

¿SERÁ POSIBLE QUE LOS PAÍSES RECONOZCAN LA NECESIDAD DE LA ENERGÍA NUCLEAR PARA CUMPLIR LOS COMPROMISOS DE KIOTO?

P. NÚÑEZ

El debate mundial sobre desarrollo sostenible continúa abierto y dará lugar a importantes decisiones que afectarán al futuro de la energía nuclear. No es fácil que las naciones del mundo se pongan de acuerdo para adoptar un plan de acción común, en particular cuando se trata de abordar un problema cuyas consecuencias afectarán a las generaciones venideras.

El Protocolo de Kioto contempla la promesa de reducción de los gases de efecto invernadero en los países desarrollados. Las centrales nucleares suministran el 16 % de la electricidad mundial, estando un 83% de la producción nuclear mundial concentrada en los países industrializados. La energía nuclear es parte de la solución para asegurar un desarrollo sostenible sin aumentar las emisiones contaminantes tanto para los países industrializados que se están beneficiando de su uso, como para los países en vías de desarrollo que necesitan y desean acceder a la tecnología nuclear.

The worldwide debate on sustainable development is still going strong and will result in important decisions that will affect the future of nuclear power. It is not easy for the world's nations to agree on adopting a common action plan, especially when they must approach an issue with consequences that will affect the generations to come.

The Kyoto Protocol addresses the promise of reducing greenhouse gases in the developed countries. Nuclear power plants supply 16% of the world's electricity, and 83% of the world's nuclear production is concentrated in the industrialized countries. Nuclear power is part of the solution for ensuring sustainable development without increasing contaminating emissions, both for the industrialized countries that are benefiting from its use and for the developing countries that need and seek access to nuclear technology.

La VI Conferencia de La Haya sobre el Cambio Climático no se ha clausurado. En el mes de julio, en Bonn, los países volverán a reunirse para definir los mecanismos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero,

su financiación y control. La VI Conferencia se clausurará cuando se logre un acuerdo sobre las cinco cuestiones clave:

1.- Los mecanismos de Kioto deben ser considerados como herramientas de acción prioritarias o como herramientas adicionales a las políticas nacionales.

2.- Papel de los pozos verdes o sinks en la reducción de emisiones.

3.- Definición y aplicación de sanciones efectivas cuando no se respeten las normativas y acuerdos.

4.- Paquetes de ayuda a los países en vías de desarrollo basados en sus necesidades específicas.

5.- Alcance de los Mecanismos de Desarrollo Limpio¹. Apostar por las tecnologías más prometedoras y respetuosas con el entorno.

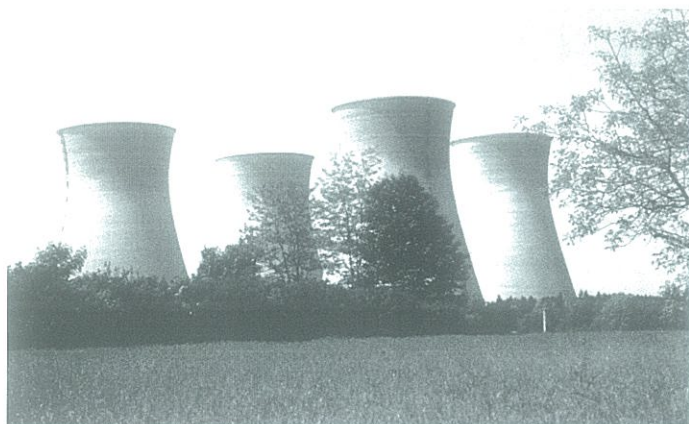
El Protocolo de Kioto, acordado en 1997, contempla la promesa de reducción de los gases de efecto invernadero en los países desarrollados para fines

del primer decenio del nuevo siglo. Supondría un éxito lograr detener e invertir la tendencia del aumento de las emisiones y acelerar la transición a una economía mundial sin perjudicar al ambiente. El reto actual es determinar las políticas para aplicar el Protocolo y conseguir la ratificación del mismo.

Sobre la mesa de las negociaciones se presenta la necesidad de equilibrar el crecimiento de los países en vías de desarrollo, junto con la imperiosa reducción de emisiones por parte de los países industrializados. Recientemente, el Presidente de la Conferencia, Jan Pronk, ha presentado una propuesta de negociación con el objetivo de resumir los temas principales analizados en COP6 y completar el trabajo ya iniciado en convocatorias anteriores.

Las actividades relacionadas con la producción de electricidad y el sector del transporte generan casi las dos terceras partes de las emisiones de gases de efecto invernadero. La industria nuclear, como sector implicado en la producción de electricidad, juega un papel importante y, en la actualidad, es diana de conflictos. Las posturas entre países coinciden en la necesidad de una reducción de gases que producen el efecto invernadero. En cambio, la

¹Mecanismos de Desarrollo Limpio (CDM, en siglas inglesas): Los países desarrollados obtendrán créditos destinados a financiar proyectos de reducción o supresión de emisiones en países en desarrollo. Este mecanismo ofrece a los gobiernos y a las empresas privadas importantes vías para transferir tecnologías limpias y promover el desarrollo sostenible.



Central Nuclear de Bugey. Francia

inclusión o no de la energía nuclear en los Mecanismos de Desarrollo Limpio, supone una clara confrontación entre los principales actores.

India, Vietnam, China, Japón y Corea, países en pleno crecimiento económico con necesidades energéticas urgentes, han expresado su apoyo a la energía nuclear y, en esta línea, han presentado sus planes energéticos que plasman la construcción de centrales nucleares. Por otro lado, Canadá y Rusia, contestando a la propuesta de negociación de Jan Pronk formulando una propuesta alternativa:

“Los países del Anexo I no usarán las centrales nucleares para generar reducciones certificadas de emisiones bajo los CDM, a menos que se cumplan los más altos requisitos de seguridad, tanto en el país receptor como en el inversor.”

En sentido contrario, existen países que se oponen a incluir a la energía nuclear entre los Mecanismos de Desarrollo Limpio (CDM) como Chile, Polonia y Suiza. La Unión Europea propone no sólo excluir a la energía nuclear sino también la “gran hidroeléctrica”, tanto de los Mecanismos de Desarrollo Limpio como de la Implementación Conjunta³:

“Los países del Anexo I declaran que se abstendrán de usar las centrales nucleares y las grandes hidráulicas para generar reducciones certificadas de emisiones bajo los CDM y la JI”.

La propuesta de exclusión de la energía nuclear de los CDM por parte de la Unión Europea es un grave error.

² Países del Anexo I: Incluyen a los 24 miembros originales de la OCDE, la Unión Europea, y los países con economías en transición.

³ Implementación Conjunta (JI en siglas inglesas): Un país desarrollado puede recibir créditos cuando contribuye a financiar proyectos para la reducción de emisiones en otro país desarrollado (incluidos los países con economías en transición)

En la actualidad, la energía nuclear aporta un tercio de la electricidad que se consume en la U.E. y, según los estudios más solventes, sólo se podría reducir esta aportación aumentando el consumo de combustibles fósiles y, por tanto, incrementando considerablemente la emisión de gases de efecto invernadero.

Las políticas de ahorro, eficiencia energética y fomento de las energías renovables deben considerarse complementarias (según los objetivos de consumo de energías renovables fijados por el Libro Blanco de la Comisión Europea, en el año 2010, el consumo total de renovables será de un 12%). Esta capacidad limitada de las energías renovables, a pesar del considerable esfuerzo económico que está previsto realizar, las convierte en complementarias y no en la panacea del sector de la energía.

Hay fuertes argumentos que hacen que la energía nuclear deba considerarse como parte de los Mecanismos de Desarrollo Limpio. Algunos de estos argumentos son los siguientes:

LA ENERGÍA DESDE UN PUNTO DE VISTA GLOBAL

La población mundial está creciendo rápidamente. Un tercio de los habitantes del planeta no tienen acceso a ninguna forma de energía comercial. Todas las fuentes de energía comercialmente viables, incluyendo la nuclear, son necesarias para responder al aumento de la demanda energética y garantizar su suministro.

Todas las opciones tecnológicas limpias son necesarias y, por tanto, deben permanecer disponibles y continuar con su desarrollo tecnológico

SOBERANÍA DE LOS ESTADOS

Todos los países tienen el derecho soberano a determinar sus propias vías de desarrollo y sus necesidades tecnológicas. Todas las tecnologías que cumplen con los criterios de ahorro, eficiencia energética y reducción de emisiones, deben ser proyectos aceptados como parte de los Mecanismos de Desarrollo Limpio.

Los proyectos CDM no deben ser restringidos por políticas internacionales, especialmente por aquellos países usuarios de la energía nuclear que quieren restringir su uso en otros países. Debe ser siempre el derecho soberano del país el que determine su forma de desarrollo y sus necesidades tecnológicas.

Es necesario aceptar que los países en vías de desarrollo tienen derecho a acceder a proyectos nucleares que aseguren su crecimiento a largo plazo, aprovechando la experiencia científica y tecnológica de los países desarrollados que desde hace más de 40 años tienen la oportunidad de beneficiarse de la electricidad producida en las centrales nucleares.

CRITERIOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

En el Protocolo de Kioto se define que los proyectos que se incluyan como CDM deben cumplir con los requisitos

EMISIONES DE CO₂ EN LA UNION EUROPEA (Mt)¹

	1990	1995	%95/90	OBJETIVO 2010 ² %Variación 2010/1990
Alemania	956,09	849,03	-11,2	-21,0
Austria	55,00	56,70	3,2	-13,0
Bélgica	104,50	111,00	6,2	-7,5
Dinamarca	52,70	59,90	13,7	-21,0
España	202,00	236,20	16,9	15,0
Finlandia	51,60	56,40	9,3	0,0
Francia	352,40	345,70	-1,9	0,0
Grecia	70,90	77,90	9,8	25,0
Holanda	153,00	170,70	11,6	-6,0
Irlanda	30,40	32,20	5,9	13,0
Italia	388,60	403,20	3,8	-6,5
Luxemburgo	10,60	8,80	-17,6	-28,0
Portugal	39,10	48,00	22,9	27,0
Reino Unido	566,90	531,30	-6,3	-12,5
Suecia	50,00	53,60	7,2	4,0
Total UE	3.084,80	3.040,80	-1,4	-8,0

(1) Emisiones de origen energético

(2) Tasa referida a los seis gases contemplados en el Protocolo de Kioto
Fuente: Comisión Europea

Resumen de los elementos clave de Kioto

- Los países industrializados deben recortar las emisiones netas de seis gases de efecto invernadero en un porcentaje medio de, al menos, el 5% por debajo de los niveles de 1990 para el período 2008-2012.
- La Unión Europea deberá reducir sus emisiones en un 8%; Estados Unidos, en un 7%; Japón y Canadá, en un 6%; y Rusia debe estabilizar sus emisiones.
- La cesta de gases incluye el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso y tres gases industriales fluorados: el fluorocarburo o HFC, el polifluorocarburo o PFC y el hexafluoruro de azufre o SF6.
- Para el año 2005, se exigirá a los países industrializados que presenten pruebas de su progreso demostrable hacia el cumplimiento de sus objetivos de emisiones.
- Se permite tanto el intercambio de derechos de emisión como las inversiones en proyectos en el extranjero que generen créditos de emisiones, entre los países industrializados, como un complemento a la acción interna para limitar las emisiones.
- Se creará un Fondo de Desarrollo no Contaminante para fomentar el desarrollo sostenible en los países en vías de desarrollo y para ayudar a las naciones industrializadas a reducir los costes para lograr el cumplimiento de lo estipulado en el Protocolo a través de la inversión en proyectos de reducción de emisiones en las partes del mundo en vías de desarrollo: estas inversiones generan reducciones certificadas en las emisiones para el país inversor.
- Las emisiones o la absorción de gases de efecto invernadero procedentes de ciertas actividades humanas de acción directa relacionadas con la explotación forestal o con la utilización del suelo desde 1990 deberán ser tenidas en cuenta en el momento de estimar si los países cumplen con sus objetivos de emisiones.

Fuente: OFICINA DE PUBLICACIONES OFICIALES DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

de desarrollo sostenible de los países que no forman parte del Anexo I. Estos requisitos sólo pueden ser determinados a nivel nacional. En el ámbito nacional es donde se formulan las necesidades y capacidades tecnológicas de presente y futuro. Ninguna tecnología limpia debe ser excluida de los CDM.

Los países más interesados en que la energía nuclear forme parte de las tecnologías aceptadas como CDM son aquellos con alto crecimiento económico. La tecnología nuclear es la única que tiene capacidad de generar electricidad de forma masiva sin producir emisiones de CO₂.

REDUCCIÓN DE EMISIONES

Las centrales nucleares actuales, que generan un 17% de la electricidad que se consume en el planeta, evitan la emisión de 2.000 millones de toneladas de CO₂ al año. La Unión Europea se ha comprometido a reducir sus emisiones de CO₂ en el período 2008-2012, en relación con las correspondientes a 1990, en 400 millones de toneladas. Si el compromiso es objetivo y real, es necesario utilizar todos los métodos de reducción de emisiones,

de los que la energía nuclear es el más claro y eficaz.

En los escenarios de futuro analizados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y por la Agencia Internacional de la Energía de la OCDE, contando con herramientas de ahorro energético y con la utilización de la energía nuclear se podría llegar a una reducción real de emisiones de gases de efecto invernadero. Así, hasta el año 2050, con un aumento progresivo de la potencia eléctrica nuclear mundial instalada hasta los 1120 GWe, se podría evitar la emisión acumulada de 200.000 millones de toneladas de CO₂, es decir, hasta un 33% de las emisiones procedentes del sector energético.

No tiene sentido excluir a la tecnología nuclear de los CDM, siendo en la actualidad la única forma a nuestro alcance para satisfacer la creciente demanda de electricidad que la humanidad precisa, sin contaminar y sin emitir gases de efecto invernadero.

SEGURIDAD

La Unión Europea se opone a promover los proyectos nucleares en los países en vías de desarrollo, argumen-

tando que no son capaces de gestionar adecuadamente esta tecnología. Este argumento falla desde el momento en que nueve países no incluidos en el Anexo I disponen de centrales nucleares que operan de forma tan segura y eficaz como las situadas en los países desarrollados.

La construcción de nuevas centrales nucleares se debe realizar siempre teniendo en cuenta aspectos comunes relacionados con la seguridad de las instalaciones, independientemente de su situación geográfica.

La energía nuclear aporta energía eléctrica de base que garantiza el suministro eléctrico sin alteraciones de producción causadas por cuestiones meteorológicas, fluctuaciones en el precio del combustible, etc.

COHERENCIA EN LAS NEGOCIACIONES

En el contexto de las negociaciones entre las distintas partes para poner en práctica el Protocolo de Kioto y, en especial, durante las últimas negociaciones en La Haya, la energía nuclear se ha utilizado como un instrumento político. La exclusión de la energía nuclear como tecnología limpia es una absoluta contradicción respecto a las políticas energéticas aprobadas en nuestro entorno, teniendo en cuenta que en la Unión Europea, así como en España, un tercio de la energía eléctrica que consumimos procede de las centrales nucleares.

Páginas web interesantes sobre cambio climático y energía nuclear

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático:
<http://www.unfccc.de>
- Página web oficial de COP 6:
<http://cop6.unfccc.int>
- El cambio climático y la OCDE:
<http://www.oecd.org/env/cc/index.htm>
- Panel Intergubernamental de Expertos en el Cambio Climático (IPCC):
<http://www.ipcc.ch/>
- Foratom:
<http://www.foratom.org>
- Foro de la Industria Nuclear Española:
<http://www.foronuclear.org>

Factores de emisión de CO₂ equivalente procedente de distintas fuentes de energía (cadena energética completa)

GRAMOS DE CO₂ EQUIVALENTE POR kWh PRODUCIDO

FUENTE	MÍNIMO	MÁXIMO
CARBÓN	860	1290
PETRÓLEO	686	890
GAS NATURAL	460	1234
HIDROELÉCTRICA	4	410
NUCLEAR	9	30
EÓLICA	11	75
SOLAR-FOTOVOLTAICA	30	279
BIOMASA	37	116

Los Ministros de Medio Ambiente han liderado las delegaciones de la mayoría de los países que han participado en las negociaciones, y es cuestionable si realmente representan las políticas globales de sus propios gobiernos.

El cambio climático no es sólo un problema ambiental. La calidad de vida, la reducción de la contaminación, la garantía de suministro eléctrico, el desarrollo de nuevas tecnologías, la competitividad económica, etc., son cuestiones tan relevantes para las futuras generaciones que deberían ser con-

sensuadas a nivel interministerial y los acuerdos adoptados han de ser realistas y formulados con el objetivo de poner en práctica estrategias a largo plazo, independientemente de tendencias políticas.

Es necesaria una mayor involucración de todos los Ministerios responsables de las áreas de energía, medio ambiente, transporte, comercio, economía, e incluso, sanidad.



Pili NÚÑEZ LÓPEZ es Licenciada en Ciencias de la Información y MBA por el Instituto de Empresa, se incorporó al Foro de la Industria Nuclear Española en 1997 como Jefa de Prensa y Relaciones Externas. Anteriormente, trabajó en el sector de la informática y representó a la Unión Europea en un programa de Ayuda Humanitaria en Croacia. Comenzó su carrera profesional como responsable de Comunicación en el Instituto Cervantes de París.

viene de la pág. 18

⁴Una supernova es una estrella supermásica que explota liberando gran parte de su masa. Su participación es imprescindible para explicar la formación de elementos pesados. El universo primitivo solo contenía elementos ligeros, los elementos pesados se "cocinan" en el centro de estrellas supermásicas. Estrellas de tamaño medio, como el Sol, en su combustión sólo son capaces de llegar a producir elementos de masa atómica intermedio y bajo (el de mayor masa es el hierro).

⁵El tema de Oklo fue dado a conocer por primera vez en 1972 por Neuilly y otros (acta de conferencia de prensa recogida por el Commissariat a l'Energie Atomique) aunque es en 1976 en un artículo de Cowan (A Natural Fission Reactor, Scientific American, 7/76:3647) cuando se difunde este extraordinario fenómeno. La primera vez que supe del tema fue en una publicación de la JEN (1979?) que no he conseguido localizar. En número de mayo de 1994 de la revista Mundo Científico me referí a este asunto.

⁶Fuente: The global Nuclear Fuel Market: Supply and Demand 1998-2020. The Uranium Institute Market report 2000.

⁷Hasta la caída de la URSS existía demanda de uranio altamente enriquecido para fabricación de armamento militar. Ahora la situación es la contraria: Hay un excedente de uranio altamente enriquecido y plutonio procedente del desmantelamiento de parte del arsenal nuclear, especialmente en los países de la antigua URSS. La exis-

tencia de este material constituye un grave problema, sobretudo por la inseguridad en el control que sobre esos productos existen en dichos países. La solución más sencilla es diluir el uranio altamente enriquecido para su uso en reactores civiles convencionales, en cierta medida así se está haciendo.

⁸Permítanme que sobre el asunto haga alguna referencia personal: La incoherencia que existía entre la información científica que sobre los efectos del uranio se tiene y los efectos atribuidos por los medios de comunicación al uranio empobrecido me llevó a enviar un artículo sobre el asunto a algunos periódicos de amplia difusión. Lo único que conseguí es publicar unas líneas en la sección de "Cartas al Director". Este mismo artículo lo envié por correo electrónico a algunas personas (menos de 10) que consideré podían estar interesadas en el tema. Sin yo pedirselo estas mismas personas lo distribuyeron a su vez. Casi en paralelo empecé a recibir preguntas sobre el tema lo que me llevó a elaborar una sencilla página web (<http://web.usal.es/~guillerm>) con hiperenlaces a las fuentes utilizadas. Me consta que tanto el artículo como la página web han sido leídos por numerosas personas, cosa que agradezco. Los medios de comunicación de masas obviaron durante semanas dar información científica sobre el tema. Finalmente las comisiones de investigación nombradas por gobiernos para analizar el hecho han venido a corroborar lo que cualquiera que conociese en

profundidad el asunto sabía desde el principio.

⁹Según el Departamento de Energía de EE.UU. (DOE) en junio de 1998 tenía almacenados 734000 t de uranio empobrecido, el 70% como óxido. Parte de este material tiene su origen en el reprocesado de uranio-plutonio procedente de la industria militar. Este material no debía estar clasificado según su origen pues la NRC requirió en 1995 análisis isotópico de ese material, encontrándose trazas de transuranidos y tecnecio 99. Precisamente de acuerdo a dichos análisis la NRC estimó que el riesgo radiológico adicional respecto al uranio empobrecido de origen natural era menor al 0,8% (Los resultados de los análisis y la evaluación de la NRC está disponible en Internet). Aunque los transuranidos, en especial los plutonios, levantan muchas inquietudes cuando se presentan como trazas su riesgo es insignificante.

¹⁰UNEP/UNCHS The potential effects on human health from possible use of depleted uranium during the 1999 Kosovo conflict (October 1999). La evaluación de dicho informe es bastante conservadora. Por ejemplo: Se supone que el 70% del proyectil se convierte en aerosoles de tamaño muy pequeño. He podido comprobar que dicha hipótesis procede de estudios preliminares (1975) realizados por el Dpto. de Defensa de USA. Un estudio más elaborado de 1982 reducía a menos del 30% el porcentaje de aerosoles e incrementaba su tamaño, disminuyendo considerablemente el riesgo radiológico.