

Historia y clima
History and Climate

Víctor Raúl Nomberto Bazán¹
Jorge André Ruiz Sánchez²

RECIBIDO: 23 de agosto 2016
ACEPTADO: 1 de febrero 2017

¹ Doctor en Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Docente a nivel pregrado y postgrado en universidades públicas y privadas. Consultor Senior en Cambio Climático y Bosques Jefe de Unidad de Investigación, Innovación y Emprendimiento de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villareal. Representante del Perú en la COP3, 4, 15, 16, 20, 21, 22, 23 y 24 de Cambio Climático victornomberto@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-2449-8459>

² Estudiante de la especialidad de Historia en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Miembro colaborador del Instituto Riva-Agüero de la PUCP. jorgeandresr@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0003-4282-7359>

Resumen

El presente artículo analiza el cambio climático desde la perspectiva histórica. Se inicia, por tanto, con una relación sobre los antecedentes y la evolución que ha tenido el enfoque adoptado por académicos y autoridades al respecto. Todo ello está enmarcado dentro de los retos que plantea el enfrentar las consecuencias que traerá para la población humana el calentamiento global, tomando especial interés en el caso peruano. Con esta finalidad, se busca enfatizar en los aspectos más urgentes a solucionar y las propuestas que se han realizado en torno a la problemática. Finalmente, se discuten las medidas tomadas durante las reuniones llevadas a cabo por diferentes países y organismos internacionales para generar compromisos que permitan la viabilidad de reducir la alteración del clima y sus efectos.

Palabras clave: calentamiento global, cambio climático, historia, Hipólito Unanue.

Abstract

This article analyzes climate change from a historical perspective. Therefore, it begins with a summary of the background and evolution of the approach taken by academics and authorities in this regard. All of that is framed within the challenges presented in order to face the consequences that global warming will bring to the human population, especially in the Peruvian case. With that purpose, it puts emphasis on the most urgent aspects and the proposals made about the problem. Finally, it discusses the measures taken during the meetings conducted by different countries and international organizations in order to generate compromises which allow the viability of reducing climate change and its effects.

Keywords: global warming, climate change, history, Hipólito Unanue.

Introducción

El presente trabajo ha utilizado el método historiográfico, que se aplica sobre la descripción de los hechos históricos, y el tipo de análisis científico, necesario a nivel general para explicar los hechos. También se ha recurrido a la hermenéutica, que consiste en la interpretación de los hechos desde el punto de vista histórico y de las ciencias naturales, en el espacio y el tiempo. La técnica Delphi de comunicación estructurada, desarrollada como un panel de expertos, ha resultado la idónea para este trabajo. Es una técnica que permite obtener información esencialmente cualitativa basada en la discusión entre expertos, mediante un proceso interactivo a través de cuestionarios repetidos hasta alcanzar un consenso en los resultados.

Resultados

Plinio el Viejo es el autor de la enciclopedia con ciento sesenta volúmenes de informaciones denominada *Naturalis historia*, que reunía gran parte del saber de su época. Este concepto clásico se refería tanto a la geología, la biología como a otras ciencias naturales para diferenciarse de la historia sagrada. El estudio de los cambios climáticos a través de la historia ha sido también un tema recurrente en el Perú respecto a la Oscilación de El Niño en el Océano Pacífico Sur en periodos de larga duración. Estamos a tiempo de evitar las peores consecuencias del cambio climático, si se adoptan medidas urgentes. Las pruebas científicas son incuestionables: el cambio climático constituye una seria amenaza mundial, que exige una respuesta internacional.

El Informe Stern ha examinado una amplia gama de datos sobre las repercusiones del cambio climático y sobre sus costos económicos. La adopción de medidas en la próxima década superará los costos económicos de la inacción. El cambio climático incidirá sobre los elementos básicos de la vida humana en distintas partes del mundo: acceso a suministro de agua, producción de alimentos, salud y medio ambiente. Cientos de millones de personas podrían padecer hambre, escasez de agua e inundaciones costeras.

Utilizando los resultados de modelos económicos, el Informe ha calculado que, de no tomar medidas y realizar inversiones para la mitigación y adaptación, el costo y riesgo total del cambio climático equivaldrá a la pérdida del 5 % anual del PBI global, a partir del 2010. Teniendo en cuenta los riesgos y consecuencias futuros, los cálculos de los daños que se producirían llegarían al 20 % del PBI mundial. Al adoptar medidas inmediatas, como la reducción de las emisiones de gases de

efecto invernadero, para evitar las peores consecuencias del cambio climático, las pérdidas pueden reducirse al 1 % del PBI planetario cada año.

La inversión realizada en los próximos veinte años tendrá un profundo impacto sobre el clima durante la segunda parte del presente siglo y en el siglo próximo. Nuestras acciones actuales, sin el componente de adaptación, podrían crear el riesgo de que se produzca una importante perturbación de las actividades económicas y sociales, cuya escala sería comparable a la de las grandes guerras y la depresión económica de la primera mitad del siglo XX. Estos cambios serían difíciles de reparar, y generarían refugiados climáticos que se desplazarían desde los polos hacia la línea ecuatorial.

2. Proyecciones futuras de temperaturas máximas y mínimas en el Perú

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi) ha determinado los Escenarios climáticos en el Perú para el año 2030, fundamentado en el registro de las temperaturas del pasado, y señala que las temperaturas máximas tendrían una variación de +1.6° C en regiones altoandinas y de la selva norte; mientras que la costa central/sur y la selva sur no presentarían mayor variación con relación a la climatología actual. Asimismo, la temperatura mínima del aire aumentaría en el país con relación al clima actual, entre 0.4 y 1.4° C, en especial, en el sector de la costa y selva norte –Piura, Chiclayo y al este de Iquitos–, sector central –Cerro de Pasco, Huancayo, Huancavelica– y parte del sector sur andino: Ayacucho, Abancay. Las precipitaciones no evidenciarán grandes cambios en su distribución espacial, aunque mostrarían deficiencias mayormente en la sierra, entre -10 % y -20 %, y en la selva norte y central (selva alta), de hasta -10 %; los incrementos más importantes se presentarían en la costa norte y selva sur: de +10 % a +20 %.

Según el Informe Stern, la concentración atmosférica de gases invernadero podría alcanzar el doble de su nivel preindustrial para el 2035, con lo que la temperatura media del planeta experimentaría un aumento de más de 2° C. Esto conducirá a cambios en la geografía humana: lugares de asentamiento de la población y manera como se desenvuelven nuestras vidas. Si bien todos los países se verán afectados, aquellos que sufrirán antes y más intensamente serán los países y poblaciones más pobres, a pesar de que son los que menos han contribuido a las causas del cambio climático. El costo de las condiciones meteorológicas extremas, con inclusión de inundaciones, sequías y tormentas, está aumentando ya, aun en los países ricos.

En consecuencia, se requiere la adopción de medidas a nivel nacional e internacional, puesto que el cambio climático es un problema global. Nuestra respuesta deberá cimentarse sobre una visión compartida de los objetivos a largo

plazo del desarrollo nacional. La adaptación al cambio climático significa la adopción de medidas para incrementar la resiliencia y reducir los costos al mínimo. Solamente en los países en desarrollo, esta adaptación tendrá un costo de miles de millones de dólares al año, incrementando así la presión sobre recursos ya escasos.

Riesgos climáticos

El riesgo de las peores consecuencias del cambio climático podrá reducirse sustancialmente si se consigue estabilizar el nivel de gases invernadero en la atmósfera a entre 350 y 450 ppm de CO₂. El nivel actual es de 430 ppm de CO₂ y su aumento anual es superior a 2 ppm. La estabilización requeriría que, para el 2050, las emisiones fueran un 45 % inferior a los niveles actuales. Los costos serían aún menores si se produjeran mejoras en la eficiencia energética con la reducción en la contaminación del aire.

Es necesario que se tomen medidas sobre el cambio climático en todos los países, sin por ello recortar las aspiraciones de crecimiento económico de los países desarrollados o en desarrollo. El costo de las medidas necesarias no se halla equitativamente distribuido entre los distintos sectores o países del mundo. En el caso de que los países desarrollados asuman responsabilidad por una reducción global de las emisiones de entre el 60-80 % para el 2050, será también necesario que los países en desarrollo adopten medidas significativas, aunque sin exigirles que cubran por sí solos el costo total de dichas medidas. Los mercados del carbono en los países ricos han comenzado ya a proporcionar fondos para un desarrollo bajo en carbono, con inclusión, del Mecanismo para el Desarrollo Limpio (MDL) según el artículo 12 del Protocolo de Kioto. Se necesita ahora una transformación de dichos fondos en apoyo de las medidas y escala requeridas.

La acción que se tome en relación con el cambio climático generará también grandes oportunidades comerciales, con la creación de tecnologías energéticas así como de mercancías y servicios igualmente bajos en emisión de carbono. Estos mercados podrían alcanzar un valor anual de miles de millones de dólares y constituir una importante fuente de empleo. Los cambios introducidos en las tecnologías energéticas y en la estructura de las economías han creado oportunidades para separar el desarrollo de las emisiones de gases de efecto invernadero. A largo plazo, hacer frente al cambio climático es la estrategia adecuada del crecimiento económico y del desarrollo sostenible.

Se requerirá una reducción drástica en las emisiones procedentes del sector del transporte. Es posible que los combustibles fósiles sigan representando más del 50 % del suministro mundial de energía en el 2050. El carbón seguirá siendo una parte importante de la mezcla energética en todo el mundo, con inclusión de las economías en rápido crecimiento y, por consiguiente, será necesario conseguir una vasta captura y almacenamiento de carbono para poder permitir el uso de los combustibles fósiles sin dañar la atmósfera.

Otro factor esencial será una reducción en las emisiones no energéticas: deforestación y procesos agrícolas e industriales. Mediante la introducción de nuevas políticas, será posible reducir las emisiones de las economías desarrolladas y en desarrollo en la escala necesaria para lograr una estabilización sin afectar el crecimiento. El cambio climático es el mayor fracaso del mercado jamás visto en el mundo. Toda respuesta global eficaz requerirá tres elementos de política: el precio del carbono en impuestos, comercio o reglamentación; el apoyo a la innovación y aplicación de tecnologías bajas en carbono; y la adopción de medidas para eliminar barreras a la eficiencia energética y educar a los ciudadanos sobre lo que pueden hacer para responder al cambio climático.

Son numerosos los países y regiones que han puesto manos a la obra. La Unión Europea, el Estado de California y China se cuentan entre aquellos con políticas más ambiciosas, que contribuirán a reducir las emisiones de gases invernadero. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kioto constituyen la base de la necesaria cooperación internacional en este tema. La expansión e interconexión del creciente número de planes de canje de emisiones existentes en distintas partes del mundo constituye un potente medio de promoción de reducciones rentables de las emisiones y una forma de adelantar las medidas en los países en desarrollo. Asimismo, el establecimiento de objetivos en los países desarrollados podría aportar cada año miles de millones de dólares en apoyo de la transición hacia un desarrollo bajo en emisiones de carbono.

La efectividad de las inversiones en tecnologías limpias podría incrementarse mediante la coordinación informal y los acuerdos formales entre países y sociedad civil. A escala mundial, el apoyo a la investigación y desarrollo en el sector energético debería duplicarse, como mínimo, mientras que el apoyo a la aplicación de nuevas tecnologías bajas en carbono debería quintuplicarse. La cooperación internacional en normas de productos constituye un potente medio para impulsar la eficiencia energética. La reducción de la deforestación es también clave, pues la pérdida de los bosques naturales contribuye más a las emisiones globales anuales que el sector transporte; mientras que la reforestación constituye un método altamente rentable de reducir las emisiones, siendo posible que se inicien programas piloto que exploren ello.

Los países en desarrollo son los más vulnerables al cambio climático, por lo que es esencial que la adaptación al cambio climático quede plenamente integrada en la política de desarrollo global, y que los países desarrollados cumplan con sus compromisos de aumentar su apoyo, por intermedio de la asistencia oficial de los Estados. Los fondos internacionales deberían prestar, asimismo, apoyo a una mejora de la información regional sobre las consecuencias del cambio climático y a la labor de investigación sobre nuevas variedades de cultivos, que muestren mayor resistencia a las sequías y a las inundaciones.

Historia del clima

El precursor de los estudios sobre los efectos antropogénicos del clima sobre la sociedad peruana fue José Hipólito Unanue y Pavón. Entre 1799 y 1805, recogió datos para su obra capital: Observaciones sobre el clima de Lima y su influencia en los seres organizados, en especial el hombre; un tratado que, dentro de la tradición hipocrática, se proponía explicar las causas climáticas de las enfermedades en la ciudad de Lima. Sus afirmaciones fueron verificadas relacionando datos meteorológicos con observaciones clínicas, combinando conceptos médicos modernos y tradicionales.

Unanue negó la importancia de la bioquímica para la ciencia médica, insistiendo en la especificidad climática y médica de Lima, concepción que influyó en algunos médicos posteriores, que negaron la utilidad de los remedios habituales para las enfermedades peruanas y se adhirieron de forma exagerada y dogmática a sus teorías. De otro lado, refutó la afirmación del conde de Buffon respecto a que el clima, el ambiente, la flora y la fauna de América eran inferiores a los del continente europeo. Tras citar la refutación que Thomas Jefferson hizo a Buffon en sus Notes on the State of Virginia, señala sus propias observaciones para apoyar la postura americanista. En consecuencia, las especies no degeneran en el Nuevo Mundo, y en realidad, Europa tiene más bestias e insectos nocivos que América.

Historia de las negociaciones sobre el cambio climático a partir del siglo XX

Luego de la Convención Marco sobre Cambio Climático de Río de Janeiro en 1992, existen dos etapas en las negociaciones contemporáneas de las Conferencias de las Partes. Una corresponde a la primera Conferencia de las Partes (COP) realizada en Berlín el año 1995, que estuvo marcada por la incertidumbre respecto a las medidas que podían tomar los países individuales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El resultado fue el "Mandato de Berlín", que estableció una fase de análisis y evaluación de dos años. Esta fase resultó en un catálogo de instrumentos. Los países miembros podían elegir los instrumentos adecuados y componer un conjunto de iniciativas que se ajustaran a sus necesidades.

Luego, la COP2 de Ginebra en 1996 aprobó los resultados del segundo informe de evaluación del IPCC, que se publicó en 1995. En esta conferencia también se estableció que los países miembros no seguirían soluciones uniformes y que cada país elegiría las medidas que se le adecuen. En la conferencia de Ginebra, las partes también expresaron el deseo de establecer objetivos vinculantes a medio plazo. Y la COP3 de Kioto en 1997 adoptó el Protocolo de Kioto tras negociaciones intensas. Por primera vez, el protocolo introdujo objetivos vinculantes para las emisiones de GEI en 37 países industrializados de 2008 a 2012. El 16 de febrero de 2005 entró en vigor con la suscripción de la República Rusa. Varios países miembros de la Convención Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas (1992) no han ratificado el Protocolo de Kioto y no reconocen sus normas sobre emisiones de gases de calentamiento global.

La segunda etapa corresponde al periodo posterior a la elaboración del Protocolo de Kioto. Incluye la COP4 de Buenos Aires en 1998, en la que se hizo evidente que había varias cuestiones pendientes del Protocolo de Kioto. Por lo tanto, se programó un periodo de dos años para clarificar y desarrollar herramientas de aplicación del Protocolo de Kioto. La COP5 de Bonn en 1999 estuvo dominada por el debate técnico sobre los mecanismos del Protocolo de Kioto. La COP6 de La Haya en el 2000 se vio marcada inmediatamente por debates políticos muy vehementes sobre una proposición de EE. UU. para que se permitiera que áreas agrícolas y forestales se convirtieran en sumideros de dióxido de carbono. Si la proposición se hubiera aprobado, al mismo tiempo hubiera satisfecho en gran parte la obligación de EE. UU. de reducción de emisiones de GEI. También se hizo evidente la incertidumbre sobre las sanciones que se adoptarían para los países que no cumplieran sus obligaciones de reducción de emisiones. La reunión se terminó cuando los países de la Unión Europea rechazaron una propuesta de compromiso y las negociaciones fracasaron. Se acordó que las negociaciones se reanudarían en una conferencia extraordinaria en julio de 2001.

En la COP6 bis de Bonn en 2001, EE. UU., bajo el mandato del presidente Bush, había rechazado definitivamente el Protocolo de Kioto y solo participó en las negociaciones como observador. A pesar del bajo nivel de las expectativas, se llegó a un acuerdo respecto a varias cuestiones significativas. Entre ellas estaban hasta qué punto se podían incluir bosques y otros sumideros de dióxido de carbono en los presupuestos de emisiones de GEI de los países; los principios de las sanciones para los países que no cumplieran los objetivos, y que los mecanismos de flexibilidad que permitían cumplir las obligaciones de reducción de distintas formas se pudieran transferir entre países a cambio de remuneraciones económicas.

Ese mismo año, en la COP7 de Marrakech 2001, las partes se volvieron a reunir durante la conferencia anual regular. En ella, prácticamente se completaron las negociaciones sobre el Protocolo de Kioto. Los resultados se recopilaron en

documentos denominados los Acuerdos de Marrakech. En la COP8 de Delhi 2002, los países de la Unión Europea, bajo presidencia danesa, intentaron sin éxito que se aprobara una declaración exigiendo más acciones de las partes de la UNFCCC. La COP9 de Milán en 2003 se centró en clarificar los últimos detalles técnicos del Protocolo de Kioto. En la COP10 de Buenos Aires 2004, los países iniciaron debates sobre lo que sucedería cuando el Protocolo de Kioto terminara en 2012. Los debates técnicos aún tomaron mucho tiempo.

La COP11/CRP1 de Montreal 2005 fue la primera tras la entrada en vigor del Protocolo de Kioto. Así pues, la reunión anual entre las partes de la CMCC (COP) se suplementó con la conferencia anual entre las partes del Protocolo de Kioto (CRP o CP/RP). Los países que habían ratificado la CMCC pero no el Protocolo de Kioto tenían estado de observadores en la segunda conferencia. Ambas conferencias se centraron en lo que debería suceder tras la finalización del Protocolo de Kioto en 2012. En la COP12/CRP2 de Nairobi 2006, se respondió finalmente a las últimas cuestiones técnicas sobre el Protocolo de Kioto. Continuaron los intentos de llegar a un acuerdo para el periodo posterior a Kioto y se establecieron una serie de hitos para dicho proceso. En la COP13/CRP3 de Bali 2007, se dio un paso adelante en el proceso de llegar a un acuerdo para sustituir el Protocolo de Kioto con el reconocimiento del informe más reciente del IPCC y sus conclusiones de que los signos de calentamiento global eran inequívocos; en segundo lugar, se formuló un texto común para requerir acciones más rápidas en esta área y, finalmente, la adopción del Plan de Acción de Bali. Este plan estableció el marco de las negociaciones para la COP14 de Poznan y la COP15 de Copenhague.

El FCPF, Fondo para reducir las emisiones de carbono mediante la protección de los bosques, es un importante mecanismo para poner en marcha los acuerdos concertados en las reuniones sobre cambio climático que tuvieron lugar en Bali, en el sentido de que los donantes y los países en desarrollo deben trabajar juntos para probar métodos que permitan reducir las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques. Bolivia podrá fortalecer su capacidad para emprender medidas orientadas a reducir la tasa de deforestación y se convertirá en uno de los primeros actores en el mercado emergente de REDD. Las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático acordaron comenzar a realizar actividades de demostración en materia de REDD. El FCPF, anunciado por el Banco Mundial en la Conferencia de Bali, ayudará a financiar algunas de estas actividades.

La COP14 de Poznan 2008 trabajó sobre el Plan de Acción acordado en Bali durante la COP 13: mitigación, adaptación, tecnología y financiación, más la llamada 'visión compartida'. En la COP15 de Copenhague 2009, se propuso el Acuerdo de Copenhague que contiene los siguientes compromisos: evitar que la temperatura se incremente más de 2° C y el programa mundial de adaptación;

lograr el punto de inflexión de la curva de crecimiento de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI); los países desarrollados proveerán recursos financieros adecuados a los países en desarrollo, a fin de apoyar el recambio tecnológico y la construcción de capacidades de adaptación; los países desarrollados indicarán sus compromisos de reducción de emisiones para 2020 en el apéndice 1 del Acuerdo (antes del 31 de enero); los países en desarrollo indicarán sus acciones nacionales apropiadas de mitigación hacia el 2020, en el Apéndice 2 (antes del 31 de enero del 2010); los países desarrollados movilizarán recursos financieros hacia los países en desarrollo para establecer un mecanismo de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal (REDD); continuará el desarrollo de mercados de carbono y de incentivos para economías bajas en carbono; en total, los países desarrollados proveerán 10 mil millones de dólares a partir de 2010, suma que se acrecentará paulatinamente hasta alcanzar 100 mil millones en 2020; se establecerá un panel de alto nivel que asegure las fuentes de financiamiento; se establecerá el Fondo Climático Verde de Copenhague; se establecerá un Mecanismo Tecnológico para asegurar la transferencia de tecnologías bajas en carbono; y la meta de largo plazo de 2° C máximo se revisará el 2015.

La COP16 se realizó en Cancún, la COP17 en Durban (Sudáfrica) y la COP 18 en Doha (Qatar). El Informe de 2009 del Banco Mundial, sobre el estado y las tendencias del mercado del carbono, revela que el mercado se duplicó y alcanzó la cifra de US \$ 126,000 millones. Las transacciones que financiaron los proyectos que permitieron lograr reducciones reales en las emisiones cayeron un 12 % en su valor, lo cual correspondió a una cifra estimada en US \$6,500 millones en 2008. El descenso fue consecuencia de un conjunto de factores complejos, vinculados a la dificultad en la obtención de financiamiento para proyectos inocuos para el clima durante la crisis financiera; así como a las demoras en materia de reglamentación y la incertidumbre que rodea al futuro del mercado en el marco del nuevo acuerdo mundial de cambio climático que se prevé entrará en vigor en 2012, lo cual fue parte central de la COP16.

Delegados de 120 países se congregaron en la Expo Carbón 2009 de Barcelona, donde analizaron el crecimiento potencial del mercado del carbono, así como las medidas concretas para combatir el cambio climático. La Unión Europea aprobó un conjunto de compromisos, que rigen a partir del año 2012, para disminuir las emisiones, con la promesa de reducirlas aún más si se logra la adhesión de otros países al acuerdo político internacional de Copenhague. El IPCC estima que, de aquí al año 2050, las emisiones de CO₂ en el mundo deberán disminuir a menos de 10,000 millones de toneladas por año, para evitar las repercusiones ambientales que se prevé afectarán a los países en desarrollo en forma catastrófica. No obstante, las emisiones anuales correspondientes solamente a los países del Anexo 1 actualmente representan alrededor de 20 millones de toneladas.

El Informe Stern, publicado en 2006, estima que el financiamiento del carbono posee el potencial de representar el 25 % de todas las medidas que se necesitan para estabilizar las emisiones. Se debería utilizar estratégicamente para fomentar el desarrollo a mayor escala y largo plazo con una menor cantidad de carbono. El Banco Mundial está trabajando para ampliar el alcance del mercado del carbono con el FCPF, apuntando a reducir la deforestación, la segunda gran causa responsable de las emisiones de gases de efecto invernadero, a través de incentivos y compensaciones para los casos en que los bosques se conserven inalterados. El Banco también creó el Fondo para reducir las emisiones de carbono para actuar como agente catalizador en las inversiones a largo plazo y gran escala de los programas de tecnologías limpias que contribuirán a que los países en desarrollo se vuelquen a un ámbito que implique un desarrollo con menos niveles de carbono. El modelo empresarial del Fondo toma en cuenta las inversiones a gran escala y potencialmente arriesgadas, que involucren plazos mayores y requieran asociaciones estables entre los compradores y los vendedores, con lo cual es probable que se abarquen varios ciclos de mercado. Este Fondo podría crecer a miles de millones de dólares con el tiempo y que operará más allá del año 2020, con lo cual se permitiría que el financiamiento del carbono se integrara mejor a las políticas y estrategias de desarrollo de los países.

El 82 % de los volúmenes que se comerciaron en el mercado del carbono en 2008 correspondió a proyectos de energía renovable, recambio de combustibles y eficiencia energética. El 70 % de los proyectos nuevos de 2008 se concentró en los sectores de generación de energía hidráulica, eólica, de biomasa y eficiencia energética. China, que en 2008 poseía una participación de mercado del 84 %, se quedó con la mayor parte de las transacciones confirmadas en el mercado primario del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL). El MDL actualmente abarca más de 4,500 proyectos en preparación en alrededor de 80 países, con una creciente cantidad de naciones de África al sur del Sahara. Los fondos y servicios del carbono del Banco Mundial poseen 186 proyectos, con un valor de activos estimado en US \$ 2,300 millones. El valor de los acuerdos de adquisición para la reducción de emisiones que se celebraron hasta el 31 de diciembre de 2008 en el caso de los fondos y servicios del carbono del Banco Mundial supera los US \$ 1,800 millones. La región de Asia oriental y el Pacífico, que posee una cifra total de reducción de emisiones equivalente a US \$ 1,300 millones, constituye el mayor segmento de proyectos activos en la cartera de financiamiento del carbono del Banco Mundial.

Nueve países industrializados y quince países en desarrollo integran una alianza para reducir las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques (REDD). República Democrática del Congo, Gabón, Ghana, Kenya, Liberia, Madagascar, Bolivia, Costa Rica, Guyana, México, Panamá, Perú, Nepal, República Democrática Popular Lao y Vietnam recibirán financiamiento inicial del Fondo para reducir las emisiones de carbono mediante la protección de los bosques,

un novedoso mecanismo para financiar medidas orientadas a combatir el cambio climático. El FCPF ofreció a los países en desarrollo una compensación por las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero. La alianza fue aprobada por el Directorio Ejecutivo del Banco Mundial el 25 de septiembre de 2007 y comenzó a funcionar el 25 de junio de 2008. Recibirán apoyo a título de donación que les permitirá fortalecer su capacidad para reducir las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques (REDD) y prepararse para utilizar los sistemas futuros de incentivos positivos para REDD+.

La decisión respecto de los países que recibirán financiamiento inicial se tomó en una reunión del Comité Directivo del FCPF que tuvo lugar en París. El Comité estaba integrado por igual número de países en desarrollo y países industrializados, y también asistieron observadores de organizaciones internacionales, instituciones no gubernamentales y pueblos indígenas que dependen de los bosques. Para tomar la decisión, recibió asistencia de un grupo asesor técnico formado por expertos en diversas esferas técnicas y regiones del mundo. La deforestación y la degradación de los bosques, en conjunto, ocupan el segundo lugar en orden de importancia entre las causas del calentamiento de la Tierra provocadas por el hombre; producen alrededor del 20 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y son la principal fuente de emisiones nacionales en muchos países en desarrollo. Por esta razón, hemos puesto empeño en forjar esta alianza y en colaborar con los países para crear un acervo de conocimientos sobre la mejor manera de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a través de medidas orientadas a proteger los bosques y ayudar a las personas que reciben sus beneficios.

Los nueve países industrializados que formalizaron su participación en la alianza estuvieron presentes en la reunión de París, a saber: Australia, Finlandia, Francia (Agence française de développement), Japón, Noruega, España, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos. En total, se han comprometido a aportar unos US \$ 82 millones al FCPF. Finalmente, en la COP18 de Doha se avanzó en la ruta crítica para llegar a un acuerdo global que prolongue la vigencia del Protocolo de Kioto o lo reemplace por un instrumento vinculante más amplio.

Conclusiones

Tal como se ha revisado a lo largo de este artículo, el calentamiento global representa una grave amenaza para el modo de vida del ser humano y su propia existencia. Por ello, es necesario adoptar una serie de políticas que permitan combatirlo pese al costo que pueda significar. Esto puede entenderse no solo desde un punto de vista humanitario, sino también desde una perspectiva económica; las pérdidas ocasionadas por el calentamiento global resultan mucho más dañinas que cualquier gasto que pueda realizar el Estado.

En cuanto al interés académico por el clima, este se puede remontar a autores clásicos como Plinio el Viejo. En particular, sobre la influencia que el clima podría tener en la población humana, existen trabajos como el desarrollado por Hipólito Unanue, en los que ya se encontraba un interés por los efectos negativos que tenía el clima y el vínculo con ciertas enfermedades presentes en su época. Dichos estudios son evidencia de la cercanía que ha tenido el clima a intereses de académicos y cómo su estudio no resulta un tópico moderno para los historiadores.

También podemos concluir que la urgencia del problema presentado por el calentamiento global ha significado la pronta atención de organismos tanto nacionales como internacionales para lograr establecer una serie de predicciones sobre los riesgos que estamos enfrentando. Por este motivo, se ha impulsado el establecimiento de una serie de acuerdos a nivel internacional a través de una serie de reuniones y congresos que han involucrado a diversos países de todos los continentes. Las COP son el mejor ejemplo de ello y, en particular, el Protocolo de Kioto ha sido un punto clave dentro de las negociaciones por lograr enfrentar este reto.

Finalmente, se debe recalcar que continuar con el interés por este tema es de vital importancia para nuestra supervivencia como especie, debido a que este problema traerá muy graves consecuencias. Es necesario continuar con las investigaciones para poder profundizar más en el vínculo constante que ha tenido el clima con la vida humana. De esta forma, se logrará aumentar la concientización sobre la importancia que tiene la protección del medio ambiente y la lucha por lograr reducir la contaminación en la actualidad.

Referencias bibliográficas

Cueto, M. (2005). "La ciencia de la adversidad: un esbozo de la historia de la ciencia en el Perú", en Unodiverso Ciencia, tecnología y sociedad, pp. 22-38. Lima: CONCYTEC.

Huertas, L. (1993). "Anomalías cíclicas naturales y su impacto en la sociedad: El Fenómeno El Niño", en Bulletin de l'Institut Français d' Etudes Andines, tomo 22, N° 1, p. 347.

IPCC. (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra: OMM-PNUMA.

Nomberto, V. (2007). Historiografía General y del Perú. Lima: Editorial Universidad Ricardo Palma.

Nomberto, V. (2011). Historia del canje de la deuda externa peruana 1970-2000. Lima: UNMSM.

Unanue, H. (1940). Observaciones sobre el clima de Lima y su influencia sobre los seres organizados en especial el hombre. Introducción y comentarios por el Dr. Carlos Enrique Paz Soldán. Lima: Comisión Nacional Peruana de Cooperación Intelectual.

UNFCCC. (1992). Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas. Río de Janeiro.

UNFCCC. (1997). Protocolo de Kioto.

Stern, N. (2007). Stern Review on the Economics of Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

SENAMHI (2009). Escenarios climáticos en el Perú para el año 2030. Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático. SENAMHI. GEF, PNUD, MINAM.

Zapata, A. y Broad, K. (2001). "Peru country case study: Impacts and responses to the 1997-98 El Niño event". Lessons learned from the 1997-98 El Niño: In Once burned, twice shy? Michael H. Glantz (Ed.), pp. 186-199. Tokyo: United Nations University Press.