derivadas de las condiciones de contorno externo o de condiciones internas de operación. Es decir, para el cumplimiento del objetivo sólo se consideran las reducciones efectivas que se hayan realizado buscando la reducción y que de otra forma no se hubieran producido, y no se incluyen las reducciones coyunturales producto de paradas de plantas, mantenimiento de centros productivos, periodos de menor producción por entornos económicos desfavorables, etc

Por ello, pueden coexistir años donde las emisiones absolutas de la compañía se incrementen aunque las reducciones del objetivo de reducción sean máximas.

Este escenario se calcula realizando la proyección de emisiones a futuro en dos diferentes escenarios, uno de emisiones mínimas y otro de emisiones máximas, tomando en consideración suposiciones de condiciones de contorno externo (escenario de actividad económica) y condiciones internas de operación (paradas por mantenimiento, escenario de producción, entre otras). Por lo tanto, un escenario de bajas emisiones considera una situación de baja actividad económica combinada con la ocurrencia de diversas paradas por problemas operativos, y un escenario de altas emisiones considera una situación de alta actividad económica combinada con la ausencia de problemas operativos que permitan llevar las plantas a plena capacidad. El escenario *business as usual* se sitúa entre ambos escenarios, tomando en consideración las situaciones más probables y realistas.

El escenario es recalculado anualmente en el caso de que cambie el ámbito de alcance sobre el que se realiza la proyección de emisiones (si se produce compra de activos, venta de activos, cesión a terceros, entre otros), tal y como establece el GHG Protocol Accounting and Reporting Standard del World Business Council for Sustainable Development y su adaptación al sector del gas y petróleo, según las directrices de la industria petrolera para la notificación de emisiones de gases de efecto invernadero (IPIECA, OGP y API, diciembre 2003).

REDUCCIÓN DE TONELADAS CO₂



Nuestros datos

Emisiones directas de gases de efecto invernadero (1)

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

En 2008, las emisiones han disminuido un 3% respecto a 2007 debido a los programas de reducción implantados, a la parada programada en varias plantas de la refinería de Puertollano y en la de olefinas de la refinería de Tarragona.

· Las emisiones de metano en la compañía proceden principalmente de emisiones

fugitivas en la actividad de exploración y producción.

En 2008 estas emisiones han disminuido un 3% respecto a 2007 debido sobre todo a la menor actividad en los yacimientos de Las Heras y, en menor medida, de Chubut Cañadón Seco, en Argentina.

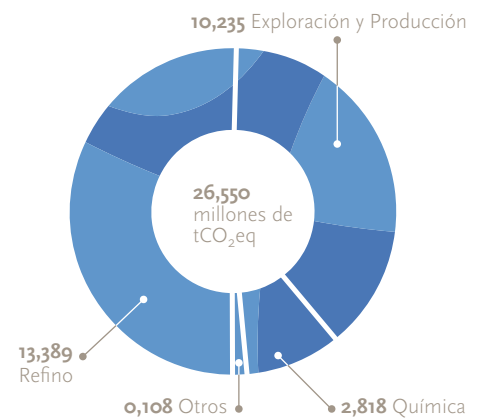
Emisiones indirectas de gases de efecto invernadero

Además de las emisiones directas, en Repsol YPF 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:



La plataforma Sovereign Explorer, al inicio de la campaña de perforación en la cuenca de Santos (Brasil).

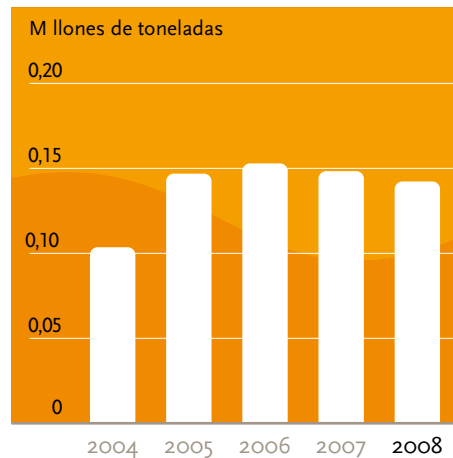
EMISIONES DE CO₂ EQUIVALENTE POR ACTIVIDAD



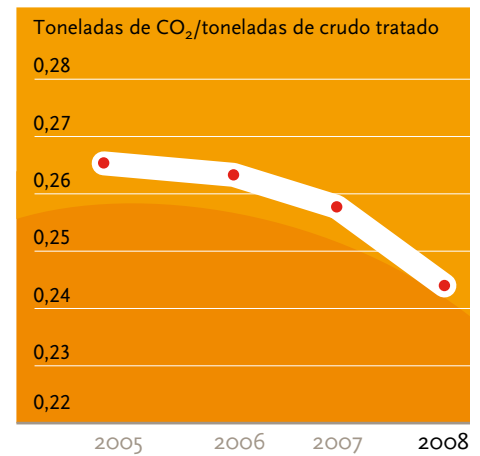
EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DIRECTAS DE CO₂



EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DIRECTAS DE METANO



EVOLUCIÓN DE CO₂ ESPECÍFICO EN LA ACTIVIDAD DE REFINO



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/IIPECA/OGP). Durante 2008 se han llevado a cabo desinversiones en diversas instalaciones: plantas químicas de Bronderslev (Dinamarca) y Polivar (Italia), actividades de exploración y producción de Andina en Bolivia, actividad de logística en Chile y estaciones de servicio de Brasil, Chile y Ecuador. Los inventarios de 2008 y de años anteriores se han ajustado eliminando las emisiones procedentes de las instalaciones vendidas.

(1) Datos según criterio de control operacional. Más información en el apartado "Nuestros datos".



Las asociadas a la compra de energía del exterior en forma de electricidad o vapor de agua, que en 2008 ascendieron a 2,02 millones de toneladas de CO₂eq. **EN16]**

[Las procedentes de la fabricación y transporte del hidrógeno importado a las refinerías de petróleo y las plantas químicas de la compañía, que en 2008 se cifraron en 0,80 millones de toneladas de CO₂eq. **EN17]**

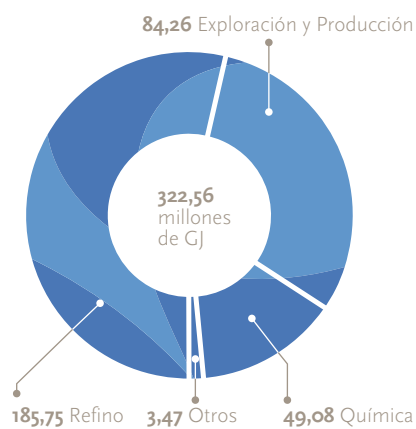
Emisiones de los combustibles que ponemos en el mercado

Para ampliar el perímetro de consolidación de nuestro inventario de gases de efecto invernadero, publicamos también las emisiones derivadas de la utilización de los combustibles. Estas emisiones ascendieron a 171 millones de toneladas en 2008.

Consumo energético

En la compañía, el mayor consumo energético se produce principalmente

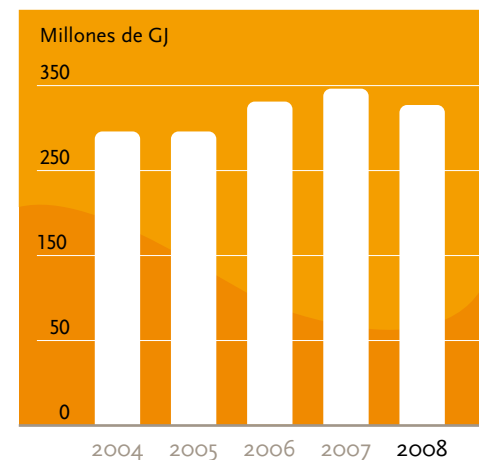
CONSUMO ENERGÉTICO POR ACTIVIDAD



en las instalaciones de combustión de las refinerías y en las instalaciones de exploración y producción.

En 2008, el consumo energético disminuyó un 6% respecto al año anterior debido

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO



principalmente a las paradas en las actividades de exploración y producción en Chubut Cañadón Seco (Argentina) y en la planta de olefinas de la refinería de Tarragona (España).



Desarrollos tecnológicos

Desde el área de Tecnología de Repsol YPF impulsamos la diversificación de nuestros productos a través de la producción de combustibles menos intensivos en carbono, biocombustibles y otros productos verdes, a la vez que desarrollamos programas de eficiencia energética y buscamos nuevas soluciones tecnológicas de captura y secuestro de CO₂.

Captura y Secuestro de CO₂

Nuestra actividad investigadora ha avanzado en los últimos años en el campo de la captura y almacenamiento de CO₂, en particular, en la evaluación de su potencial de aplicación en las operaciones de producción de la compañía. La inyección del CO₂ en yacimientos de hidrocarburos mejora la tasa de recuperación de estos, adicionalmente a las ventajas de su almacenamiento geológico con el objetivo de reducir las emisiones a la atmósfera. El

uso del CO₂ para la recuperación mejorada de hidrocarburos es la tecnología más aplicada a nivel comercial en los últimos años.

Para desarrollar estas tecnologías, participamos en diversas asociaciones y consorcios, entre los que destaca el grupo de trabajo de la Agencia Internacional de la Energía (IEA Greenhouse R&D Programme) y otros como CO₂Net, CONCAWE, OGP y la Plataforma Tecnológica Española del CO₂.

Adicionalmente, participamos junto a las principales compañías del sector, en el proyecto CCP2 (Carbon Capture Project Phase 2). Este proyecto busca el desarrollo de metodologías de almacenamiento geológico de CO₂ en condiciones seguras y respetuosas con el medio ambiente.

En 2008 hemos continuado con la evaluación de las tecnologías de captura y almacenamiento de CO₂ en sus refinerías, así como de sus costes asociados. En el seno de CONCAWE ha participado en el



estudio de la viabilidad de la captura y el almacenamiento geológico de CO₂ en las refinerías europeas.

Además cabe mencionar que desde el área de exploración y producción hemos participado en el proyecto CASTOR (Casablanca Storage), y desde las áreas de química y tecnología en el proyecto TOPCOMBI (Towards Optimised Chemical Processes and New Materials by Combinatorial Science). En ambos proyectos se aborda el desarrollo de tecnologías y metodologías aplicables a las distintas etapas de un proyecto de captura y almacenamiento de CO₂.

Durante el último trimestre de 2008 hemos evaluado la participación en el proyecto Nanoglowa cuyo objetivo es el desarrollo de tecnologías de membranas para la captura de CO₂. Se prevé empezar a desarrollar el proyecto a lo largo del segundo semestre de 2009.

Transformación de CO₂ en biomasa para uso energético

A través de su participación en el proyecto CENIT SOST CO₂, contribuimos al desarrollo de tecnologías de captura y secuestro de CO₂ en forma de biomasa para uso energético. En este proyecto se va a trabajar en la comparación de diferentes tipos de sistemas de cultivos de algas a escalas superiores a la de laboratorio y en la captura de CO₂ de cada uno de estos sistemas.

Además, durante 2008, hemos realizado una prospección tecnológica sobre los usos y transformaciones del CO₂ con la visualización tanto del uso en la recuperación mejorada de hidrocarburos como en la transformación del CO₂ en productos al objeto de abrir nuevas líneas tecnológicas que nos permitan generar conocimiento tecnológico y criterio de negocio.

ISO 14064: avanzamos en la transparencia de la huella de carbono

Hemos ampliado la verificación de nuestros inventarios de CO₂ y de las acciones dirigidas de reducción según la norma ISO 14064.

La Norma ISO 14064 detalla las especificaciones y herramientas necesarias para el diseño, validación y verificación de los inventarios de emisiones de GEI en toda la organización y en cada uno de los proyectos. Adicionalmente, indica el modo de cuantificar, monitorizar e informar sobre las reducciones de emisiones de GEI que se llevan a cabo.

La adopción de esta norma otorga credibilidad y transparencia a las cifras de la huella de carbono de Repsol YPF, al tiempo que mejora la identificación y la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con los GEI. Además, garantiza credibilidad en el desarrollo de líneas base en las instalaciones susceptibles de desarrollar proyectos MDL.

En 2008 se han verificado los inventarios de los siguientes centros, que suponen el 52% del inventario de emisiones de CO₂ total de compañía:

- Las cinco refinerías en España
- Las seis plantas químicas de España y Portugal
- La planta química de Ensenada en Argentina, que se ha verificado por primera vez durante este año

Adicionalmente en 2008 se han verificado el 79% de las reducciones de CO₂ cuantificadas en el año.



Presentes en el debate: organizaciones técnicas y científicas

La búsqueda de soluciones conjuntas con las administraciones públicas y las organizaciones sectoriales es otra de las líneas principales de actuación de la estrategia de Repsol YPF contra el cambio climático.



En 2008 Repsol YPF firmó, junto a otras 140 grandes compañías internacionales, el Comunicado de Poznan. Esta iniciativa forma parte del Programa de la Universidad de Cambridge para la Industria y del Grupo Príncipe de Gales de Líderes Empresariales por el Cambio Climático, y busca medidas concretas para la reducción de las emisiones de GEI, la deforestación y la destrucción de los ecosistemas. Entre otros temas, persigue la creación de un mercado de emisiones de CO₂ más e impulsa modificaciones en el desarrollo de MDL para que la reducción de gases de efecto invernadero, la contribución al desarrollo y la transferencia de tecnología a países en desarrollo, se realicen de manera más efectiva.

Además, como patrocinadores principales del Congreso Mundial del Petróleo, tuvimos una participación destacada en el panel sobre cambio climático y eficiencia energética. A este congreso, celebrado en Madrid, asistieron más de 5000 personas, representantes de mil empresas (incluidas las mayores petroleras mundiales), autoridades de una veintena de países, importantes agencias internacionales, tales como la Agencia Internacional de la Energía y la Organización de Países Exportadores de Petróleo, así como otros grupos relacionados con el sector petrolífero

Colaboración con organizaciones sectoriales y otras instituciones



Internacional Petroleum Industry Environmental Conservation Association (IPIECA).

IPIECA es la asociación de referencia en nuestra industria que tiene como objetivo el desarrollo de buenas prácticas ambientales y de seguridad en las operaciones del sector petróleo y gas.

Por ello, somos un miembro activo de IPIECA donde participamos en el grupo de trabajo sobre cambio climático, así como en diferentes *task force* sobre aspectos relacionados con el mercado de emisiones, aspectos técnicos vinculados a las verificaciones de emisiones y el desarrollo del MDL, entre otros.



Asociación Regional de Empresas de Petróleo y Gas en Latinoamérica y Caribe (ARPEL).

ARPEL es la asociación regional más importante que promueve y facilita el desarrollo y la integración de la industria de petróleo y gas en América Latina y el Caribe y de la que Repsol YPF es miembro.

Durante los dos últimos años hemos presidido el grupo de trabajo de cambio climático, donde se trabaja en aspectos relacionados con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la gestión de la eficiencia energética.



Club Español de la Energía.

Hemos participado en 2008 en el grupo de trabajo de ahorro y eficiencia energética cuyo objetivo es elaborar recomendaciones de mejora de la eficiencia energética en diferentes sectores de la economía española.



Patrocinamos un premio sobre cambio climático y eficiencia energética en institutos de enseñanza en España

Para Repsol YPF es crítico difundir el compromiso de la lucha contra el cambio climático en la sociedad y propiciar un debate donde se aporten ideas imaginativas para mitigarlo. Por ello, consideramos que una de las mejores maneras de difundir este compromiso es entre los más jóvenes.

Por ello, en 2008 nos incorporamos al patrocinio del Premio San Viator en investigación en Ciencias y Humanidades que es uno de los premios más importantes para estudiantes de Secundaria-Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Medio de España. Este certamen, que en 2008 cumplía su XIV edición, pretende estimular el espíritu investigador y la creatividad de los estudiantes, ofrecer a los profesores la oportunidad de dar un sentido práctico y experimental a su labor didáctica y contribuir a un mayor

reconocimiento y respeto de las comunidades educativas hacia la actividad científica.

En concreto patrocinamos el Premio Especial Cambio Climático y Eficiencia Energética. Este premio, como dicen las bases, pretende premiar “el trabajo que mejor estudie y lleve a cabo un proyecto realizable sobre eficiencia energética en el entorno escolar o familiar, que conduzca a una disminución de las emisiones de CO₂, colaborando a luchar contra el cambio climático”.

En el certamen participaron 234 institutos y colegios de toda España, con casi un millar de alumnos y profesores implicados. En junio de 2008, y tras cerrar el plazo de recepción de trabajos, se habían recibido 292 trabajos, 151 de ciencias y 141 de humanidades.

El proyecto ganador en la categoría de cambio climático y eficiencia energética consistió en la construcción de una cocina

solar, utilizando para ello materiales reciclados con los que los alumnos confeccionaron una parábola colectora de los rayos solares. Tras los cálculos matemáticos oportunos determinaron la posición del foco de la parábola, donde colocarían los distintos elementos para ser calentados. Finalmente, el equipo de estudiantes, puso en práctica sus distintas versiones, comprobando experimentalmente los resultados.

La presentación del proyecto se realiza en formato web, y permite observar los distintos pasos llevados a cabo para la elaboración del mismo. Los premiados fueron cinco alumnos de 4º ESO de un Instituto de Educación Secundaria de Teruel. El jurado valoró especialmente su esfuerzo por poner en práctica los conocimientos de física y de matemáticas de su currículum para confeccionar un aparato que funcionara de forma eficaz

Nuestros resultados

	2004	2005	2006	2007	2008
Gases de efecto invernadero					
CO ₂ (millones de toneladas)	21,633	23,116	23,776	24,296	23,541
CH ₄ (millones de toneladas)	0,104	0,146	0,152	0,148	0,143
CO ₂ eq (millones de toneladas)	23,819	26,190	26,964	27,403	26,550
Emisiones de CO ₂ específicas de refino (toneladas de CO ₂ eq/toneladas de crudo tratado)	–	0,265	0,264	0,259	0,242
Consumo energético					
Combustibles (millones de toneladas)	6,44	6,46	7,04	7,23	6,75
Electricidad (millones de MWh)	3,70	3,84	3,70	3,88	3,74
Consumo energético (millones de GJ)	294,25	294,54	324,49	344,53	322,56
Emisiones de CO ₂ eq según criterio de participación accionarial (millones de toneladas) (a)					27,09
Emisiones de CO ₂ eq indirectas (millones de toneladas) (b)					2,82
Emisiones de CO ₂ eq derivadas de la comercialización de productos (millones de toneladas) (c)					171 (1)

Como criterio general, se incluye el 100% de los indicadores ambientales de las empresas filiales donde Repsol YPF tiene participación mayoritaria y/o responsabilidad de operación (según criterio de control operacional).

Adicionalmente, en el caso de emisiones de gases de efecto invernadero se incluyen las emisiones procedentes de actividades de la compañía de acuerdo a la proporción de acciones que Repsol YPF posee en cada una de las empresas (a), y las emisiones indirectas asociadas a la compra de energía a una tercera parte y otras emisiones indirectas relevantes (b) y las emisiones derivadas de la comercialización de nuestros productos (c). Seguimos las directrices de la industria petrolera para la notificación de gases de efecto invernadero desarrolladas por el Instituto Americano del Petróleo (API), la Asociación de la Industria Petrolera Internacional para la Conservación del Medio Ambiente (IPIECA) y la Asociación Internacional de Productores de Gas y Petróleo (OGP).

(1) Los factores de emisión aplicados para calcular las emisiones de CO₂ derivadas de los productos están basadas en el “Institute’s Compendium of Greenhouse Gas Emissions Methodologies for the Oil and Gas Industry” del American Petroleum Institute (API).