

## MESA 2

Modelo económico y social

### EMISIONES DE GASES DE INVERNADERO EN ESPAÑA (1990-2006)

Joaquín Nieto

Presidente de Sustainlabour

José Santamarta

Director de la edición española de la revista World Watch

#### *Lo que no se mide, no se puede mejorar*

Por primera vez en muchos años las emisiones de gases de efecto invernadero en España en 2006 se redujeron en un 4,1% y el consumo de energía primaria bajó un 1,3%, mientras que el PIB creció un 3,9%. En 2006 mejoró la eficiencia energética y el desacoplamiento de la economía española de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este buen resultado ha sido posible gracias a las políticas adoptadas -Plan Nacional de Asignación (PNA), Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética (E4), Plan de Fomento de las Energías Renovables (PER) y Código Técnico de la Edificación (CTE)-, a fenómenos coyunturales, como el aumento de la producción hidráulica y, sobre todo, al aumento de los precios del petróleo y de otros combustibles (gas natural, carbón importado y productos petrolíferos refinados) registrados en los últimos dos años y, que dada la inercia del sistema, no se han materializado hasta el año 2006.

Sin embargo, a pesar de esta importante reducción, las emisiones de gases de invernadero han aumentado un 48,05% desde 1990. Este crecimiento triplica el 15% de aumento promedio permitido a España por el Protocolo de Kioto para el periodo 2008-2012, lo que sitúa a España lejos aún de su cumplimiento, incluso considerando los 20 puntos de reducción a lograr en terceros países a través de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo y los dos puntos de reducción por mejora en la gestión de los sumideros de carbono, contemplados el Plan Nacional de Asignación de Emisiones PNA II, lo que resitúa el objetivo en un tope de crecimiento de emisiones del 37% en relación a 1990. La cuenta del promedio para 2008-2012 comienza dentro de unos meses, en enero de 2008, en los que España se situará con unas emisiones muy por encima del 40%, aún en el caso de que las emisiones de 2007 tuvieran también un buen comportamiento, por lo que para alcanzar la media del 37% durante los cinco años del período de cumplimiento serán necesarios importantes esfuerzos adicionales, que modifiquen algunas de las políticas vigentes. Con el escenario actual, plasmado en los escasos documentos oficiales de planificación energética, las emisiones de GEI alcanzarán el 52,5% en 2011. Será necesario que la próxima Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia introduzca los cambios necesarios para alcanzar el

cumplimiento del Protocolo de Kioto. Es difícil, pero no imposible: si la tendencia de reducción de emisiones de 2006 se consolidara sería posible alcanzar el objetivo.

¿Tendencia estructural o fenómeno coyuntural?

Las emisiones de gases de invernadero en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) equivalente en España han aumentado un 48,05% en el año 2006 respecto a 1990, pero han experimentado la más importante reducción desde 1990 respecto al año anterior (4,11% tomando como referencia el año base 1990 corregido y un 2,7% si se consideran las emisiones de 2005). Sólo en 1994 se registraron cifras similares de reducción, pero lo que diferencia a 2006 ha sido el importante crecimiento del PIB (cerca del 4%) y del empleo, lo que hace más destacada la reducción alcanzada -que podemos calificar de histórica- y que sería deseable que se plasmase en los próximos años. ¿Tendencia estructural o fenómeno coyuntural? El tiempo lo dirá.

La disminución de las emisiones de los seis gases y para todos los usos en el año 2006 (-4,1%) contrasta con las del año 2005 (aumento del 5,3%), debido a que 2006 fue un mejor año hidráulico, ya que la producción hidroeléctrica se situó en un 32,1% superior a la del año 2005 y, consecuentemente, las centrales de ciclo combinado de gas natural y las de carbón funcionaron menos horas (el consumo de carbón en las centrales termoeléctricas se redujo un 14,7% respecto al año 2005, el del fuel oil cayó un 44,4% y el de gas natural en las centrales de ciclo combinado creció un 29,9%, muy inferior al del año 2005). El consumo de energía primaria disminuyó en 2006 un 1,32%, aunque el consumo de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) descendió un 2,5%, por lo que las emisiones de CO<sub>2</sub> por usos energéticos descendieron casi en el mismo porcentaje en el que habían aumentado en 2005. La nota discordante es el aumento de las emisiones de las fábricas de cemento, a causa del auge del sector de la construcción.

En los dos últimos años se han elaborado y dictado normas que sin duda ralentizarán el aumento de las emisiones en los próximos años, como la Estrategia Española de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2010 y su Plan de Acción 2005-2007 (E4), la elaboración del Plan de Energías Renovables para el periodo 2005-2010 (PER), dos Planes Nacionales de Asignaciones (PNA), la Revisión 2005-2011 de la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2002-2011, el Plan Nacional de Reducción de Emisiones y el nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE). Igualmente, ha aumentado la conciencia de la población y las diversas administraciones y empresas empiezan a tomar en serio el desafío del cambio climático.

No obstante, España sigue siendo uno de los países industrializados donde más aumentaron las emisiones. Con esta situación, sigue siendo difícil aunque no imposible cumplir el Protocolo de Kioto, el principal acuerdo para proteger el medio ambiente y el clima. Según los escenarios contemplados en

los diversos planes energéticos, elaborados en la actual legislatura, para el periodo 2008-2012 las emisiones en España serán superiores en un 52,64% a las del año base. Con el nivel alcanzado por las emisiones actuales, esta cifra será difícil de reducir y España tendrá que acudir a los mecanismos de flexibilidad contemplados en el Protocolo de Kioto en una proporción mayor de la deseable.

Los dos Planes Nacionales de Asignación de emisiones de CO<sub>2</sub> derivados de la aplicación de la Directiva Europea de Comercio de Emisiones, elaborados por el Gobierno socialista, contemplaban un escenario de crecimiento de las emisiones del 24% el primero y de un 37%, el segundo, para ese mismo periodo, es decir, un objetivo aún muy alejado de las emisiones actuales. Pero estas cifras no se corresponden con los planes citados y, muy especialmente, la Estrategia Española de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2010 y su Plan de Acción 2005-2007, el Plan de Energías Renovables para el período 2005-2010 y la Revisión 2005-2011 de la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2002-2011. Esta última, sobre todo, contempla un escenario de estabilización de las emisiones del 52,64%, es decir en niveles superiores a los actuales, 48,05%. No se alcanzarán emisiones inferiores a las de dicho escenario si no hay las dotaciones presupuestarias adecuadas y no se reconsidera la política de transportes y la fiscalidad energética.

La subida de los precios energéticos en el mercado internacional en parte ha resuelto la falta de iniciativas importantes en el terreno de la fiscalidad energética, pero a costa de un grave deterioro de la balanza comercial, sin duda uno de los principales problemas de nuestra economía española, junto a la dependencia del sector de la construcción, el retraso tecnológico y la baja competitividad de la mayoría de los sectores, con notables excepciones, como las energías renovables (eólica y solar). El barril de petróleo tipo Brent tuvo una cotización media de 65,1 dólares en 2006, frente a 54,4 dólares en 2005.

El consumo de energía primaria en España ha pasado de 91,8 Mtep (millones de toneladas equivalentes de petróleo) en 1990 a 145,13 Mtep en el año 2006 (un 58% de aumento). En 2006 la dependencia energética alcanzó el 79%, a pesar de que en la producción nacional se incluye la energía nuclear. El grado de dependencia energética fue del 66% en 1990. La Revisión 2005-2011 de la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2002-2011, aprobada en abril de 2006, estima que el consumo de energía primaria será de 164,7 Mtep en el año 2011, con un crecimiento anual del 2% para el periodo 2000-2011. El consumo de carbón disminuiría de 19,68 Mtep en el año 2006 (13,6% del consumo de energía primaria) a 13,96 Mtep en 2011 (8,5%); el de petróleo pasaría de 70,86 Mtep en 2006 (47,9%) a 74,55 Mtep en 2011 (45,3%), el gas natural de 30,04 Mtep (20,7%) a 40,53 Mtep (24,6%), la energía nuclear se mantendría en términos absolutos (de 15,7 Mtep a 15,1 Mtep) y disminuiría en términos relativos (del 10,8% en 2006 al 9,2% en 2011), y las energías renovables deberían alcanzar el 12,5% previsto en el año 2011, pasando de

9,2 Mtep en 2006 (6,3%), incluida la hidráulica, a 20,55 Mtep en 2011 (12,5%).

Si se cumplen estas previsiones aún no revisadas, que ya exigen un gran esfuerzo en eficiencia y energías renovables, las emisiones se mantendrán en los niveles actuales, sin apenas aumentar, pero tampoco sin disminuir, lo que haría difícil cumplir el Protocolo de Kioto, y obligaría a adquirir cerca de 100 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente al año y unos 500 millones de toneladas durante el periodo 2008-2012, cuyo coste, en el mejor de los casos, ascendería a unos 700 millones de euros anuales y unos 3.500 millones de euros en el periodo 2008-2012, siempre que la mayor cantidad corresponda a proyectos del denominado Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), y asumiendo las mejores circunstancias, no siempre probables.

En cuanto a los sumideros, con el Plan Forestal vigente desde la anterior legislatura y aún no revisado, en el mejor de los casos se podrían ahorrar el 2,5% adicional de las emisiones actuales, y un 7,5% para el año 2030. El Plan Nacional de Asignación prevé un 2%, cifra realista y alcanzable, y que incluso puede superarse, dadas las cifras que se van conociendo del Tercer Inventario Forestal Nacional.

**España-Emissiones de gases de invernadero en España en miles de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (1990-2006)**

Año	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC	PFC	SF <sub>6</sub>	Total bruto	Total neto (incluye sumideros)
Año base	228.517,18	27.728,69	27.767,30	4.645,44	832,51	108,34	289.599,46	262.483,75
Límite P. K.							333.039,38	
1990	228.517,18	27.728,69	27.767,30	2.403,18	882,92	66,92	287.366,19	260.250,48
1991	235.374,18	28.268,72	27.283,56	2.179,01	827,43	72,90	294.005,80	234.203,01
1992	242.367,79	29.155,76	26.118,60	2.762,60	789,91	75,88	301.270,54	240.075,31
1993	233.113,28	29.434,86	24.205,08	2.258,39	830,79	80,28	289.922,68	227.334,97
1994	244.853,30	30.086,77	26.940,36	3.458,21	818,88	89,34	306.246,86	244.834,46
1995	255.584,92	30.695,40	26.502,91	4.645,44	832,51	108,34	318.369,52	251.460,86
1996	242.980,56	32.113,75	29.681,65	5.196,84	797,02	114,79	310.884,61	236.562,61
1997	262.645,56	33.061,35	28.983,91	6.125,88	820,09	129,90	331.766,69	257.016,64
1998	270.738,65	34.173,30	30.384,34	5.809,01	769,48	139,11	342.013,89	267.707,03
1999	296.317,41	34.361,75	31.520,08	7.163,91	704,21	175,36	370.242,72	289.385,99
2000	307.674,27	35.365,74	32.593,07	8.170,02	411,71	204,60	384.419,41	302.778,82
2001	311.549,73	36.206,50	31.348,28	5.284,19	239,77	182,79	384.811,26	309.874,13
2002	330.550,22	36.767,65	30.489,34	3.892,39	264,02	207,13	402.170,75	325.791,38
2003	334.533,61	37.073,75	32.372,96	5.032,78	267,31	207,66	409.488,07	329.915,07
2004	351.815,76	37.090,20	31.124,18	4.679,87	272,04	254,00	425.236,05	342.543,19
2005	368.282,28	37.268,65	29.571,21	5.010,91	244,41	271,63	440.649,09	366.518,50
2006	356.277,10	37.184,32	29.782,35	4.973,63	252,47	283,54	428.753,41	354.622,82
2011	373.708,72	37.124,63	27.876,45	2.564,76	253,45	190,45	441.718,46	367.587,87

Fuente: José Santamarta y Joaquín Nieto. El año base se compone de las emisiones de 1990 de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, y las emisiones de 1995 de los carburos perfluorados (PFC), carburos hidrofluorados (HFC) y hexafluoruro de azufre).

## EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES POR GASES

### **Emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**

Las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en España disminuyeron un 3,3% en 2006 respecto a 2005, y entre 1990 y 2006, sin incluir los sumideros, crecieron un 55,91%, pasando de 228,5 millones de toneladas en 1990 (año base) a 356,3 millones de toneladas en 2006 (ver Tabla 2). En 2006 representaron el 83,1% de las emisiones brutas de gases de invernadero en España, sin incluir los sumideros.

### **Emisiones de metano (CH<sub>4</sub>)**

En 1990, año base, se emitieron en España un total de 27,7 millones de toneladas de metano en unidades de CO<sub>2</sub> equivalente, mientras que en 2006 se llegó a 37,2 millones de toneladas en unidades de CO<sub>2</sub> equivalente, con un aumento del 34,1%. El metano representó en 2006 el 8,7% de las emisiones brutas de los seis gases de invernadero, en dióxido de carbono equivalente sin incluir los sumideros. La emisión de metano se debe a la fermentación entérica, la gestión del estiércol, los vertederos, la minería del carbón, emisiones fugitivas del petróleo y el gas natural, y las aguas residuales. Los cultivos de arroz emiten cantidades muy pequeñas.

### **Emisiones de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)**

Las emisiones de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) en España en 1990, año base, ascendieron a 27,8 millones de toneladas en unidades de CO<sub>2</sub> equivalente, y representaron el 6,9% de las emisiones de gases de invernadero en España en 2006, sin incluir los sumideros. Las mayores emisiones se debieron a los fertilizantes aplicados a los suelos agrícolas. El resto corresponde al sector energético, la industria química, la gestión del estiércol y las aguas residuales el 3,8%.

### **Emisiones de carburos hidrofluorados (HFC)**

Los HFC han sustituido a los CFC que destruyen la capa de ozono, y se emplean fundamentalmente en equipos de refrigeración y aire acondicionado, extintores de incendios y aerosoles. Los HFC no dañan la capa de ozono, pero son potentes gases de invernadero. Los HFC comprenden los HFC-23, HFC-32, HFC-125, HFC-134<sup>a</sup>, HFC-143<sup>a</sup>, HFC-227<sup>ea</sup>, y HFC-236<sup>fa</sup>. En 1995, año base a efectos del Protocolo de Kioto, se emitieron 4.645.440 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, mientras que en 2006 las emisiones fueron 4.973.630 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, con una importante reducción a partir de 2001, por la recuperación de HFC en determinados procesos industriales. Al igual que en el pasado se eliminaron los CFC, hoy urge suprimir los HFC, productos fácilmente sustituibles en refrigeración, extintores y aerosoles. En 2006 representaron el

1,2% de las emisiones totales brutas de gases de invernadero en España (sin incluir los sumideros).

### **Emisiones de carburos perfluorados (PFC)**

La práctica totalidad de las emisiones de carburos perfluorados se debe a la producción de aluminio. Los PFC comprenden los  $CF_4$ ,  $C_2F_6$ ,  $C_3F_8$  y  $C_4F_{10}$ . En 1995, año base para los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kioto, se produjeron en España 108 toneladas de  $CF_4$  y 9,5 toneladas de  $C_2F_6$  (832.510 toneladas de  $CO_2$  equivalente). Las emisiones desde entonces han disminuido, siendo equivalentes a 252.470 toneladas de  $CO_2$  equivalente en 2006. En 2006 representaron el 0,06% de las emisiones totales brutas de gases de invernadero en España.

### **Emisiones de hexafluoruro de azufre ( $SF_6$ )**

El hexafluoruro de azufre ( $SF_6$ ) se emplea en equipos eléctricos. En 1995, año base para el Protocolo de Kioto, se emitieron 108.340 toneladas de  $CO_2$  equivalente, y en 2006 las emisiones aumentaron hasta llegar a 283.540 toneladas de  $CO_2$  equivalente. En 2006 representaron el 0,06% de las emisiones totales brutas.

### **Emisiones totales en dióxido de carbono ( $CO_2$ ) equivalente en España**

Las tablas 2 y 3 muestran la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España entre 1990 y 2006. Las emisiones por habitante siguen siendo inferiores en más de un 10% a la media de la Unión Europea, y en los últimos años un factor destacable es el aumento de la población, a causa de la importante inmigración, algo que no se tuvo en cuenta cuando se negociaron los compromisos de España en el seno de la burbuja comunitaria encaminada a cumplir el Protocolo de Kioto, algo que hace aún más destacable la reducción experimentada en 2006.

**Emisiones totales en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) equivalente en España. Índice respecto al año base.**

Año	%	Emisiones en Kt de CO <sub>2eq.</sub>	Población española (miles)	Emisiones por habitante en t CO <sub>2eq.</sub>
Año base	100,00	289.599,46	39.887,14	7,26
Límite P.K.	115,00	333.039,38	47.000,00	7,09
1990	99,23	287.366,19	39.887,14	7,20
1991	101,52	294.005,79	38.872,27	7,56
1992	104,03	301.270,56	39.137,98	7,70
1993	100,11	289.922,68	39.790,96	7,29
1994	105,75	306.246,85	40.229,60	7,61
1995	109,93	318.369,51	40.460,05	7,87
1996	107,35	310.884,61	39.669,39	7,84
1997	114,56	331.766,68	39.720,12	8,35
1998	118,10	342.013,89	39.852,65	8,58
1999	127,85	370.242,71	40.202,16	9,21
2000	132,74	384.419,40	40.499,79	9,49
2001	132,88	384.811,25	41.116,84	9,36
2002	138,87	402.170,75	41.837,89	9,61
2003	141,40	409.488,07	42.717,06	9,59
2004	146,84	425.236,05	43.195,68	9,84
2005	152,16	440.649,10	44.108,53	9,99
2006	148,05	428.753,41	44.708,96	9,59
2011	152,53	441.718,46	47.000,00	9,40
Diferencia P.K.	37,53	108.679,08		

Fuente: Elaboración propia. El año base se compone de las emisiones de 1990 de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, y las emisiones de 1995 de los carburos perfluorados (PFC), carburos hidrofluorados (HFC) y hexafluoruro de azufre). Las previsiones del año 2011 son elaboración propia, a partir del escenario más previsible.

**EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES POR SECTORES**

Por sectores, las emisiones totales en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) equivalente en España entre 1990 y 2006 han sido las siguientes:

Sector energético. Es el mayor responsable del conjunto de las emisiones, y el auténtico nudo gordiano, pues en 2006 representó el 78,5% del total, con un aumento del 59,7% respecto a 1990. Las mayores emisiones se deben a la generación de electricidad y al transporte por carretera. El resto corresponde a las 10 refinerías de petróleo, consumos energéticos de la industria, transporte aéreo interior (no incluye el transporte aéreo con otros

países), usos residenciales (6%, sobre todo calefacción y agua caliente sanitaria) y servicios (2,8%).

Los procesos industriales distintos a la combustión, como la producción de cemento, industria química y metalúrgica, representaron en 2006 el 7,6%, con un aumento del 23% respecto al año base de 1990, inferior a la media.

Los disolventes y otros productos sólo representan el 0,35% del total, y han aumentado en un 6,5% respecto al año base.

La agricultura y la ganadería representan el 11% del total de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) equivalente, con un aumento del 13% respecto al año base, muy inferior al de los otros sectores emisores.

Los residuos representan el 2,9% del total de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) equivalente, con un aumento del 71% respecto al año base. Las emisiones de metano son las más importantes.

## **EL PROTOCOLO DE KIOTO**

Tras la ratificación de Rusia, el Protocolo de Kioto entró en vigor el 16 de febrero de 2005. En el año 2001 el presidente de Estados Unidos, George W. Bush, decidió no ratificar Kioto. Hay que tener en cuenta que EEUU, con el 4,7% de la población mundial, es responsable de cerca del 25% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

El Protocolo de Kioto permite que los países industrializados puedan vender y comprar derechos de emisión, tomando como referencia el año base 1990. En 1990 aún existía la URSS, con unos consumos energéticos enormes, y unas emisiones igualmente elevadas. La implosión posterior cambió radicalmente la situación, y Rusia, Ucrania y el resto de los países de la antigua URSS, podrán vender "derechos de emisión" a otros países industrializados que superen los límites marcados por el Protocolo de Kioto.

El Protocolo de Kioto de diciembre de 1997 concluyó con la adopción de un acuerdo de reducción de emisiones de gases de invernadero por los 38 países industrializados. El compromiso obliga a limitar las emisiones conjuntas de seis gases (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, carburos perfluorados (PFC), carburos hidrofleurados (HFC) y hexafluoruro de azufre) respecto a las del año 1990 durante el periodo 2008-2012, en proporciones diferentes según el país: reducción de un 8% para el conjunto de la Unión Europea, un 7% para EE UU y un 6% para Japón. Ucrania, la Federación Rusa y Nueva Zelanda se comprometen a mantener sus emisiones de 1990. En el caso de la UE, los países miembros redistribuyeron su objetivo de reducción del 8% entre todos ellos, de forma que unos recomprometían a reducir más allá del 8% y a otros se les permitía aumentar sus emisiones, aunque con un tope máximo, como en

el caso de España a la que se le permite aumentarlas hasta un 15%. En conjunto la reducción global acordada es de un 5,2% para el conjunto de países industrializados. El Protocolo no obliga en una primera fase a reducir emisiones a los países en desarrollo, por aplicación del principio de responsabilidad común pero diferenciada, dadas sus reducidas emisiones por habitante en relación a la media mundial que se sitúa en unas 4 Tm de CO<sub>2</sub> equivalente por habitante y año. Ahora se está negociando en el marco de la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático sobre la continuidad del proceso después de 2012, en la idea de renovar compromisos vinculantes de reducción para todos los países industrializados, incluido Estados Unidos, y compromisos voluntarios para los países en desarrollo, es especial para los llamados países emergentes.

## **LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

El cambio climático global es uno de los problemas más graves a los que se enfrenta el mundo, y España en particular, con sus secuelas de olas de calor, muertes directas por hipertermia y por agravamiento de otras dolencias, incendios forestales, subida del nivel del mar, sequías y fenómenos meteorológicos extremos, como la gota fría y las inundaciones, con graves daños a la agricultura, los bosques, los ecosistemas marinos y terrestres, el turismo, los seguros y las infraestructuras. El cambio climático agrava los procesos de desertificación y erosión, la escasez de recursos hídricos debida a la deforestación, la sobreexplotación de acuíferos y una pérdida generalizada de biodiversidad en las zonas húmedas costeras y en los bosques.

La temperatura media anual ha subido una media de 1,5° C en el periodo 1970-2000 en España, según datos del Instituto Nacional de Meteorología, y se prevé un descenso medio de las precipitaciones del 10%, (que podría alcanzar hasta el 40% algunos años), un aumento de la evapotranspiración, un descenso del 33% de la humedad del suelo y una subida del nivel del mar, lo que acarreará graves trastornos ecológicos, sanitarios, económicos y sociales. Diversos estudios científicos sobre las consecuencias del cambio climático han sido difundidos con ocasión de la presentación del cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático, corroborando los efectos adversos de la alteración del clima, incluidos los efectos adversos para el área mediterránea y para España.

Tales efectos tendrán costes económicos muy elevados, algo que conviene recordar cuando se analizan los posibles costes de cumplir con el Protocolo de Kioto. Según el Informe Stern, el coste de no actuar podría alcanzar el 20% del PIB mundial, lo que supondría una catástrofe económica y social de dimensiones desconocidas en la era contemporánea, mientras que con una inversión equivalente al 1% del PIB mundial para frenar el cambio climático se podría evitar tal catástrofe.

## **ESPAÑA, ALEJAMIENTO DE KIOTO Y MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Se afirma, no sin razón, que las emisiones por habitante en España en 2012 serán inferiores a la media de la Unión Europea, pero hay que recordar que la media española es muy superior, más del doble, de la media mundial. No obstante, en 2006 las emisiones por habitante fueron de 9,6 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, mientras que las de la Unión Europea ascendieron a unas 11 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, un 13% superior a la media española. El importante aumento reciente de la población española, a causa de la inmigración, exige un mayor esfuerzo al inicialmente previsto para cumplir con las obligaciones en el marco del Protocolo de Kioto y los compromisos con la Unión Europea.

El aumento de los consumos energéticos y las emisiones en España es muy superior al del resto de los países europeos, tanto en números absolutos como comparativos en relación con el crecimiento económico. El sistema energético venía perdiendo eficiencia año tras año, necesitando más energía y emisiones de gases de invernadero para producir la misma unidad de PIB, aunque en los dos últimos años, por primera vez desde 1990, ha mejorado la eficiencia y ha habido un importante cambio de tendencia.

Las políticas europeas se orientan hacia desacoplar el crecimiento de la actividad económica del consumo de energía, tanto final como primaria, lo que permite aumentar el PIB y el empleo, disminuyendo al mismo tiempo el consumo de energía y las emisiones.

La economía española, hasta los cambios de 2006, venía registrando los peores índices de intensidad energética y de emisiones de la Unión Europea, lo que ha perjudicado la competitividad y agravado el déficit exterior, a causa de la subida del precio del petróleo y del gas natural, importados en su práctica totalidad.

Durante muchos años ha habido una ausencia de políticas de ahorro, eficiencia energética y promoción de la movilidad sostenible, y las políticas existentes han incentivado los consumos energéticos, con lo que esto tiene de pérdida de competitividad de la economía española, situación que empieza parcialmente a subsanarse, y que habrá que acentuar en el futuro. Es posible invertir la tendencia y reducir los consumos energéticos y las emisiones sin dañar el nivel de actividad y la competitividad, al contrario, el cumplimiento del Protocolo de Kioto representa una oportunidad de modernización para la producción industrial y los servicios. Lo sucedió en 2006 lo ha demostrado. Este debería ser el momento de inflexión para la inversión de la tendencia.

**Evolución del PIB, GEI, Energía Primaria y Consumo de Electricidad en España 1990-2012**

Año	PIB (%)	GEI (%)	Energía primaria	Consumo de electricidad
1990	3,8	1,9	2,6	3,0
1991	2,5	2,3	3,0	6,9
1992	0,9	2,5	1,4	1,0
1993	-1,0	-3,9	-1,2	-0,3
1994	2,4	5,6	2,8	4,3
1995	2,8	4,1	4,6	3,6
1996	2,4	-2,6	0,3	3,1
1997	3,9	7,2	5,9	4,8
1998	4,3	3,5	6,7	7,3
1999	4,0	9,8	4,7	7,0
2000	4,1	4,9	4,9	5,9
2001	2,8	0,1	2,3	5,9
2002	2,2	5,9	3,5	3,2
2003	2,5	2,5	2,9	6,8
2004	2,7	5,4	4,4	4,1
2005	3,4	5,3	3,0	4,2
2006	3,9	-4,1	-1,32	2,9
2007	3,4 (p)	0,0(p)	2,6(p)	3,5(p)
2008	3,0 (p)	0,0(p)	1,7(p)	3,1(p)
2009	3,0 (p)	0,0(p)	1,7(p)	1,9(p)
2010	3,0 (p)	0,0(p)	1,7(p)	2,2(p)
2011	3,0 (p)	0,0(p)	1,7(p)	2,1(p)
2012	3,0 (p)	0,0(p)	1,7(p)	2,2(p)

Variación en % respecto año anterior.

Fuente: INE, REE, UNESA, MITC, MMA y elaboración propia.

Dadas las consecuencias del cambio climático en España (olas de calor que afectan a la salud, inundaciones y sequías, desaparición de playas, incendios forestales, daños al turismo, la agricultura, la salud y a la diversidad biológica) el Gobierno español y diversos gobiernos autonómicos han iniciado una política encaminada a frenar las emisiones, minimizar el impacto del cambio climático en España y jugar un papel activo dentro de la Unión Europea, aunque dicha política requiere aún de un completo desarrollo para corregir la tendencia que se ha mantenido hasta 2005, y consolidar los avances realizados en 2006.

Con el escenario actual, que en 2006 mejoró notablemente respecto a años anteriores, España seguirá sin cumplir el principal protocolo para proteger el medio ambiente y el clima. Lo razonable es ahondar las acciones emprendidas, lo que implica poner los medios, las políticas y los presupuestos

para cumplir el Protocolo de Kioto, lo que significa promover las energías renovables, también la eólica incluida la eólica marina, mejorar la eficiencia energética y el transporte colectivo. Esa es una estrategia de ganar-ganar, o doble dividendo, porque es buena en términos ambientales (menos emisiones), tecnológicos (innovación), económicos (mayor competitividad, menor déficit comercial, menos compra de derechos) y sociales (más empleo).

### **LA ENERGÍA EÓLICA EN ESPAÑA EVITÓ LA EMISIÓN DE 16 MILLONES DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>**

La generación eólica en 2006 alcanzó la cifra de 22.814 GWh, lo que supuso el 8% del total de la demanda (282.582 GWh). La generación eólica ahorró la importación de combustibles fósiles por valor de 800 millones de euros durante 2006, y evitó la emisión de 16 millones de toneladas de dióxido de carbono. Sin la aportación de la eólica, las emisiones habrían sido un 3,7% más que las registradas.

Dado que la eólica plantea problemas de garantía de suministro, los gestores de REE han sido reticentes a su desarrollo, pero hoy la visión que debe prevalecer es intentar superar las dificultades de integración de la eólica en el mix de generación, que las hay, y empezar a desarrollar la eólica marina, eliminando los numerosos obstáculos que existen.

### **TAREAS PENDIENTES**

En 2006 se han producido avances importantes que en el futuro permitirán estabilizar y posteriormente reducir las emisiones, pero es mucho lo que queda por hacer, y sobre todo queremos señalar la necesidad de mejorar e implicar a todas las administraciones y agentes sociales, impulsar una reforma ecológica de la fiscalidad y la adopción de medidas encaminadas a promover la movilidad sostenible.

El Plan Estratégico de Infraestructuras de Transportes (PEIT) contradice los esfuerzos realizados para cumplir el Protocolo de Kioto por parte del Gobierno socialista. En el 2010 el transporte supondrá cerca del 40% de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Las medidas en el sector del transporte en España son insuficientes, pues la política real sigue siendo la de favorecer el transporte por carretera de mercancías y de viajeros y el uso del automóvil y el camión, mientras se sigue reduciendo los trayectos para el transporte de mercancías por ferrocarril y el ferrocarril convencional sufre deficiencias impresentables.

El ferrocarril debería elevar su participación, hasta alcanzar el 30% del tráfico de mercancías y el 25% de viajeros antes del año 2011. Tal participación puede alcanzarse, pero para ello se requiere una clara voluntad política, materializada en las inversiones necesarias para mejorar el conjunto de la red, la seguridad, la gestión y los servicios ferroviarios, así como el

acceso económico, con unos precios que lo incentiven respecto a la carretera tanto para viajeros como para mercancías.

El aumento de la eficiencia en los nuevos vehículos, y los programas para emplear gas natural y biocombustibles, reducirán en un porcentaje pequeño el aumento previsto de las emisiones. La reducción de los consumos unitarios de los vehículos, actuando sobre ellos o sobre la forma de utilizarlos, es necesaria pero insuficiente. Tanto o más importante es la reorientación hacia los modos más eficientes, como el ferrocarril, el transporte público y los modos no motorizados, y las actuaciones encaminadas a la gestión de la demanda y la moderación de la movilidad.

Una política decidida, clara y bien estructurada, para reducir la necesidad de desplazarse, que no su posibilidad, y para orientar la demanda hacia los modos más eficientes de transporte, significaría una sensible reducción del consumo de energía, de la contaminación atmosférica y del ruido, menor ocupación de espacio, reducción del tiempo empleado en desplazarse, menor número de accidentes, inversiones más reducidas en la infraestructura viaria y una mejora general de la habitabilidad de las ciudades.

La política municipal debe ir encaminada a reducir la demanda, promoviendo la ciudad mediterránea densa, compacta y con mezcla de actividades, con barrios donde viviendas, trabajo y servicios estén próximos en el espacio, aminorando la segregación espacial y social de las ciudades, y limitando el crecimiento de las grandes áreas metropolitanas. El planeamiento urbanístico y territorial debe ir encaminado a promover la mezcla de actividades, y no la segregación, y a posibilitar la movilidad en transporte público, evitando los crecimientos urbanos y turísticos que consumen gran cantidad de espacio.

## **UNA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA LIMPIA MÁS COMPROMETIDA Y ACORDE CON LA NUEVA SITUACIÓN**

La situación en que se está discutiendo la nueva propuesta de Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia es diferente a la anterior tanto por el cambio de percepción pública sobre el problema del cambio climático y la urgencia de soluciones, como por la proximidad del inicio del período de cumplimiento del Protocolo de Kioto. Ambas circunstancias aconsejan y hacen posible una estrategia más comprometida.

Efectivamente, muchas cosas han cambiado en los últimos meses que han producido un cambio en la percepción pública del problema del cambio climático y la necesidad de actuar para limitar el calentamiento global y sus consecuencias: por un lado, la publicación del Informe Stern sobre las consecuencias socioeconómicas del cambio climático y la presentación en París y Bruselas del Cuarto Informe del IPCC que confirma las tendencias climáticas y su relación con las emisiones antrópicas de gases de efecto invernadero, así

como sus consecuencias; por otro, los acuerdos de Montreal y Nairobi para continuar el proceso más allá de Kioto y el acuerdo de la UE de reducción unilateral del 20% de sus emisiones para 2020 y su propuesta multilateral de reducción del 30%. Además, se constata un cambio del punto de vista de la sociedad ante este asunto, cambio que refleja el amplio seguimiento de la convocatoria de apagón del pasado 1 de febrero, seguido por un 7% de los hogares españoles que representan algo más de 3 millones de ciudadanos.

Por otro lado, tal como se advertía al inicio de este Informe, apenas quedan unos meses para el 1 de enero de 2008 inicio de la cuenta para el primer período de cumplimiento del PK y sin embargo España se encuentra muy alejada no solo del tope de emisiones comprometidas, +15% de las emisiones de 1990, sino también del +37% de emisiones domésticas contemplado en la senda de cumplimiento establecida en el Plan Nacional de Asignación (PNA 2008/2012). Aunque 2006 ha supuesto una importante reducción de las emisiones respecto a 2005 y aunque 2007 siguiera la misma evolución, la posición española está tan alejada que requerirá importantes medidas adicionales, que no pueden ser sólo declarativas, sino efectivas. Según reconoce la propia propuesta de Estrategia, de no aplicarse medidas adicionales a las previstas, y que incluyen el Plan de Renovables, la E4 sobre ahorro y eficiencia energética y el nuevo Código Técnico de la Edificación, las emisiones alcanzarán más del 52% en 2012. Esto representaría para España un fracaso sin paliativos, que le obligaría a comprar cientos de millones adicionales de toneladas de CO<sub>2</sub> en el mercado internacional con un enorme coste económico. La nueva estrategia debe evitar este fracaso y garantizar la implementación de las correspondientes medidas adicionales, algo que no hace la propuesta presentada.

La actual propuesta de Estrategia tiene la misma deficiencia que la anterior: la falta de instrumentos concretos, claramente definidos, con su correspondiente financiación que permitan garantizar que la aplicación de las medidas propuestas será realizada conforme a unos objetivos cuantificados y un calendario establecido. La ausencia de tales instrumentos y objetivos cuantificados y calendarizados hizo que las organizaciones sindicales, junto a otras entidades y representantes autonómicos, no avalaran finalmente la anterior Estrategia en el Consejo Nacional del Clima. Por las mismas razones, no avalarán ésta si no es adecuadamente modificada.

Las propuestas de modificación que han hecho las organizaciones ambientales y sindicales van en esa dirección, señalando que algunas propuestas son concretas y bien orientadas, como la reducción de los consumos energéticos en un 1% anual, pero es necesario complementarlas con otras muchas. Éstas son las propuestas de modificación presentadas por las organizaciones sindicales:

1. Para garantizar el cumplimiento de buena parte de las medidas contempladas serán necesarios marcos legales básicos que regulen las obligaciones correspondientes en los ámbitos público y privado, especialmente

en los sectores donde más han aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero. Este es el caso de los sectores difusos, que representan más de la mitad de las emisiones y que, a diferencia de los sectores industriales contemplados en la Directiva Europea de comercio de Emisiones y en los Planes Nacionales de Asignación, carecen de un marco regulatorio específico. Por ello proponemos que la Estrategia contemple compromisos firmes de favorecer el avance hacia instrumentos de regulación en los siguientes ámbitos:

- **Movilidad.** El transporte es el sector que más ha crecido en los últimos años, aumentando descontroladamente las emisiones de GEI. Por ello se hace necesario desarrollar una Ley de Movilidad, como instrumento de regulación de la movilidad, que debería elaborarse con la cooperación y el consenso entre las administraciones de los distintos niveles (Estatad, Autonómica y Local) de acuerdo a la distribución competencial en esta materia. En este sentido, consideramos que el Consejo Nacional del Clima, dada su composición que incluye representación de las distintas administraciones, constituye un espacio adecuado para promover una regulación por una movilidad sostenible que cuente con el necesario respaldo político y social para su eficaz cumplimiento.

La regulación en materia de Movilidad debería contener Directrices Nacionales de Movilidad que condicionen la planificación urbanística y sectorial, la obligación de poner en marcha Planes Directores Autonómicos de Movilidad, Planes de Movilidad Urbana o de ámbito comarcal o de área metropolitana, crear la figura del coordinador de la movilidad en las administraciones locales y la puesta en marcha de órganos de participación ciudadana sobre transporte urbano. Una ley de este tipo puede crear las condiciones para que las administraciones competentes desarrollen políticas no tanto en términos de infraestructuras como de gestión del transporte. Esta ley debe establecer, además, la obligatoriedad de poner en marcha Planes de movilidad en las empresas a partir de un determinado tamaño y acordados en el marco de la negociación colectiva.

- **Energías Renovables:** para que las energías renovables continúen desarrollándose a buen ritmo y España logre cumplir sus objetivos de producción renovable en 2012 y compromisos posteriores, es imprescindible proveer de un marco estable de seguridad para financiadores e inversores. Sin embargo, estamos viviendo en los últimos meses cambios continuos de la normativa que regula la retribución de este tipo de energías que están provocando incertidumbres negativas. Es necesario establecer por ley un marco estable que regule claramente y a largo plazo cual será el papel de las renovables en el sistema energético español, incluido su marco retributivo.

- **Uso de la Energía:** Los sectores comercial y residencial y los centros administrativos, públicos y privados, son una importantísima y creciente fuente de emisiones sin control alguno. No existe ningún tipo de normativa que regule el despilfarro de energía en estos sectores difusos y que induzca la reducción del porcentaje de las emisiones de GEI correspondiente a los mismos. El

Código Técnico de la Edificación es de obligado cumplimiento para las condiciones térmicas de los edificios de nueva construcción pero sus determinaciones no afectan a los ya construidos, salvo en grandes rehabilitaciones. Por otra parte, a falta de realizar un balance preciso del primer Plan para implementar la E4, parece que sus resultados son demasiado escasos y, en cualquier caso, este sólo ofrece fundamentalmente ayudas económicas para incentivar la renovación de instalaciones y equipos.

Para que las medidas que permitan conseguir una reducción efectiva del despilfarro e ineficiencia energética puedan llevarse a cabo no basta con declaraciones de buena voluntad o invitaciones como las contempladas en la propuesta de Estrategia, sino que se necesita regular por ley una norma estatal básica que limite el despilfarro en el uso de la energía e impulse su uso racional y eficiente en los sectores comercial, residencial y de servicios, para impulsar el ahorro y evitar la ineficiencia y el derroche, ya que es en los sectores difusos en los que más está aumentando el consumo abusivo. En unos casos se trataría de evitar o limitar esos usos y en otros de establecer porcentajes, períodos temporales o tecnologías, especialmente en lo que se refiere a iluminación y climatización. Es preciso establecer asimismo la obligación de que tanto todas las Administraciones Públicas (estatal, autonómica y local) así como las empresas a partir de ciertos consumos por sector elaboren planes específicos para sus edificios que permitan conocer y reducir sus emisiones. Igualmente se deberían establecer por Ley determinadas obligaciones básicas en relación con las compras y contrataciones públicas. La Ley podría contemplar también normas sobre los consumos energéticos y emisiones de la maquinaria, equipamientos y electrodomésticos consumidores de energía. La recopilación de las experiencias normativas de otros países de la Unión Europea sería muy útil para orientar los contenidos de una Ley de estas características.

2. Pero además de normas estatales es preciso una clara determinación para modificar determinadas políticas sectoriales que tienen gran incidencia en la emisión de GEI.

Uno de los instrumentos que sería muy necesario desarrollar es el uso de la fiscalidad, poniendo en marcha reformas fiscales que favorezcan la reducción de emisiones, particularmente en el transporte y la energía. En este sentido, la Estrategia debe de aportar un desarrollo más explícito sobre las distintas medidas o figuras fiscales que prevé para facilitar el cumplimiento de sus objetivos.

Por lo que se refiere a la política de transporte deberían reorientarse las inversiones contempladas actualmente en el PEIT, de manera que se potencie más los modos de transporte menos contaminantes, tanto para viajeros como para mercancías, como el ferrocarril y el marítimo y, sobre todo, se actúe mejorando la intermodalidad y las conexiones del transporte público, así como su financiación.

Las medidas contempladas para el sector agrario también carecen de instrumentos de implementación, que deberían articularse en un plan específico para la reducción del uso de fertilizantes nitrogenados y productos fitosanitarios que vaya en paralelo a la potenciación del uso de los abonos orgánicos, a través de objetivos, medidas y ayudas públicas.

### **Fomento de las sinergias entre la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia y las políticas de empleo**

Consideramos que esta Estrategia debe contemplar instrumentos que evalúen el impacto positivo y/o negativo de las medidas que se aplicarán en las distintas áreas de actuación, con objeto de facilitar la anticipación en el tratamiento de los posibles efectos adversos para el empleo así como el conocimiento de la generación de nuevos puestos de trabajo, complementando así el marco de trabajo de diálogo social vinculado al cumplimiento del P. de Kyoto.

La información y la transparencia son elementos claves para afianzar el consenso y el apoyo social a las decisiones políticas en la aplicación de las medidas que comporta esta Estrategia.

### **Plan de aplicación**

La Estrategia debería mencionar los contenidos básicos del primer Plan de aplicación, incluyendo su calendario, prioridades de las principales medidas y planes adicionales y financiación.

### **Proceso**

Consideramos necesario que la propuesta de Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, con los cambios oportunos al borrador existente, sea debatida y acordada en primer lugar en el Consejo Nacional del Clima, buscando el máximo consenso tanto social como institucional, dado el papel protagonista que todas las Administraciones, estatal, autonómica y local, tendrán en su ejecución. Una vez respaldada por el CNC, debería presentarse en la Conferencia de Presidentes. Por la envergadura de las medidas que debe contemplar y el alcance temporal de la Estrategia es importante buscar el compromiso de todos los partidos políticos con la misma, por lo que también debería llevarse al Parlamento.

## INVENTARIOS

Un instrumento clave son los inventarios de emisiones, que siguen una metodología homogénea y cada vez más depurada, y que cada año realiza el Ministerio de Medio Ambiente. La metodología en parte está descrita en el manual titulado "Método CORINE-AIRE para la elaboración del inventario nacional de gases de efecto invernadero y precursores de ozono" y en el manual Revised IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Reporting Instructions, elaborado por el IPCC, con las revisiones posteriores, tanto del Método CORINE-AIRE, como del IPCC.

## REFERENCIAS

### A. Internet

- <http://unfccc.int/2860.php>
- <http://www.ipcc.ch>
- <http://www.climnet.org>
- <http://www.iisd.ca>
- <http://www.mma.es>
- <http://www.mma.es/oecc/index.htm>
- <http://www.aeeolica.org>
- <http://www.mityc.es/Balances/Seccion/Publicaciones/PublicacionesBalances/>
- <http://www.cores.es/>
- <http://www.ree.es/apps/home.asp>
- <http://cdr.eionet.eu.int/es/eu>
- <http://rod.eionet.eu.int/show.jsv?id=384&aid=592&mode=A>
- [http://europa.eu.int/comm/environment/climat/emission\\_plans.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/climat/emission_plans.htm)
- [http://europa.eu.int/comm/environment/climat/home\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/climat/home_en.htm)
- <http://www.oficemen.com/eventos/inicio.php>
- <http://www.idae.es/>
- <http://www.mapa.es/>
- [http://www.fomento.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/](http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/)
- <http://www.sostenibilidad-es.org>

### B. Libros y artículos.

- Ministerio de Medio Ambiente. Inventario de emisiones de GEI de España. Años 1990-2005. Madrid, 2007.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Reporting Instructions, Volume 1, Glossary.
- FAO. State of the World's Forests. Roma, varios años.
- Ministerio de Medio Ambiente. Comunicaciones Nacionales de España a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Madrid, diversos años.
- MOPTMA. Método CORINE-AIRE para la elaboración del inventario nacional de gases de efecto invernadero y precursores de ozono. Madrid, 1996.
- MOPTMA. Informe de España a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Madrid, 1994.
- MOPTMA. Programa Nacional sobre el Clima. Madrid, 1994.
- IPCC, Climate Change 1995 (tres tomos que suman 1.898 páginas) y Climate Change 1994. Radiative Forcing of Climate Change and An Evaluation of the IPCC IS92 Emission Scenarios. Cambridge University Press, 1996 y 1995. En 1995 se publicó un resumen titulado Radiative Forcing of Climate Change. WMO/UNEP. Ginebra, 1995. Otros informes del IPCC son: Scientific Assessment of Climate Change. WMO/UNEP. Ginebra, 1990; Climate Change: the IPCC Scientific Assessment, Cambridge University Press, 1990; Climate Change 1992: The Supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment, Cambridge University Press, 1992. El tercer y cuarto informe del IPCC se puede consultar en Internet.
- MIMAM. Estrategia Española para el cumplimiento del Protocolo de Kioto. Madrid, 2002.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Planificación de los sectores de electricidad y gas 2002-2011. Revisión 2005-2011. Madrid, 2006.
- Ministerio de Economía. Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012. Madrid, 2003.
- IDAE. Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012. Madrid, 2005.

- IDAE. Plan de Fomento de las Energías Renovables. Madrid, 2005.
- IDAE. Eficiencia Energética y Energías Renovables. Números 1 a 7. Madrid, diversos años.
- Joaquín Nieto y José Santamarta. Evolución de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España (1990-2004). CCOO, Madrid, 2005.

## **HOJA DE RUTA DE BALI SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO**

Joaquín Nieto  
Presidente de Sustainlabour

Diversos acontecimientos relacionados con el cambio climático han hecho que 2007 sea el año en el que la percepción de la sociedad sobre este trascendental desafío medioambiental y sus derivaciones económicas, sociales y políticas ha dado un salto de extraordinaria magnitud. También la presión exigiendo que los gobiernos reaccionen: el apagón internacional del mes de febrero, en el que sólo en España participaron tres millones de ciudadanos, ha sido el símbolo más conocido de dicha presión.

### **2007: La eclosión del Cambio Climático en la opinión pública mundial**

1/ En primer lugar, destaca la publicación el Cuarto Informe de Evaluación (AR4) del IPCC. Sus conclusiones son claras: ya no existen dudas a nivel científico de que la amenaza del cambio climático es real y es un efecto producido por la acción humana; para evitar un incremento de temperatura media del planeta superior a 2º C y el consiguiente cambio climático catastrófico será necesario evitar una concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera que supere las 450 partes por millón y disminuir globalmente las emisiones en 2050 por debajo del 50% respecto a los niveles de 1990, lo que significará reducciones de más del 80% en los países desarrollados; a medio plazo el escenario que mejor garantiza dicho objetivo es alcanzar en 2020 una reducción por parte de dichos países de un 25 a 40% en relación a 1990. La publicación de este Informe ha marcado un antes y un después en las negociaciones internacionales acelerando el proceso vertiginosamente.

2/ Otros eventos importantes en 2007 fueron la reunión de jefes de estado en Naciones Unidas y la reunión organizada por EEUU con los países de las grandes economías, responsables de un 80% de las emisiones mundiales. Así mismo, tanto el G8, como buena parte de las reuniones políticas y económicas internacionales --Davos-- han tratado del cambio climático como asunto principal. Hasta el Nobel de la Paz ha sido para el IPCC, como reconocimiento a los esfuerzos para aumentar el conocimiento sobre cambio climático y cómo evitarlo, y para Al Gore por su labor de divulgación, que obtuvo también un Oscar por la película Una verdad incómoda. El nuevo gobierno australiano anunció al comienzo de la Conferencia de Bali, su decisión de ratificar el Protocolo de Kioto, dejando a EEUU sólo en su empeño de no ratificar el PK.

3/ En el interior de los Estados Unidos se amplían los sectores económicos, políticos y sociales que piden un cambio de rumbo en las políticas federales, para que asuman una mayor responsabilidad en la mitigación del cambio climático. Son ya más de 20 los Estados norteamericanos y más de 700 las ciudades con políticas climáticas comprometidas voluntariamente en la reducción de emisiones en concordancia con el PK; los congresistas y senadores partidarios del cambio, que hace unos pocos años eran una minoría exigua, hoy podrían ser mayoría.

4/ Además, en 2007 se ha dado un aumento de la apreciación de la dimensión económica y social del cambio climático. La difusión del Informe Stern sobre La economía del cambio climático ha significado una contribución trascendental en el ámbito económico. Además el IPCC ha profundizado en sus investigaciones sobre los impactos socioeconómicos de las alteraciones climáticas. También los organismos de Naciones Unidas mencionan con insistencia esta dimensión: tanto el secretario general, Ban Ki Moon, como Achim Steiner, Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, se vienen refiriendo a la necesidad de crear una nueva alianza para una economía verde para lograr una sociedad baja en carbono, en la que el mundo del trabajo se verá beneficiado por el aumento de número de empleos verdes – green jobs— y sostenibles en el proceso. Especial importancia tiene la incorporación a la agenda climática por parte de la Organización Internacional del Trabajo.

### **La Hoja de Ruta de Bali: un proceso común para diseñar el nuevo acuerdo**

Una vez que la comunidad científica había fijado sus conclusiones, la Cumbre de Bali debía fijar el proceso que haga posible el nuevo acuerdo internacional que regirá a partir de 2012, una vez terminado el primer período de cumplimiento del Protocolo de Kioto, que va del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2012, de forma que el nuevo acuerdo se alcance en 2009 con todos los países --Estados Unidos incluido-- y con un contenido concordante con las conclusiones del IPCC. Todo ello por acuerdo consensuado entre las diferentes posiciones:

- Estados Unidos, que no ha ratificado el Protocolo de Kioto, llegó a Bali con la negativa a acordar ningún tipo de cuantificación para la reducción de emisiones para 2020 y con la exigencia de que los países con economías emergentes aceptaran objetivos de reducción de emisiones. Pero también llagaba habiendo acusado el aislamiento internacional y la presión política y social interior que le empujaban a incorporarse al proceso multilateral.
- La Unión Europea, cuyo Consejo ha acordado proponer un acuerdo de reducción del 30% de las emisiones para 2020 para los países desarrollados, centró sus propuestas en que se acordara como objetivo un rango del 25 al 40% de reducción para 2020, favoreciendo también acciones de mitigación por parte de los países en desarrollo. La UE –que ha decidido reducir sus

emisiones unilateralmente en un 20% para 2020 aunque no se alcance nuevo acuerdo-- seguía siendo, como desde 1992, la principal fuerza impulsora de todo el proceso que llevó al Protocolo de Kioto y deberá llevar en el futuro a un nuevo compromiso internacional.

- Los países en desarrollo, países emergentes se manifestaban contrarios a aceptar ningún tipo de compromiso obligatorio de reducción, aunque abiertos a compromisos de acciones voluntarias, si van acompañadas de incentivos financieros por parte de los países desarrollados.
- Los países menos desarrollados y los pequeños estados insulares, con posiciones basadas en elementales criterios de justicia ambiental, inciden en la obligación de los principales emisores de reducir sus emisiones y en la necesidad de asegurar la financiación de la adaptación, ya que son los países más vulnerables al cambio climático y los que menos medios tienen para evitar sus consecuencias adversas.

### **Los acuerdos de Bali**

La Hoja de Ruta aprobada en Bali reconoce que será necesaria una profunda reducción de las emisiones globales y acentúa la urgencia de abordar el cambio climático según lo indicado por el IPCC, decide lanzar un proceso para alcanzar de manera completa, eficaz y sostenida una acción cooperativa a largo plazo, para más allá de 2012, que deberá acordarse en 2009. El proceso tratará sobre la acción nacional/internacional para la mitigación, la adaptación, el desarrollo y transferencia de la tecnología, y la disposición de recursos financieros y de inversión, que son los llamados cuatro bloques del edificio. La decisión contiene las acciones a considerar para cada bloque:

La Mitigación, incluye: 1) Acciones nacionalmente apropiadas medibles, verificables y reportables, incluyendo objetivos cuantificados de limitación y reducción de emisiones para todos los países desarrollados, considerando diferencias en sus circunstancias nacionales y criterios de comparabilidad; y, aunque no establece un rango cuantificado de objetivos para 2020, se remite al AR4 del IPCC. 2) Acciones nacionalmente apropiadas por los países en desarrollo para el control o reducción de emisiones en el contexto del desarrollo sostenible, apoyadas por la transferencia de tecnología, la financiación y la capacitación, de una manera medible, verificable y reportable.

En Adaptación, Bali adopta una serie de decisiones, incluyendo la cooperación internacional y la puesta en práctica urgente de ayuda, considerando las necesidades inmediatas de los países particularmente vulnerables, especialmente los países menos desarrollados, los pequeños estados isleños y los países africanos. Se alcanzó también un acuerdo para la puesta en marcha del órgano de gobierno del Fondo de Adaptación, que se nutre del 2% de las inversiones en los Mecanismos de Desarrollo Limpio. En desarrollo y Transferencia de Tecnología, decide considerar los mecanismos eficaces para remover los obstáculos a la financiación y favorecer los incentivos

que permitan un salto en la transferencia tecnológica. Con respecto a la Financiación decide considerar la mejora del acceso a la ayuda financiera y a los recursos y adecuados, fiables y sostenibles; y la provisión de nuevos y adicionales recursos, incluyendo la concesión de financiación oficial.

Además respecto a la Deforestación se acordó desarrollar metodologías replicables que sirvan como incentivo para la puesta en marcha de medidas de gestión sostenible de bosques que eviten la deforestación a aquellos países con grandes superficie forestal, compensado los esfuerzos y resultados que eviten realmente la deforestación.

En conclusión, el acuerdo de proceso es fuerte porque crea un organismo común: el Grupo Ad Hoc para una Acción Cooperativa a Largo plazo, con Estados Unidos, que deberá terminar sus trabajo en 2009 y presentar conclusiones a la COP 15 en Copenhague con los contenidos del próximo acuerdo. El mandato es claro en la medida que por un lado establece que dicho acuerdo deberá contemplar medidas de mitigación nacionales e internacionales, según el principio de responsabilidad común pero diferenciada, con compromisos para todos aunque diferentes entre países desarrollados y en desarrollo, siguiendo el Informe del IPCC. Pero la no cuantificación expresa del rango de reducción de emisiones para 2020 que deberán hacer los países desarrollados debilita los contenidos de lo acordado, complicando excesivamente las próximas negociaciones; no obstante el AR4 es claro sobre cuál es la gama de niveles de reducción seguros para evitar una concentración superior a 450 ppm y un calentamiento superior a 2°C, que sitúa entre el 25 y el 40% para 2020 en relación a 1990. El proceso para un nuevo acuerdo más allá de Kioto ya está en marcha.

Bali, 15 de diciembre de 2007