

## Curso 2007-2008: Lección Inaugural

### Algunas reflexiones éticas a propósito del cambio climático

**E**l cambioclimático pertenece al elenco de temas relevantes de final y principio milenio en los que encontramos desde análisis catastrofistas hasta postura de enorme escepticismo, dando lugar todo ello a innumerables pronunciamientos y controversias de las que fundamentalmente entienden sólo los expertos o aquellos iniciados, motivados por intereses intelectuales, científicos e incluso de carácter económico y político.

El desarrollo de esta reflexión consta de cuatro partes en la que progresivamente abordaremos el estado de la cuestión; los efectos del cambio climático sobre el crecimiento y el desarrollo; una lectura ética del cambio climático y finalmente unos criterios operativos para una respuesta eficiente a esta problemática.

#### **1. Actualidad, preocupaciones y divergencias sobre el cambio climático**

La continua puesta de actualidad de esta preocupación vista de forma alarmante a través de los medios de comunicación ha generado un caldo de preocupación en todo el mundo, comenzándose desde hace algunos años a tomar medidas en los gobiernos y en las poblaciones fundamentalmente occidentales. El 24 de Septiembre, el secretario general de la ONU se ha manifestado en este mismo sentido indicando la oportunidad única del momento presente:

*"Ha pasado el momento de las dudas. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático ha confirmado inequívocamente que nuestro sistema climático se está recalentando y que ello es imputable directamente a la actividad humana. Los científicos han descrito con mucha claridad la gravedad del problema. Su mensaje es muy sencillo: lo que sabemos es suficiente para pasar a la acción; si no lo hacemos ahora, el impacto del cambio climático será devastador; disponemos de medidas y tecnologías de un costo asequible para comenzar a hacer frente al problema ya mismo. Lo que no tenemos es tiempo. El momento de actuar es ahora"<sup>1</sup>.*

La expresión cambio climático es definida por el *Panel intergubernamental del cambio climático*<sup>2</sup> como cualquier cambio del clima a lo largo del tiempo, ya sea debido a la variabilidad natural o como consecuencia de la actividad humana. Esta concepción quiere guardar una cierta prudencia respecto a la sólo responsabilidad humana en el calentamiento global, como de hecho aparece en algunos análisis como el de la *Convención marco sobre el cambio climático*, en la que se define el cambio climático como el cambio de clima directa o indirectamente debido a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial<sup>3</sup>.

De hecho, un cambio climático puede producir profundas repercusiones en la salud del género humano y de todos los seres vivientes de la Tierra. En efecto, el cambio climático comporta complejas interacciones en la atmósfera, los océanos, la superficie terrestre, la cobertura de nieve y hielo y la biosfera. Es, además, en los últimos años cuando se va consolidando la opinión de que la

---

1 BAN KI MOON, Declaración en la reunión de alto nivel sobre el cambio climático el 24-9-07 en la ONU.

2 El **Panel Intergubernamental del Cambio Climático**, (Intergovernmental Panel on Climate Change), responde a las siglas IPCC. Puesto en marcha en el año 1988 por el Programa Ambiental de Naciones Unidas y la Organización Meteorológica Mundial. Desde entonces realiza informes periódicos sobre las variaciones climáticas, señalando posibles causas y consecuencias en todo el planeta. En el año 2007 ha sido galardonado con el premio nobel de la paz.

3 C.f. IPCC, 2007: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

acción humana es decisiva para este efecto cambiante del clima, con consecuencias preocupantes para la ciudadanía mundial aunque, como expondremos, no de forma igualitaria ni tampoco conforme a la responsabilidad de la acción, que cae globalmente en el mundo desarrollado.

Las primeras noticias inquietudes en torno al calentamiento global comienzan desde finales de los años 70 con conferencias y estudios de distintas organizaciones nacionales e internacionales, y dándose un paso significativo con la primera relación del panel intergubernamental sobre el cambio climático, el cual se ha ido actualizando con nuevos conocimientos. En este año se ha registrado el último informe que manteniendo aún un grado alto de prudencia ante las incertidumbres de las problemáticas en juego, si confirma, la tendencia a un calentamiento climático global en la tierra, con efectos sobre la población humana y los ecosistemas y en la que se va reconociendo con insistencia, la importante incidencia en la alteración climática de la acción humana.

En la primera relación ya se llega a la conclusión de que si las emisiones de gas de carbón permanecieran inalteradas, la temperatura media de la superficie terrestre habría podido subir de 0.2 a 0.5 grados de temperatura por decenio con el probable aumento de un grado antes de 2025 y de 3 grados antes del fin del siglo XXI. Afirma Jamieson que esta alteración representaría el cambio climático más consistente verificado sobre la Tierra en el arco de al menos 10000 años<sup>4</sup>.

Por otra parte, ya hecho hemos mención a la existencia de voces discrepantes a estos pronunciamientos mayoritarios. Estas voces aducen fundamentalmente los siguientes argumentos: Para algunos la contribución humana al efecto invernadero es insignificante, para otros es bastante menos el posible aumento de temperaturas, incluso hay quién afirma que no está produciendo calentamiento global.

Fred Singer, profesor de la Universidad de Virginia y director el proyecto científico con el que se montó la red mundial de satélites meteorológicos va más allá, y afirma que hay un interés profesional en torcer la ciencia para crear alarma, porque "lo que levanta el miedo levanta dinero". También hay quién piensa que detrás del cambio climático se sitúa una estrategia internacional de los grupos de izquierda en la lucha contra el modelo capitalista de desarrollo.

---

4 Jamieson Dale, *Mutazione climatiche* en Russo G., *Enciclopedia di Biotetica e sessuologia*, Elledici, Torino, 2006.

El climatólogo Stephen Schneider sostiene que a pesar de las incertezas y de las discrepancias de esta problemática, no se puede obviar la existencia del efecto invernadero. En su opinión, ésta es una de las mejores y más comprobadas teorías de las ciencias atmosféricas. Si no fuese por el efecto invernadero, todos los planetas del sistema solar, y por tanto también la tierra estarían fríos y por tanto, sin vida. Pero como se ha aprendido en ciencias como la medicina, lo demasiado de una cosa buena puede cambiarla en una cosa pésima.

El efecto invernadero se verifica cuando la atmósfera de un planeta, gracias a su composición físico-química, permite a las radiaciones solares de calentar la superficie del planeta pero deja parte del calor, que de otra parte se irradiaría de reflejo, en el espacio. El efecto invernadero explica al menos en parte, la diferencia entre las condiciones existentes sobre la superficie de Venus, Marte y de la Tierra. Venus tiene una atmósfera extremadamente densa, rica de bióxido de carbono, que recoge tanto calor de hacer imposible la vida sobre la superficie del planeta. Marte tiene una atmósfera muy tenue, pobre de bióxido de carbono; la temperatura superficial a mitad de latitud sobre Marte corresponde a las temperaturas polares en la Tierra. La Tierra tiene la temperatura más apropiada para la evolución y el sostenimiento de la vida, al menos por el momento.

Otro hecho del que estamos ciertos es que la actividad humana influye sobre la composición química de la atmósfera de la tierra. De 1800 a 1990 el bióxido de carbono en la atmósfera ha aumentado cerca del 26 por ciento, casi mitad del aumento registrado desde 1960 en adelante. A este respecto debemos tener en cuenta que el dióxido de carbono es el gas de efecto invernadero antropogénico más importante y que, según los datos del IV panel intergubernamental sobre el cambio climático, la concentración atmosférica global de dióxido de carbono ha aumentado de un valor preindustrial de alrededor de 280 partes de moléculas de gas de efecto invernadero por millón de moléculas de aire seco a 379 en 2005.

Según el informe de estos expertos la concentración atmosférica de dióxido de carbono en 2005 supera con mucho, el rango natural de los últimos 650000 años que varía de 180 a 300 partes por millón según muestran los testigos de hielo<sup>5</sup>.

---

5 Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm-sp.pdf>, 2.

Por lo demás, en los 10 últimos años se ha aumentado la tasa de crecimiento de la concentración anual de dióxido de carbono; de 1995 a 2005 la media fue de 1,9 parte por millón, mientras la media desde 1960 estaba en 1,4 partes por millón.

En el mismo periodo otros gases de invernadero han hecho registrar aumentos porcentuales incluso mayores<sup>6</sup>. Las concentraciones de estos gases han aumentado como consecuencias de actividades que son esenciales al crecimiento y al desarrollo económico, por lo menos como concebidos actualmente: empleo de combustibles fósiles, producción de alimentos, producción agrícola y empleo de fertilizantes.

Por tanto, lo que es cierto es que el efecto invernadero existe y que la concentración de los gases invernaderos en la atmósfera está en aumento. En el cuarto informe sobre cambio climático se afirma con un nivel muy alto de confianza que el efecto neto medio de las actividades humanas desde 1750 ha tenido como resultado un calentamiento del clima, con un forzamiento radiativo de más 1,6 vatios por metro cuadrado, entendiéndose por forzamiento radiativo, la medida de la influencia que un factor tiene en alterar el balance de energía entrante y saliente en el sistema Tierra atmósfera. El forzamiento radiativo es por tanto un índice de la importancia de este factor como mecanismo potencial de cambio climático<sup>7</sup>.

En nuestra exposición entresacamos algunos datos de estudios relevantes del momento, fundamentalmente del *Cuarto informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático* publicado este año y el *informe Stern* del año 2006 que es sobre todo un informe sobre las repercusiones para el desarrollo y la economía como consecuencia del cambio climático.

Nicholas Stern en su informe al gobierno británico señala desde las primeras páginas de su estudio la conveniencia de una actuación inmediata de medidas que hagan reducir las emisiones de gases invernadero en todo el mundo:

---

6 JAMIESON D., *Mutazioni climatiche*, en RUSSO G. (ed), *Enciclopedia di bioetica e sessuologia*, 1270-1271.

7 Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm-sp.pdf>, 2.

*“Los indicios científicos de la gravedad y la urgencia del problema del cambio climático son actualmente convincentes, hasta el punto de justificar la aplicación de medidas contundentes de reducción de las emisiones de gases invernadero en todo el mundo para reducir el riesgo de consecuencias muy dañinas y potencialmente irreversibles en los ecosistemas, las sociedades y las economías<sup>8</sup>”.*

El cuarto informe sobre el cambio climático una vez introducidas grandes mejoras en la disponibilidad y análisis de los datos desde el primer informe de 1990 mantiene una orientación similar:

El calentamiento del sistema climático es inequívoco, tal y como evidencian ahora las observaciones de los incrementos en las temperaturas medias del aire y los océanos, el derretimiento generalizado de hielo y nieve y el incremento medio global del nivel del mar. Afirma que Once de los últimos doce años (1995-2006) están el ranking de los doce años más calurosos en los registros instrumentales de la temperatura de la superficie mundial desde 1850. La tendencia lineal de calentamiento de los últimos 50 años es casi el doble que para los últimos 100 años. Se ha producido un incremento total de temperatura de 0,76 grados centígrados. En contra de algunas de las críticas a este tipo de informe sostiene que los nuevos análisis de mediciones, por globos sonda y satélite, de temperaturas de capas baja y media de la troposfera muestran tasas de calentamiento que son similares a las de los registros de temperaturas de superficie y son coherentes con sus respectivas incertidumbres.

Por otra parte, se indica que a escala continental, regional y de cuenca oceánica, se han observado numerosos cambios a largo plazo en el clima. Estos cambios incluyen cambios en el hielo y las temperaturas del ártico, cambios generalizados en la cantidad de precipitación, salinidad de los océanos, patrones de viento, etc.

Un aspecto muy relevante, podemos decir, sobresaliente del último informe sobre el cambio climático en comparación con los anteriores es una orientación más firme en ratificar de forma consolidada el aumento de temperaturas y, en segundo lugar, de identificar como factor predominante al incremento en los gases de efecto invernadero antropogénicos<sup>9</sup>.

8 STERN N., *El informe Stern. La verdad sobre el cambio climático*, Paidós Iberica, Barcelona 2007, 17.

9 Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm-sp.pdf>, 10.

Respecto al futuro también hay proyecciones dentro de un límite de incertidumbre y prudencia. El cuarto informe augura un aumento al menos de 0,2 grados para las dos próximas décadas, aunque también indica que las emisiones de efecto invernadero continuadas en los niveles actuales o por encima de éstos, causarían un mayor calentamiento e inducirían muchos cambios en el sistema climático global durante el siglo XXI, algunas de las estimaciones estarían entre 1,8 grados y 4 grados centígrados para todo el siglo.

## **2. Efectos del cambio climático sobre el crecimiento y el desarrollo**

En un segundo momento de nuestra reflexión nos centramos en presentar el impacto actual y el predecible en el futuro del cambio climático. El grupo de trabajo II del Cuarto informe destaca la evidencia observacional en todos los continentes y en la mayoría de los océanos de una alteración en muchos sistemas naturales por cambios climáticos vinculados a incrementos de temperatura<sup>10</sup>.

En cuanto a los recursos hídricos se auspicia un aumento de la disponibilidad del agua entre un 10 y un 40% en las latitudes altas y en algunas áreas tropicales húmedas y un descenso de entre un 10 a un 30 % en algunas regiones secas de latitudes medias y en los trópicos secos, algunos de los cuales ya son actualmente áreas con estrés hídrico. Estas áreas posiblemente aumenten de extensión.

Las reservas de agua almacenadas en los glaciares también se verán afectadas por una disminución, reduciendo la disponibilidad de agua en las regiones abastecidas por el deshielo de las cadenas montañosas donde viven en la actualidad más de un sexto de población mundial.

Los ecosistemas también se verán afectados por una combinación sin precedentes de cambio climático, perturbaciones asociadas tales como, inundaciones, sequías, fuegos, acidificación de los océanos, a lo que hay que añadir otros impulsores de cambio global, como por ejemplo, cambios en el uso de la tierra, contaminación, sobreexplotación de recursos, etc. Se prevé que la absorción neta de carbono por los ecosistemas terrestres es probable que alcance su máximo antes de mitad de siglo y a partir de entonces se debilite o incluso se

---

10 Cf. IPCC, 2007: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-spm.pdf>.

invierta amplificando de esta manera el cambio climático al asumir emisiones continuadas de gases de efecto invernadero<sup>11</sup>.

En cuanto a alimentación, fibra y productos de la madera se espera un aumento moderado de la producción en latitudes medias a altas por el aumento local de la temperatura media entre 1 y 3 grados centígrados, dependiendo del cultivo, decreciendo más allá de esos valores en algunas regiones.

Sin embargo, las latitudes más bajas, especialmente en las regiones más secas y tropicales estacionales, se espera que la productividad de los cultivos disminuya incluso para incrementos pequeños de la temperatura local de uno a dos grados, lo que incrementaría el riesgo de hambruna. Las latitudes de bajas se pueden ver afectadas también por el incremento de frecuencias de sequías e inundaciones con consecuencias en la producción local.

En cuanto a los sistemas costeros y zonas costeras de poca altura se pronostica una exposición a riesgos crecientes de las costas, incluyendo la erosión costera y el aumento del nivel del mar, efecto que se verá aumentado por el aumento de las presiones producidas por los humanos en las áreas costeras. Se indica en la relación del grupo de trabajo II del Cuarto informe que las áreas densamente pobladas y de poca altitud, donde la capacidad de adaptación es pequeña y que afrontan otros retos como tormentas tropicales están especialmente en riesgo. El número mayor de afectados será en los grandes deltas de Asia y África.

La industria, los asentamientos y la sociedad tendrán beneficios y costes dependiendo de la ubicación y de la escala, con la convicción de que en conjunto los efectos netos tenderán a ser más negativos cuanto mayor sea el cambio del clima.

La salud de las personas será uno de los aspectos más vulnerables; este estudio y otros informes coinciden en afirmar que las exposiciones relacionadas con el cambio climático es probable que afecte el estado de salud de millones de personas, particularmente a aquellas con pocas capacidades de adaptación, concretados en aumentos de la malnutrición y sus consecuentes desórdenes, aumento de muertes, enfermedades y daños debidos a olas de calor, inundaciones, tormentas, incendios y sequías, aumento de enfermedades diarreicas y cardiorespiratorias debido a

---

11 IPCC, 2007: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-spm.pdf>. 3-4.



mayores concentraciones de ozono. Se espera una mayor transmisión de la malaria en África, y menos muertes por exposición del frío en las áreas templadas. Una importancia decisiva tendrá aquellos factores que directamente determinan la salud de la población tales como la educación, la asistencia sanitaria, la prevención de la salud pública y el desarrollo económico y de las infraestructuras.

Resulta también de particular interés la información más específica por continentes, nos detenemos para nuestro interés en África y Europa. En el continente africano se espera para el 2020 que entre 75 y 250 millones de personas se vean expuestas a un incremento en el estrés hídrico debido al cambio climático. La producción agrícola y el acceso al alimento se pronostica que en muchas regiones estén severamente comprometidas, afectando de manera adversa a la seguridad alimentaria y agraven la malnutrición en el continente. Un dato ilustrativo lo muestra la previsión de una reducción de hasta el 50 % para el 2020 de las producciones agrícolas dependientes de las lluvias en algunos países.

Decididamente en este estudio se confirma que África es uno de los continentes más vulnerables a la variabilidad climática debido a múltiples presiones y a la escasísima capacidad de adaptación y mitigación de los previsibles efectos. En Europa, se documentan retroceso de los glaciares, alargamiento de las estaciones de crecimiento, cambios en rangos de las especies, e impactos en la salud debido a una ola de calor de magnitud sin precedentes. En casi todas las regiones europeas se prevén efectos negativos por el cambio climático. En primer lugar se espera una magnificación de las diferencias regionales en los recursos naturales y activos de Europa.

En la parte sur de Europa se pronostica un empeoramiento de las temperaturas altas la sequía, reduciendo la disponibilidad de agua, el potencial hidroeléctrico, el turismo de verano, y en general la productividad de los cultivos, también se espera un incremento en los riesgos de salud debido a las olas de calor y la frecuencia de incendios descontrolados.

En el Centro y Este de Europa se espera un descenso de las precipitaciones de verano causando mayor estrés hídrico. Se prevé que la productividad de los bosques disminuya y la frecuencia de las turberas aumente<sup>12</sup>.

---

12 IPCC, 2007: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-spm.pdf>. 6.

En el Norte de Europa se pronostica una mezcla de efectos positivos y negativos, beneficios tales como la reducción en la demanda para la calefacción, incremento en la producción de los cultivos y de crecimiento de los bosques, pero si el cambio climático continúa, sus impactos negativos es probable que superen los beneficios por inundaciones frecuentes en invierno, puesta en peligro de los ecosistemas e incremento de la inestabilidad del suelo.

A pesar de lo dicho, en el continente europeo habrá una mayor capacidad de adaptación a todos estos efectos. En este estudio se reconoce que algo de adaptación se está produciendo ya sobre todo en el entorno de los países desarrollados, aunque siguen siendo muy limitados los esfuerzos realizados hasta ahora. Este estudio insiste en que la vulnerabilidad futura va a depender del cambio climático y de la senda de desarrollo del planeta.

Se afirma sin ambages que el desarrollo sostenible puede reducir la vulnerabilidad al cambio climático, sin embargo se reconoce que en la actualidad son pocos los planes de promoción de la sostenibilidad.

Nicholas Stern en su informe sobre el cambio climático al gobierno británico, considera urgente invertir la actual tendencia y evolucionar a una economía baja en carbono. Reconoce a su vez, que una transición hacia un desarrollo económico eficaz y eficiente conlleva necesariamente una serie de retos éticos y económicos, pero también nos abrirá diversas oportunidades, en la que se pueda plantear el horizonte de un potencial de bienestar y desarrollo de las sociedades en una mayor sintonía con el medio ambiente. De esta forma afirma que "*podemos ser verdes y crecer al mismo tiempo*". En realidad, continúa: si no somos verdes, acabaremos minando el crecimiento, se mida como se mida. A su juicio, aun se está a tiempo de evitar los peores efectos pero con la conciencia de que la inacción es un enorme riesgo para que las generaciones futuras tengan globalmente unas condiciones satisfactorias<sup>13</sup>.

Para el informe Stern, si no actuamos los costes y los riesgos totales del cambio climático equivaldrán a una pérdida anual permanente de, al menos, un 5% del PIB mundial. Si se toma en consideración un conjunto más amplio de riesgos y efectos, los daños estimados podrían elevarse hasta el 20% o más del PIB., por el contrario los costes de actual podrían limarse hasta no superar, por año el 1% del PIB global<sup>14</sup>.

---

13 STERN N., *El informe Stern*, 18.

14 STERN N., *El informe Stern*, 21.

Señala nuestro autor que los riesgos que se corren son semejantes a los de las grandes guerras y a la depresión económica de la primera mitad del siglo XX.

Un dato revelador de este estudio es que aunque el impacto del calentamiento global se produzca en toda la Tierra, sin embargo no producirá exactamente los mismos efectos en todas partes. Las naciones más pobres por su situación y sus condiciones de desarrollo sufrirán antes y en mayor medida los efectos, aun cuando hayan sido quienes menos han contribuido a las causas de ese cambio climático. Por esta razón, es justamente, en los países en vías de desarrollo donde más deben acelerarse los intentos de adaptación o de mitigación<sup>15</sup>.

Stern estima que los riesgos de que el cambio climático llegue a producir sus peores efectos pueden ser reducidos sustancialmente si los niveles atmosféricos de gases invernadero llegan a estabilizarse a un nivel equivalente a entre 450/550 partes por millón de CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>E).

### **3. Una lectura ética del cambio climático**

El cambio climático pone en cuestión los modelos de desarrollo de la humanidad, interpelando de esta forma las actuaciones políticas y económicas sobre la naturaleza. Aunque, esta interpelación es también de carácter ético, cuestiona la forma de relacionarse el hombre con la naturaleza que al alterar su armonía y equilibrio se puede tornar en una amenaza para las generaciones humanas presentes y futuras.

Frente al riesgo de hacer menos habitable o quizás imposible la vida de las personas, se impone la necesidad de programar modelos de relación y políticas de intervención que tengan por referencia una ética inspirada en la responsabilidad y en la solidaridad planetaria. Se debe ejercitar ambos principios pensando en el futuro y más en concreto en no hipotecar las condiciones de vida.

Los indicios en torno al cambio climático son un reclamo para que en las actuales sociedades se responda con lucidez, responsabilidad y de forma conjunta a un nuevo desafío del que antes la humanidad no había tenido que responder. La ética entendida como modelo de crecimiento armónico de la persona y de los pueblos debe estar más presente en la configuración de los proyectos de

---

15 STERN N., *El informe Stern*, 22.

desarrollo de los pueblos, los cuales deben prestar más atención al cuidado y protección del medio ambiente, lo que conlleva una concepción del desarrollo sostenible.

La cultura contemporánea afortunadamente es cada vez más sensible a que la calidad del ambiente sea un valor importante hasta para la misma convivencia, de hecho, es uno de los elementos a los que se hace referencia cuando pensamos en la calidad de vida.

Asimismo, el cambio climático nos hace pensar en la insuficiencia de los planteamientos fundados solamente en una racionalidad instrumental de tipo economicista, que ha visto también en la explotación de la naturaleza una oportunidad para el desarrollo y el esplendor de la racionalidad humana. En nuestro tema también cabe pensar en los límites de un ejercicio de la racionalidad humana fundada solamente en la concepción unilateral de los derechos de la personas, pero en los que cabe obviar o interpretar arbitrariamente en función de los propios intereses el derecho de los otros, y el respeto y cuidado de los bienes colectivos, como es el ambiente que nos rodea.

Afortunadamente hoy podemos de hablar de una mayor conciencia y sensibilización por parte de nuestras sociedades, que incluso a nivel político y jurídico protege en mayor medida que anteriormente el medio ambiente. En nuestro tema se debe subrayar la creciente toma de conciencia a nivel internacional que sobre todo a partir del protocolo de Kyoto da pasos todavía insuficientes, pero preciosos en orden a una conciencia planetaria más sensible en las políticas al cuidado de la naturaleza. De esta forma, paulatinamente se va superando la consideración de la explotación naturaleza como un derecho sujeto a sólo a la decisión personal, pero sin un contexto de deberes de todos a una responsabilidad colectiva para la conservación del patrimonio ambiental.

Como afirma Attilio Danese en la época contemporánea se advierte la necesidad de mirar a la naturaleza como a nuestro cuerpo orgánico más grande. La naturaleza ya no es el mito materno de las culturas precristianas, pero tampoco el objeto distante, abstracto, manipulable de la ciencia moderna. Insiste este autor en que contemplar la naturaleza como nuestro cuerpo orgánico más grande significa relacionarla con nuestra vida, en una dinámica de recíproca influencia que evita tanto la manipulación como una adoración indiscriminada con tendencia a idolatrarla y a protegerla por encima, incluso de una utilización legítima por parte del hombre.

Desde el punto de vista de la Tradición cristiana y hebraica, el poder de dominar con cuidado las cosas creadas y de cultivar el jardín del mundo es una tarea confiada por Dios a los seres humanos, hombre y mujeres, imágenes de Dios<sup>16</sup>. Dice el libro del Génesis en el primer capítulo: “Crezcan y multiplíquense; llenen la tierra y sométanla; dominen sobre los peces del mar, las aves del cielo y todos los animales que se mueven por la tierra<sup>17</sup>”.

Pese a que hay alguna línea de pensamiento que ha acusado al pensamiento cristiano y judaico de favorecer indiscriminadamente la explotación de los recursos de la tierra, no se puede obviar como la indicación de Dios es positiva. La Creación es puesta al Servicio del hombre, pero en ningún momento se postula una acción libre que favorezca o tenga como consecuencia la destrucción de la Creación. El ser humano está llamado a “utilizar las otras criaturas, a ocuparse de estas y según la narración de Génesis 2,15 está puesto en el jardín con la tarea de cultivarlo y custodiarlo, el hombre además, debe permanecer vinculado a la voluntad de Dios con unas indicaciones precisas en el uso y en el dominio de las cosas<sup>18</sup>”.

En el Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia se afirma que “la relación del hombre con el mundo es un elemento constitutivo de la identidad humana. Se trata de una relación que nace como fruto de la unión más profunda del hombre con Dios<sup>19</sup>”

El mismo Compendio partiendo de la misma inspiración bíblica indica que el hombre es superior al universo material el cual está a su servicio<sup>20</sup> para ser usado responsablemente. Afirma con las enseñanzas del Concilio que las victorias del hombre son signo de la grandeza de Dios y consecuencia de su inefable designio<sup>21</sup>. Por lo demás los padres conciliares subrayan el hecho de que “cuanto más se acrecienta el poder del hombre, más amplia es su responsabilidad individual y colectiva<sup>22</sup>” y que toda la actividad humana debe encaminarse a buscar siempre el bien de la humanidad, siendo este el deseo de Dios<sup>23</sup>.

---

16 Cf. Génesis 2,15.

17 Génesis, 1, 26-28.

18 JUAN PABLO II, SRS 29.

19 CDSI 452

20 Cf. GS 33.

21 GS 34.

22 GS 34.

23 GS 35.

El Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia dedica un capítulo a la Creación en la que se encuentra el hombre, con el título ya ilustrativo de salvaguardar el medio ambiente. Adentrándose en el capítulo es interesante la valoración de la técnica y de la tecnología sobre todo para resolver los grandes problemas del hombre y de la humanidad<sup>24</sup>, como son el hambre y la enfermedad.

Sin embargo, la utilización de la técnica debe desarrollarse desde el principio de recta aplicación. "Por esta razón, es necesario una actitud de prudencia y analizar con ojo atento a la naturaleza, la finalidad y los modos de las diversas formas de tecnología aplicada de forma que no dañe las condiciones vitales de los pueblos y de naturaleza<sup>25</sup>. Señala la constatación de que la aplicación de algunos descubrimientos en el campo industrial y agrícola produce, a largo plazo, efectos negativos. Todo esto ha demostrado crudamente cómo toda intervención en un área del ecosistema debe considerar sus consecuencias en otras áreas y, en general,<sup>26</sup> en el bienestar de las generaciones futuras<sup>26</sup>.

Por otra parte, se critica la tendencia a la explotación inconsiderada de los recursos de la creación. Se señala que el ambiente como recurso está poniendo en peligro el ambiente como casa y que de esta forma el equilibrio entre el hombre y la naturaleza está alcanzando un punto crítico<sup>27</sup>.

El Compendio sitúa la causa en la difusión y el predominio de una mentalidad con una concepción reductiva que entiende el mundo en clave mecanicista y el desarrollo en clave consumista. El primado atribuido al hacer y al tener más que al ser es causa de graves formas de alienación humana. Se afirma que esta actitud más que derivar de la investigación científica y tecnológica, tiene su motivación más profunda en una ideología científicista y tecnócrata que tiende a condicionarlo todo.

La tutela del medio ambiente constituye un desafío para la entera humanidad<sup>28</sup>. Además es una responsabilidad que debe crecer, teniendo en cuenta la globalidad de la actual crisis ecológica y la consiguiente necesidad de afrontarla integralmente, ya que todos los seres dependen unos de otros en el orden uni-

---

24 Cf. CDSI 458.

25 Cf. CDSI 458.

26 JUAN PABLO II, Mensaje Jornada mundial para la paz, 1990.

27 Cf. CDSI 461.

28 Cf. Conferencia Episcopal Española. Secretariado de la Comisión Episcopal de Pastoral social, *La formación en la responsabilidad por lo creado y por un desarrollo sostenible*, 30-48.

versal establecido por el Creador. "Conviene tener en cuenta la naturaleza de cada ser y su mutua conexión en un sistema ordenado, que es precisamente el cosmos<sup>29</sup>".

Por otra parte, también se insiste en el cuidado del medio ambiente como solidaridad con las generaciones futuras. Todo esto debe encontrar una traducción adecuada e inmediata en el ámbito jurídico a nivel nacional e internacional. Es necesario que los estados controlen más eficazmente las diversas actividades que determinan efectos negativos sobre el ambiente y preservar los ecosistemas, previniendo posibles incidentes. Sin embargo, el documento destaca de forma lúcida a nuestro parecer, que en nuestros contextos sociales las normas jurídicas son insuficientes por sí solas para garantizar de forma satisfactoria una respuesta firme ante los desafíos del momento. En el tema de nuestra reflexión, también es urgente que junto a ellas se siga favoreciendo en todas las sociedades un sentido de responsabilidad y un cambio efectivo en la mentalidad y en los estilos de vida<sup>30</sup>.

En el número 486 del compendio se invita a unos estilos de vida en los que la búsqueda de la verdad, de la belleza y del bien, así como la comunión con los demás hombres para un desarrollo común, sean los elementos que determinan las opciones del consumo, de los ahorros y de las inversiones<sup>31</sup>".

Los estilos de vida más acorde a un ambiente saludable deben estar presididos por la sobriedad, la templanza, la autodisciplina, tanto a nivel personal como social<sup>32</sup>. Se subraya que es muy necesario abandonar la lógica del mero consumo y promover formas de producción agrícola e industrial que respeten el orden de la creación y satisfagan las necesidades primarias de todos. Una actitud semejante, favorecida por la renovada conciencia de interdependencia que une entre sí a todos los habitantes de la tierra, contribuye a eliminar diversas

---

29 JUAN PABLO II, SRS 34.

30 Cf. CDSI 468.

31 JUAN PABLO II, CA 36.

32 A este respecto es sugerente la reflexión de Román Flecha señalando que el antiguo andamiaje de las virtudes morales puede ser utilizado para articular una reflexión sobre el lugar del ser humano en el cosmos y su responsabilidad. A su juicio, la prudencia, la justicia, la fortaleza y la templanza son los goznes cardines de una nueva y necesaria relación con los demás y con lo demás. A su vez, las llamadas virtudes teologales son un complemento necesario para presentar en las problemáticas relacionadas con el medio ambiente una propuesta moral cristiana abierta a un horizonte trascendental de gratuidad y ofrenda. Cf. J. R. FLECHA, *El respeto a la Creación*, BAC, Madrid 2001, 124-128.

causas de desastres ecológicos y garantiza una capacidad de pronta respuesta cuando estos percances afectan a pueblos y territorios. Se insiste en que la cuestión ecológica no debe ser afrontada únicamente en razón de las terribles perspectivas que presagia la degradación ambiental: tal cuestión debe ser, principalmente, una vigorosa motivación para promover una auténtica solidaridad de dimensión mundial.

Referente a nuestro tema sobre el cambio climático en el que todavía permanecen incertezas e incluso discrepancia de pareceres, es sugerente la enunciación del principio de precaución; a tener en cuenta, sobre todo para quien tiene responsabilidades políticas. Este principio entra en juego cuando hay situaciones en las que los datos científicos o disponibles son contradictorios o escasos; consiste en que no comporta llevar a cabo una aplicación de una regla, sino una orientación para gestionar situaciones de incertidumbre<sup>33</sup>. Mediante este principio se pretende que se favorezca la toma de decisiones aunque sea provisional y flexible a nuevos conocimientos. A juicio del Compendio: “Las políticas preventivas, basadas sobre el principio de precaución, exigen que las decisiones se basen en una comparación entre los riesgos y los beneficios hipotéticos que comporta cada decisión alternativa posible, incluida la decisión de no intervenir<sup>34</sup>”. Por otra parte este principio conlleva también la exigencia de promover seriamente la adquisición de conocimientos más profundos y un ejercicio de transparencia en la toma de decisiones debido a todo lo que implica estas cuestiones<sup>35</sup>.

De todas formas, el Magisterio en la problemática que nos aborda no se queda en una simple reflexión prudencial, en coherencias con los fundamentos manifestados de la relación del hombre con la Creación, vincula el desarrollo económico a la necesidad de respetar la integridad y los ritmos de la naturaleza<sup>36</sup>. La legítima actividad económica debe incluir la salvaguardia del medio ambiente<sup>37</sup>. En la encíclica *Centesimus Annus* de Juan Pablo II se recoge esta idea subrayando que “el ambiente es uno de esos bienes que los mecanismos del mercado no son capaces de defender o de promover adecuadamente<sup>38</sup>. Justa-

---

33 Cf. CDSI 469.

34 CDSI 469.

35 Cf. CDSI 469.

36 Cf. CDSI 470.

37 Cf. CDSI 470.

38 JUAN PABLO II, CA 40.



mente Nicholas Stern afirma en este sentido que el cambio climático y sus efectos es el mayor fallo de mercado conocido hasta ahora<sup>39</sup>.

#### **4. Criterios operativos para una respuesta eficiente al cambio climático**

En la parte final de nuestra disertación ofrecemos unas pautas éticas de carácter más operativas para la problemática en cuestión. Podemos afirmar que la ciencia, la economía, la política y la ética sugieren la urgencia de una comprensión internacional común de unas políticas precisas ante el cambio climático y sus efectos ya presentes.

Desde distintos foros se insiste en la urgencia de una actuación insistente en todo el planeta. Nos parece muy sugerente el abanico de posibilidades ofrecidos en el informe Stern. A nivel global las políticas deben ser realmente ambiciosas con políticas estables de reducción de emisiones y con la promoción y desarrollo de tecnologías que puedan abaratar los costes medios de dicha reducción.

Ya se ha empezado a tomar medidas. La convención marco de Naciones Unidas sobre el cambio climático y el Protocolo de Kyoto proporcionan una base para la cooperación internacional, pero actualmente se necesita una actuación más ambiciosa en todo el mundo. Es imprescindible la creación de un programa internacional compartido de objetivos a largo plazo y la construcción de los marcos internacionales que ayuden a cada país concreto a desempeñar su papel en el cumplimiento de esas metas comunes.

Afirma Stern que el coste social del carbono será mejor con políticas sensatas de cambio climático y tecnologías eficientes de bajo uso del carbono<sup>40</sup>. En su opinión una política de adaptación y mitigación del cambio climático con un gasto del 1% del producto mundial bruto para siempre podría impedir que el mundo perdiera el 10% del producto mundial bruto para siempre<sup>41</sup>. Afirma que hay espacio para el debate sobre la velocidad precisa de reducción de las emisiones, pero no, para un debate sobre la dirección en la que el mundo debe moverse<sup>42</sup>. A este respecto destaca la opción de la Unión Europea apoyada por

---

39 Cf. STERN N., *El informe Stern*, 27.

40 Cf. STERN N., *El informe Stern*, 231.

41 Cf. STERN N., *El informe Stern*, 233.

42 Cf. STERN N., *El informe Stern*, 257.

numerosos ONGs y creadores de políticas para limitar el cambio de temperaturas media global a menos de 2 grados, siendo un enfoque precavido del que también participa nuestro país.

Otro aspecto decisivo en las políticas será el de intentar cambiar las nociones de comportamiento responsable y fomentar la voluntad de cooperación. Ante el cambio climático las preferencias individuales desempeñan un papel particularmente importante. El cambio climático peligroso no puede evitarse solamente a través de acuerdos internaciones de alto nivel; se necesitan cambios de comportamiento por parte de individuos y comunidades, particularmente en relación con sus decisiones respecto a la vivienda, el transporte y el consumo de alimentos. Hay claros indicios de un cambio hacia el consumo y la producción medioambiental y socialmente responsables. Las acciones y actitudes de los individuos también importan en lo que respecta a la actuación colectiva internacional por parte de los gobiernos.

La fuerza más importante que generará y mantendrá dicha actuación es la demanda política interior en los países y regiones clave. Por lo tanto, las políticas deberían apuntar a la creación de una comprensión compartida de las ideas clave. De esta forma los gobiernos, y las distintas instituciones de la sociedad pueden ayudar a dar forma a las preferencias y al comportamiento a través de la educación, la persuasión y la discusión que debe pasar en un primer momento por un conocimiento preciso de la población. Según el informe Stern, los indicios sugieren que la gente a menudo considera el discurso sobre el cambio climático como confuso, contradictorio y caótico<sup>43</sup>.

Una línea de acción muy particular será el de colaborar con los países más pobres del mundo para que puedan realizar una adopción y mitigación suficiente de los efectos del cambio climático; como ya se ya reiterado son los que más lo sufrirán y son los que menos lo han provocado. Buena parte de la adaptación debería ser una extensión de las buenas prácticas de desarrollo y reducir la vulnerabilidad del ambiente.

La cooperación internacional deberá incluir además una política en la línea de Kyoto de reducción de las emisiones, mediante lo que se conoce como el comercio de emisiones. "Expandir y relacionar el número creciente de sistema de comercio de emisiones en todo el mundo son poderosas formas de

---

43 INSTITUTE OF PUBLIC POLICY RESEARCH, *Warm Worleds: How are telling the climate story and can we tell it better?*, <http://www.jprr.org.uk/publicationsandreports/publication.asp?id=485>.

fomentar reducciones eficientes de las emisiones y de propiciar la actuación en los países en vías de desarrollo: unos objetivos enérgicos en los países desarrollados podría impulsar flujos económicos de hasta decenas de miles de millones de dólares cada año para apoyar la transición a trayectorias de desarrollo de bajo uso del carbono<sup>44</sup>".

En segundo lugar, debe darse una mayor inversión y cooperación tecnológica. Globalmente el apoyo a la investigación y el desarrollo en energía debería por lo menos doblarse, y el apoyo al despliegue de las nuevas tecnologías de bajo uso del carbono debería quintuplicarse<sup>45</sup>.

En tercer lugar se debe actuar para reducir la deforestación. La pérdida de bosques naturales alrededor del mundo contribuye con más emisiones anuales que el sector del transporte. Poner freno a la deforestación es una manera, altamente efectiva respecto a su coste, de reducir las emisiones.

Por último es esencial que el cambio climático esté plenamente integrado en las políticas de desarrollo, y que los países ricos respeten sus promesas de incrementar el apoyo mediante la asistencia al desarrollo de otros países. La financiación internacional también debería apoyar una información regional mejorada sobre los impactos del cambio climático y la investigación de nuevas variedades de cultivo que sean más resistentes a la sequía y a las inundaciones.

Concluimos reiterando que la reflexión en torno al cambio climático progresivamente tiene menos incertezas sobre los efectos que puede producir en la humanidad. Es urgente seguir promoviendo un contexto de colaboración global a todos los niveles, dentro de los países y a nivel internacional para que los riesgos se queden sólo en el mito que para algunos todavía es lo que llamamos cambio climático.

---

44 Cf. STERN N., *El informe Stern*, 354.

45 Cf. STERN N., *El informe Stern*, 355.