

La [R]evolución Energética de Greenpeace *versus* el escenario Perspectivas de la Energía en el Mundo 2011 de la Agencia Internacional de la Energía

Diciembre 2011

Sven Teske – Greenpeace Internacional

Escenarios de la AIE - una visión general

Durante los tres últimos años, la Agencia Internacional de la Energía (AIE) ha cambiado significativamente la estructura de sus escenarios. La siguiente tabla ofrece una visión general acerca de estos cambios en los informes *Perspectivas de la Energía en el Mundo (World Energy Outlook, WEO)* de la AIE:

Escenarios en el WEO 2009:

- 1) Referencia: pronóstico en condiciones políticas sin cambios.
 - 2) 550 ppm: "protección leve del clima", un pronóstico con algunos cambios menores en las políticas climáticas y energéticas; el resultado aún sería desastroso para el clima.
 - 3) 450 ppm: pronóstico con cambios significativos en la política climática y energética, pero aún insuficientes para evitar un cambio climático peligroso.
- Ambos escenarios, 550 ppm y 450 ppm, terminan en 2035, cuando el plazo para que la proyección recoja los impactos en el clima a largo plazo ha de extenderse hasta, al menos, 2050.

Escenarios en el WEO 2010:

- 1) Política actual: el nuevo nombre del escenario de "referencia" refleja que una política sin cambios no es una opción y, ciertamente, tampoco es una "referencia" para quienes toman las decisiones políticas.
- 2) Nueva política: el escenario 550 ppm ha sido abandonado, ahora que los científicos del clima han demostrado manifiestamente que 550 ppm de CO₂ en la atmósfera tendrían un grave impacto sobre el clima de todo el mundo. En su lugar, la AIE presentó un nuevo escenario que tiene en cuenta los cambios políticos anunciados.
- 3) 450 ppm: es un pronóstico con cambios notables en la política energética, pero aún insuficientes para evitar cambios peligrosos en el clima.

Escenarios en el WEO 2011:

- 1) Política actual: se han incrementado las proyecciones para las energías renovables (ER).
- 2) Nueva política: hay que destacar que la tecnología de Captura y Almacenamiento de Carbono (CAC) prácticamente ha desaparecido bajo este escenario y pronostica que, del total de la potencia procedente de combustibles fósiles, tan solo un 1% estaría equipada con esta tecnología para el año 2035.
- 3) 450 ppm: es un pronóstico cercano al del WEO 2010, aunque en este caso se da un incremento importante en las proyecciones relativas a las ER, mientras que para la energía nuclear caen de nuevo. La CAC, como "tecnología baja en gases de efecto invernadero" (GEI), se ha reducido considerablemente y desempeña un papel de menor importancia que en la edición anterior.
- 4) Nuclear a la baja: la AIE está empezando a aceptar la realidad de que la industria nuclear es incapaz de cumplir las falsas expectativas, debido a sus importantísimas cuestiones de seguridad, a sus problemas acerca de los residuos radiactivos y a los notables retrasos y sobrecostes de los proyectos de nuevas centrales nucleares, como las de Finlandia y Francia.
Ante la catástrofe de Fukushima, muchos gobiernos de todo el mundo están empezando a eliminar progresivamente la energía nuclear y aquellos escenarios de agresivo crecimiento atómico están volviéndose insostenibles al carecer de base en el mundo real.

"Por intereses políticos la AIE ha tenido que mantener en una posición destacada las centrales nucleares y las de carbón con captura de CO2 dentro de sus escenarios, a pesar de su evidente fracaso al no cumplir unas expectativas falsas. Aunque en los cuatro o cinco últimos años cada edición del WEO ha aumentado de alguna manera sus proyecciones para las renovables y ha reducido las de "las tecnologías de falsas esperanzas", como la CAC y la nuclear, aún sigue jugando con escenarios no realistas de crecimiento nuclear y escenarios injustificados de aumento de costes y de emisiones de gases invernadero en caso de una eliminación gradual de la energía nuclear", afirma Sven Teske, experto en energía de Greenpeace Internacional.

Visión general - Pronósticos sobre las tecnologías:

Renovables: La AIE aumenta de nuevo las proyecciones relativas a la energía renovable

La AIE aumenta las proyecciones para la ER en los escenarios de "Nueva política" y en el de "450 ppm" en casi un 30% para 2035 o, aproximadamente, en 3.000 TWh/año en cada escenario, comparados con la última edición del WEO 2010. El escenario 450 ppm está ahora al mismo nivel que la proyección básica de Greenpeace en [R]evolución Energética (14.400 TWh/a), pero aún seguiría un 30% por debajo de la proyección avanzada de [R]evolución Energética. Se sigue ignorando o minimizando el papel de los sistemas solares fotovoltaicos y de las centrales de energía solar concentrada. Crece de forma considerable la importancia de la energía eólica, comparada con las últimas perspectivas de la energía en el mundo. En el escenario de "Nueva política" de la AIE de 2011, la energía eólica contribuye en casi un 20% para 2035, comparado con el 13% en el WEO 2010 (5,6% en el WEO 2009 y 4% en el de 2008) del total de electricidad mundial para 2035. El escenario de "Nueva política" llevaría a la

electricidad renovable a alcanzar una participación del 32% y del 44% en el escenario de “450 ppm”, para 2035. En comparación, los escenarios de [R]evolución Energética tuvieron en cuenta las tasas de crecimiento pronosticadas para la industria renovable y la capacidad productora existente, con el resultado de alrededor del 61% de la producción mundial de electricidad procedente de nuevas energías renovables para 2030.

	Perspectivas de la Energía en el Mundo 2010 de la AIE			Perspectivas de la Energía en el Mundo 2011 de la AIE				Greenpeace	
	Políticas actuales (Referencia)	Nueva Política	450 ppm	Políticas actuales (Referencia)	Nueva Política (cifras estimadas)	450 ppm	Modelo nuclear a la baja	[R]E - básico	[R]E - avanzado
Carbón	14.784	11.160	6.269	12.333	12.035	4.797		7.564	5.032
Petróleo	625	529	391	587	533	360	14.125	350	339
Gas	7419	7.032	6.012	8.613	7.923	5.608		6.883	5.921
Nuclear	3.992	4.520	5.737	5.090	4.658	6.396	2.470	802	765
Renovables	7.896	9.455	11.761	12.529	11.100	15.063	15.621	14.517	18.827
Total 2035	32.912	30.297	27.720	39.152	36.250	32.224	32.216	30.133	30.901
Total 2030 (estimación)	29.648	32.461	25.864					30.133	30.901

Potencia instalada de energía eléctrica renovable	WEO 2010	WEO 2011	WEO 2011	E[R] 2010	E[R] 2010
	Escenario Nueva política	Escenario Nueva política	450 ppm	básico	avanzado
Potencia instalada en 2035					
Eólica [GW]	1.035	1.102	1.685	1.733	2.241
Solar fotovoltaica [GW]	410	499	901	1.036	1.330
Solar concentrada [GW]	87	81	226	324	605
Participación electricidad renovable en 2030/2035	30%	32%	44%	48%	61%

"Desde hace muchos años la AIE subestima la energía renovable y sobrestima la nuclear. Este año, de nuevo, las proyecciones de la AIE son notablemente inferiores a las de la industria renovable y a las de Greenpeace, cuando estas han demostrado en los últimos años estar en lo cierto. Confío en que el WEO en 2015 reconozca, por fin, que el inevitable dominio por parte de la energía renovable —junto con la eficiencia energética— es, además, el único camino hacia adelante para proteger el clima, proporcionar a las personas pobres acceso a la energía a un coste asequible y llegar a un escenario de suministro de energía que sea inmune a los volátiles mercados de los combustibles fósiles", declara Sven Teske, experto en energía de Greenpeace Internacional.

Energía nuclear: sigue siendo irrelevante en el escenario de "Nueva política"

El escenario de “Nueva política” —incluso después del desastre nuclear de Fukushima— pronostica una aportación irrealista que va de 398 GW en 2009 a 640 GW en 2035, lo que requeriría la conexión a la red de un nuevo reactor nuclear cada seis semanas entre hoy y 2035. En cambio, el estado actual de la industria nuclear muestra una imagen muy diferente. Según la AIE (3 de noviembre de 2011) hay 433 centrales nucleares en funcionamiento con una potencia neta total instalada de 367 GW. Esto significa que la capacidad nuclear ya habría descendido en 31 GW si se compara con el año base del escenario (2009). A pesar de esta evidente caída del casi el 10% en la capacidad nuclear mundial en los dos últimos años, la AIE sigue pronosticando que la capacidad nuclear prácticamente se duplicará en los próximos 33 años. Incluso ante la desastrosa experiencia en la construcción de los EPR de AREVA en

Finlandia y Francia, con años de retraso, miles de problemas técnicos y muchos miles de millones de dólares en sobrecostos, la proyección de la AIE parece absurda y contradice su propio segundo escenario de "caso nuclear a la baja".

El escenario de "caso nuclear a la baja": información falsa sobre los efectos del abandono progresivo de la energía nuclear

Por primera vez la AIE ha elaborado un escenario de "caso a la baja" para la energía nuclear, pero aún no refleja correctamente la realidad de las decisiones respecto a un abandono nuclear progresivo por parte de países como Alemania o Bélgica. Según el escenario nuclear a la baja, la potencia instalada se reduciría desde los 367 GW actuales hasta 339 GW en 2035. Teniendo en cuenta que la edad media de los reactores nucleares en funcionamiento es de 27 años, que se acercan a su retiro en las próximas dos décadas y que solo se está construyendo un número limitado de reactores, parece muy poco realista pronosticar una bajada de solo 28 GW en la capacidad nuclear mundial.

Supuestos simplistas y no realistas

La estrategia de sustitución, en el caso nuclear a la baja, para llenar el "vacío" nuclear con un 33% de carbón, un 33% de gas y un 33% de renovables tampoco es ni realista ni práctica. Los países que están eliminando progresivamente la potencia nuclear instalada, como Alemania, no van a sustituirla con carbón, sino con una combinación de gas, ER y eficiencia.

La implicación de menos energía nuclear: ¡un impulso en la adopción de las renovables!

La AIE alega que las inversiones totales en centrales de energía se incrementarían en un 9% bajo el escenario del caso nuclear a la baja, pero no revela sus estimaciones de costes para las centrales de energía renovable ni tiene en cuenta el ahorro en los costes de combustible. Con una estrategia coherente de energía renovable y eficiencia —presentada por Greenpeace en el escenario [R]evolución Energética— una eliminación progresiva de la energía nuclear no incrementaría los costes ni las emisiones de CO₂.

"La AIE coloca de nuevo la política por delante de la ciencia y sugiere que la reducción de la energía nuclear implicará mayores costes energéticos y mayores emisiones, pero la realidad es el caso contrario. Una combinación de eficiencia energética y renovables sería el camino adelante y podría llevar a un abandono total de la energía nuclear para 2035, al tiempo que rebajaría los costes de la electricidad y las emisiones de carbono", afirma Sven Teske, experto en energía de Greenpeace Internacional.

La AIE aún se aferra al carbón

En la pasada década, el carbón sumó casi la mitad del aumento del consumo energético mundial. En el escenario de "Nueva política" de la AIE el uso mundial del carbón aumentaría hasta principios de la década de 2020 y se mantendría en este nivel a lo largo del resto del periodo de proyección; su uso sería alrededor de un 25% superior al de 2009. En todas las proyecciones de la AIE el carbón sigue siendo la segunda mayor fuente de combustible primario del mundo y la columna vertebral de la generación de electricidad. En el escenario de "Política actual" la demanda sigue creciendo incluso después de 2020, con un aumento total de más del 60% para 2035. Sin embargo, en el escenario de "450 ppm" la demanda de carbón alcanza su pico antes de 2020 y disminuye después hasta alrededor de un tercio entre 2009 y 2035.

China era responsable de casi el 50% del uso mundial de carbón en 2009 y parece que seguirá siendo el principal mercado para la expansión del carbón. En el escenario de "Nueva política", China contaría con más del 50% del crecimiento mundial en la demanda de carbón; su demanda aumentaría alrededor de un tercio para 2020, luego bajaría ligeramente y permanecería estable en términos generales hasta 2035.

India también desempeña un papel de creciente importancia y se pronostica que su consumo de carbón crecerá más del doble para 2035. En el escenario de “Nueva política” de la AIE, India incluso desplazaría a Estados Unidos como segundo consumidor mundial de carbón para 2025, ya que la AIE considera el carbón como una fuente de energía que incrementaría el acceso de las personas pobres de la India a la energía.

En ambos escenarios de la AIE, “Nueva política” y “Política actual”, se mantendría el aumento de la demanda de energía por la expansión de las plantas de carbón en todo el mundo.

Aunque la AIE aún afirma que "... una adopción más firme de las tecnologías limpias del carbón y de la captura y almacenamiento de carbono podría estimular las perspectivas a largo plazo del uso de carbón", el uso de las tecnologías de captura y almacenamiento de carbono (CAC) no desempeña ningún papel significativo en ninguno de sus escenarios.

"Las proyecciones de la AIE sobre la expansión del carbón —especialmente en China e India— dibujan una imagen muy sombría para el clima y el futuro desarrollo de un suministro sostenible de energía. Necesitamos que todos los países eliminen el carbón de forma gradual —China e India incluidas— o no seremos capaces de evitar peligrosos cambios en el clima. El supuesto de la AIE de que el carbón puede facilitar el acceso a la energía en los países en desarrollo es un supuesto falso: solo las renovables pueden proporcionar un acceso rápido y limpio a la energía", afirma Sven Teske, experto en energía de Greenpeace Internacional.

AIE: la integración en la red de las centrales eólicas y solares no es un factor de coste significativo.

La AIE continúa infravalorando el potencial de despliegue de las renovables en su escenario de “Nueva política”, al mismo tiempo que declara abiertamente que la integración de las renovables en la red no es un factor de coste importante en absoluto. Para implementar el escenario de “Nueva política”, para 2035, solo se necesita un 3% de la inversión en costes de infraestructura general, mientras que el 57% de la inversión iría a la expansión mundial de la red y el 40% restante a reformar la red existente.

Sin embargo, la AIE sigue poniendo el acento en la generación centralizada de electricidad, que requiere mayor capacidad de red que la energía descentralizada. Este análisis no incluye las nuevas opciones tecnológicas, como la conversión de líneas aéreas eléctricas de corriente alterna (CA) para operar en corriente continua (CC), que permiten transportar más potencia con las líneas eléctricas existentes. Por lo tanto, los costes de infraestructura que se presentan pueden ser muy inferiores y ni siquiera menciona la rentabilidad de las renovables descentralizadas.

"La AIE enfatiza la generación centralizada de energía, que exige una mayor expansión de la red y, por tanto, más inversión en nuevas redes, mientras continúa infravalorando la generación descentralizada de electricidad renovable y nuevos e innovadores conceptos de red. El informe ignora por completo el desarrollo de una nueva tecnología, la conversión de líneas eléctricas de CA para operar en CC, que duplicaría la capacidad de transmisión sin añadir ni una sola torre de alta tensión. Greenpeace invita a la AIE a mantener una actitud más abierta hacia los nuevos e innovadores conceptos de red para el uso inteligente de las renovables", afirma Sven Teske, experto en energía de Greenpeace Internacional.

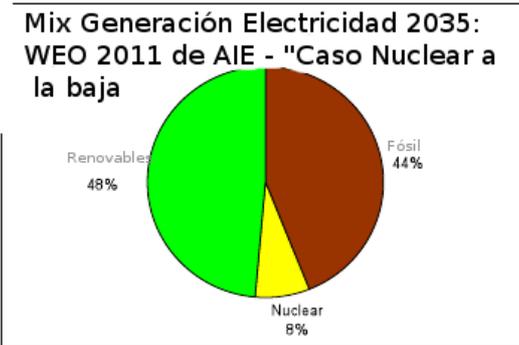
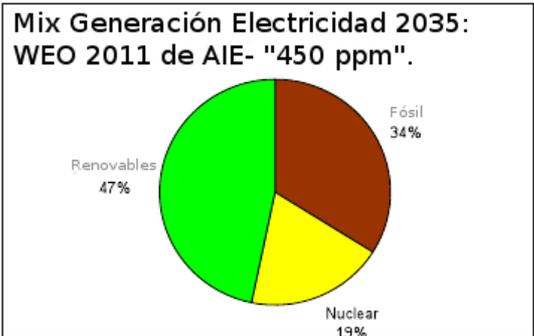
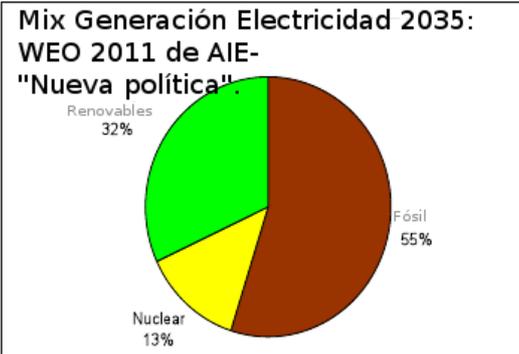
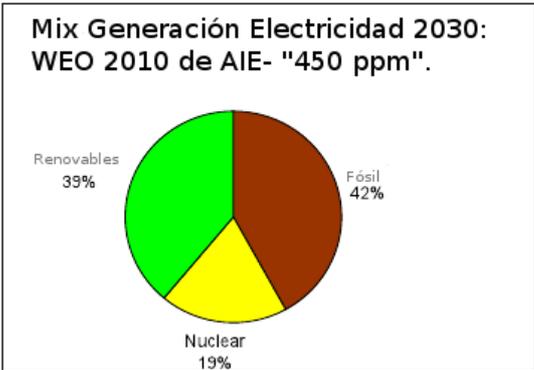
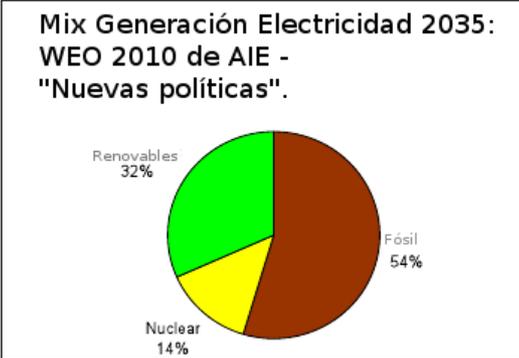
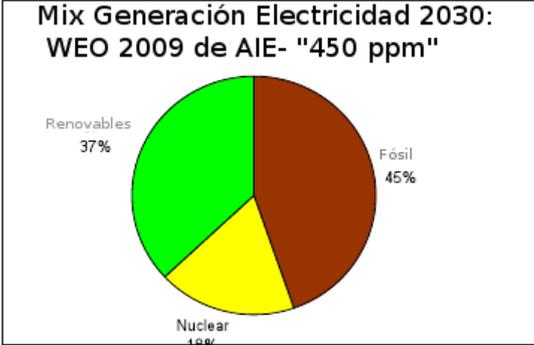
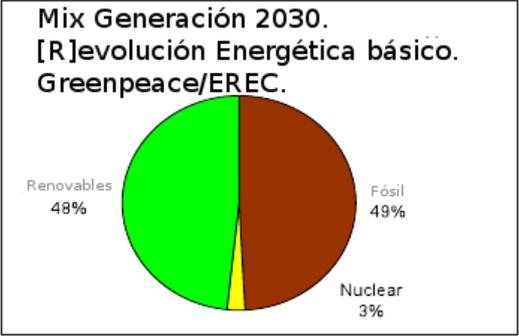
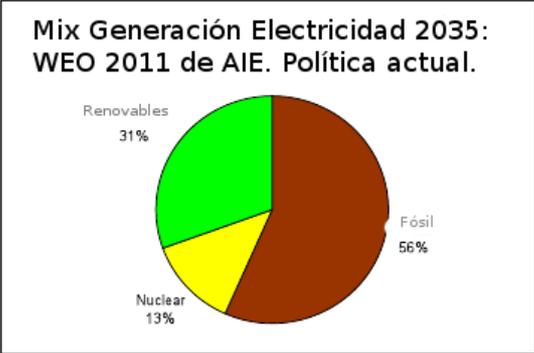
Subvenciones al cambio climático y al acceso a la energía

El análisis de la AIE indica que las subvenciones para combustibles fósiles siguen creciendo y que en 2010 alcanzaron los 409.000 millones de dólares, alrededor de 110.000 millones de dólares más que en 2009 (o casi un 25% superiores). La AIE advirtió que, de no realizarse más reformas, el gasto de subvencionar el consumo de combustibles fósiles ascenderá a 660.000

millones de dólares en 2020, el 0,7% del PIB mundial. Greenpeace valora positivamente que la AIE subraye estas subvenciones a la destrucción del clima e insta a los gobiernos de todo el mundo a eliminar progresivamente las subvenciones en los próximos años. Si todas las subvenciones dirigidas a los combustibles fósiles se redirigieran a "programas de acceso a la energía" se triplicaría el mercado mundial de energía renovable y los costes de las renovables bajarían aún más rápidamente. Costes más bajos de las renovables llevarían a una reducción más acelerada de las emisiones y a un más rápido acceso de las personas pobres a la energía.

Según la AIE, es necesaria una inversión de 48.000 millones de dólares anuales para poder suministrar energía, en 2030, a los 1.500 o 2.000 millones de personas que no disponen de acceso a servicios energéticos en la actualidad: esto supone solo el 11,7% de las subvenciones actuales a los combustibles fósiles. Redirigir las subvenciones de los combustibles fósiles a los programas de renovables aceleraría el acceso a los programas de energía de forma significativa.

"Subvencionar los combustibles fósiles significa subvencionar la destrucción del clima. En 2010 las subvenciones a los combustibles fósiles duplicaban el valor del mercado total de energías renovables y alcanzaban los 400.000 millones de dólares, cantidad con la que se podría comprar suficiente capacidad de energía renovable como para satisfacer toda la demanda eléctrica de todos los países de África. Greenpeace apoya a la AIE en su llamamiento para terminar con la locura de las subvenciones a los combustibles fósiles, pero nos sorprende que la AIE solo identifique 48.000 millones de dólares como inversión anual necesaria para los programas de acceso a la energía. Con solo redirigir todas las subvenciones de los combustibles fósiles a programas de energía renovable, los 2.000 millones de personas pobres tendrían acceso a la energía, no para 2030, sino en esta misma década", afirma Sven Teske, experto en energía de Greenpeace Internacional.



Parámetros fundamentales del WEO de la AIE frente a la [R]evolución Energética

Desarrollo de la población

WEO = [R]E

Desarrollo del PIB

WEO = [R]E (+/- 0,5%)

Supuestos precios del petróleo:

WEO 2008: (REF)	2030: 122 \$/barril
WEO 2009: (REF)	2030: 115 \$/barril
WEO 2010: (Política actual)	2030: 130 \$/barril
WEO 2011: (Política actual)	2030: 134 \$/barril
[R]E 2010	2030: 150 \$/barril

Precios del carbón

WEO 2008: (REF)	2030: 206 \$/tonelada
WEO 2009: (REF)	2030: 180 \$/tonelada
WEO 2010: (Política actual)	2030: 112 \$/tonelada
WEO 2011: (Política actual)	2030: 116 \$/tonelada
[R]E 2010	2030: 142 \$/tonelada

Vida útil centrales térmicas de combustibles fósiles (gas + carbón)

WEO 2008:	Gas = 25 años / Carbón = 50 años
WEO 2009:	Gas = 25 años / Carbón = 50 años
WEO 2010:	Gas = 25 años / Carbón = 50 años
WEO 2011:	Gas = 25 años / Carbón = 50 años
[R]E 2010	Gas = 40 años / Carbón = 40 años

Eficiencia energética media (crecimiento demanda energía primaria)

WEO 2008:	Escenario de Referencia	+ 1,6%/a (2006-2030)
WEO 2009:	Escenario de Referencia	+ 1,5%/a (2006-2030)
WEO 2010:	Política Actual (REF)	+ 1,4%/a (2008-2035)
WEO 2011:	Política Actual (REF)	+ 1,6%/a (2009-2035)
WEO 2008:	Escenario 450 pmm	+ 0,8%/a (2006-2030)
WEO 2009:	Escenario 450 pmm	+ 0,8%/a (2006-2030)
WEO 2010:	Escenario 450 pmm	+ 0,7%/a (2008-2035)
WEO 2011:	Escenario 450 pmm	+ 1,2%/a (2009-2035)

Potencia instalada de energía eléctrica renovable

	WEO 2010	WEO 2011	WEO 2011	E[R] 2010	E[R] 2010
	Escenario Nueva política	Escenario Nueva política	450 ppm	básico	avanzado
Potencia instalada en 2035					
Eólica [GW]	1.035	1.102	1.685	1.733	2.241
Solar fotovoltaica [GW]	410	499	901	1.036	1.330
Solar concentrada [GW]	87	81	226	324	605
Participación electricidad renovable en 2030/2035	30%	32%	44%	48%	61%

Emisiones de CO2

WEO 2008: Escenario de Referencia	Emisiones totales CO2:	41,00 Gt para 2030	
WEO 2009: Escenario de Referencia	Emisiones totales CO2:	40,20 Gt para 2030	
WEO 2010: Escenario de Política Actual	Emisiones totales CO2:	40,01 Gt para 2030	
WEO 2011: Escenario de Política Actual	Emisiones totales CO2:	43,30 Gt para 2032	
WEO 2008: Escenario 450 pmm	Emisiones totales CO2:	25,70 Gt para 2030	pico de 32,50 GT en 2020
WEO 2009: Escenario 450 pmm	Emisiones totales CO2:	26,40 Gt para 2030	pico de 30,90 GT en 2020
WEO 2010: Escenario 450 pmm	Emisiones totales CO2:	22,40 Gt para 2030	pico de 32 GT en 2020
WEO 2011: Escenario 450 pmm	Emisiones totales CO2:	21,57 Gt para 2030	
[R]evolución Energética 2010 básico	Emisiones totales CO2:	21,90 Gt para 2030	pico de 28,80 GT en 2015
[R]evolución Energética 2010 avanzado	Emisiones totales CO2:	18,30 Gt para 2030	pico de 28,40 GT en 2015