

Fander Falconí Benítez

Solidaridad sostenible

La codicia es indeseable



© 2017 FLACSO Ecuador

Cuidado de la edición: Editorial FLACSO Ecuador

Impreso en Ecuador, mayo de 2017

ISBN: 978-9978-67-482-6

Flacso Ecuador

La Pradera E7-174 y Diego de Almagro, Quito-Ecuador

Tel.: (593-2) 294 6800 Fax: (593-2) 294 6803

www.flacso.edu.ec

Falconí Benítez, Fander

Solidaridad sostenible : la codicia es indeseable / Fander Falconí Benítez. Quito : Editorial FLACSO Ecuador, 2017

xvii, 160 páginas : ilustraciones, cuadros, gráficos. -
(Serie Cuadernos de trabajo)

ISBN:978-9978-67-482-6

ECONOMÍA ECOLÓGICA ; CAMBIO CLIMÁTICO ;
GLOBALIZACIÓN ; MEDIO AMBIENTE ; DESARROLLO
HUMANO ; ECONOMÍA ; RECURSOS NATURALES ;
DESARROLLO ECONÓMICO ; CAPITALISMO ;
BIODIVERSIDAD ; AMÉRICA LATINA ; CARIBE.

333.7 - CDD

Mientras en el cine salvan al mundo los superhéroes,
en la vida real existe gente ordinaria que realiza
acciones extraordinarias para salvar al planeta.
A esas personas está dedicado este libro.



En la serie académica Cuadernos de Trabajo se publican libros previamente evaluados por pares anónimos.

Índice de contenidos

Presentación	XI
Prólogo	XIII
Agradecimientos	XVII
Introducción	1
Capítulo 1	
Cómo sobrevivir al cambio global	5
Capítulo 2	
El planeta en peligro de extinción	19
Al borde del abismo	19
La abundante evidencia	22
Un mundo diferente	31
Contrastes conservacionistas	36
Preservar el planeta	38
Capítulo 3	
Sueño del capital: pesadilla ambiental	41
La esencia del problema: el poderoso capitalismo supranacional	48
Intercambio ecológicamente desigual	52
Eficiencia energética	57

Índice de contenidos

El insostenible peso del oro negro: ingreso tóxico	60
El sistema insostenible.	65
Capítulo 4	
Pensar mejor para actuar mejor	69
La complejidad ambiental	69
La economía ecológica.	73
Los conocimientos confluyen.	75
Ecodilema: economía o ecología	77
De la idea de recursos no renovables a la crisis civilizatoria (1931-2016)	81
Un debate sobre el presente y el futuro de los recursos naturales	83
Métrica y sustentabilidad	86
Demografía sin dogmas.	93
Capítulo 5	
La meta es vivir	97
Doce propuestas	98
A manera de cierre	137
Esperanza ecológica para evitar la desesperación económica	137
El final de la primavera	142
Referencias	145

Índice de gráficos

Gráfico 2.1. Concentración promedio anual de CO ₂ (ppm) en la atmósfera, 1959-2015	23
Gráfico 2.2. Emisiones de CO ₂ (t per cápita) por países según ingresos, 1960-2013	26
Gráfico 2.3. Curva de Lorenz. Emisiones de CO ₂ por país y per cápita, 2013	27

Índice de contenidos

Gráfico 3.1. Mundo. Tasa de crecimiento de la población, PIB real, consumo de energía y eficiencia energética por años, 1971-2013	58
Gráfico 3.2. Evolución de la intensidad energética (TEP/1000 USD 2005) por países según ingresos, 1971-2011.	59
Gráfico 4.1. Índice de desarrollo humano vs. emisiones de CO ₂ per cápita, 2013	90
Gráfico 5.1. América Latina y el Caribe. PIB per cápita, desigualdad de ingreso, índice de pobreza y emisiones de CO ₂	100
Gráfico 5.2. América Latina y el Caribe. Transición socioecológica.	101
Gráfico 5.3. Consumo de energía por sectores (%), varios años	109

Índice de tablas

Tabla 2.1. Emisiones de CO ₂ por países y regiones, 2013.	24
Tabla 2.2. Población total por países y regiones, 2015	24
Tabla 2.3. Producto interno bruto, consumo de energía y emisiones de CO ₂ por años	25
Tabla 2.4. Área de bosque, 2015	34
Tabla 2.5. Tasa de variación forestal, 1990-2015.	35
Tabla 3.1. Estructura de exportaciones por intensidad tecnológica, 1992-2015, en América Latina y el Caribe (porcentajes)	55

Presentación

Solidaridad sostenible. La codicia es indeseable es un texto que aporta conocimientos documentados a la materia de Economía Ecológica en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Pero también se trata de un libro motivador, que llama a la acción inmediata. De esta manera, cumple con las dos tareas básicas de la educación superior: instruir y orientar. Una de las más graves críticas a la universidad contemporánea es que enseña cómo pero no para qué, es decir, los fríos hechos sin el calor de la responsabilidad social. Una obra como esta, sin dejar de ser objetiva, tampoco rehúye el desafío del mundo actual.

Este libro tiene como objetivo central el estudio del cambio global y climático, examinar sus consecuencias y proponer alternativas. La temática es oportuna y está en la frontera de la discusión científica. Es imposible examinar un fenómeno tan complejo, sin el apoyo de varias disciplinas.

De acuerdo con el autor, la supervivencia de la civilización depende de la solución al problema del calentamiento global. Pero, como el calentamiento global es solo una parte de la crisis global, la solución debe ser también global. Y como los países del Norte rico se demuestran incapaces de resolver la crisis, la única alternativa es que el Sur global solucione la crisis global. La crisis parece que va a resolverse cuando no quede otra alternativa más que la intervención del Sur.

Es cierto que el clima de la Tierra ha cambiado a lo largo de la historia, así que aparentemente el cambio climático no es nuevo. Lo nuevo y angustiante es el acelerado cambio climático del planeta, producto de

fuertes intervenciones humanas que rebasan la capacidad de asimilación de la Tierra, y producen desórdenes sociales y ambientales de toda índole. Ahora tenemos un registro bastante confiable, basado en investigaciones interdisciplinarias, del clima terrestre en el remoto pasado y actual. Estos registros demuestran que jamás se habían producido temperaturas y concentraciones de dióxido de carbono tan altas en nuestro planeta.

Conozco la trayectoria académica de Fander Falconí desde hace mucho tiempo atrás; incluso hemos colaborado juntos en varios artículos y libros. Su especialidad es la Economía Ecológica, también llamada la “ciencia de la (in)sustentabilidad”. Esta materia se dicta en forma regular en varios de los departamentos de FLACSO. La Economía Ecológica sostiene que el crecimiento económico puede ser insustentable. Ocurre que el crecimiento del PIB o un adelanto en el índice de desarrollo humano, incluso siendo positivos de año en año, pueden ser insustentables desde el punto de vista social y ambiental. Por lo tanto, es necesario abogar por otro estilo de vida.

Frente al cambio global y al cambio climático, Fander Falconí plantea doce propuestas para el debate. La clave, en su opinión, es generar una prosperidad sin crecimiento, parafraseando al célebre libro de Tim Jackson.

Las ideas más profundas se pueden escribir de forma sencilla. Este libro es una prueba de ello. No dudamos de su utilidad para la investigación y la docencia para nuestra Facultad y para toda la sociedad latinoamericana.

Juan Ponce Jarrín
Director de FLACSO Ecuador

Prólogo

Fander Falconí consigue con *Solidaridad sostenible. La codicia es indeseable* el doble propósito que se marca en un principio, el de contribuir al conocimiento científico en materia de sostenibilidad, y el de motivar a la reflexión y al cambio mediante las doce propuestas enunciadas en la parte final de la obra.

La experiencia de Fander Falconí tanto en la academia como en responsabilidades de Estado, incluyendo su participación en las conferencias de las partes a tratados internacionales como los de cambio climático, le confiere esa visión holística que permea a lo largo del libro. Una visión del proceso económico entendido como la transformación de los recursos naturales en bienes y servicios para la satisfacción de las necesidades humanas. La sostenibilidad de ese proceso va ligada a la sostenibilidad de la base de recursos de la que se alimenta, esto es, de la naturaleza. Es precisamente ese conocimiento universalista y no parcelado que demuestra el autor, el que es necesario en este momento de transición cultural y civilizatoria que vive la humanidad, y por el que también pasa el planeta.

El libro explica conceptos científicos, como el efecto invernadero o el cambio global, de manera rigurosa y con lenguaje accesible. Nos presenta los límites al crecimiento, el decrecimiento, así como la evidencia y el consenso científico acerca del cambio global. También nos habla de la desigualdad en la responsabilidad del impacto ambiental actual e histórico de los países ricos con respecto a los países pobres. El tema está recogido en

el propio convenio marco de cambio climático de Naciones Unidas, en su preámbulo, cuando se habla de las “responsabilidades comunes, pero diferenciadas”, pero que, desgraciadamente, pocas veces se ha tenido en cuenta en la definición de la política ambiental internacional.

El autor plantea –desde una frustración por el desfase entre los tiempos del accionar político con respecto a los tiempos de la ciencia y de la realidad planetaria– cómo la sociedad y el planeta están sometidos a un proceso de cambio rápido que debería ser atendido con respuestas alternativas a los modelos imperantes. La crisis civilizatoria y cultural se refleja también en una crisis ecológica global.

Nos encontramos en la era del Antropoceno, como el químico Paul Crutzen ha bautizado a nuestra época, caracterizada por el impacto global que las actividades humanas han tenido sobre los ecosistemas terrestres y marítimos. Impactos nunca antes vistos, como el efecto invernadero inducido por el hombre o la pérdida masiva de biodiversidad, tienen su reflejo en un aumento de la desigualdad a nivel mundial y una insatisfacción creciente de las necesidades básicas de la población, que nos hacen replantear la manera de abordar estos temas desde la ciencia y desde la acción política.

El sistema capitalista y el crecimiento económico son los principales responsables de estas situaciones. El capitalismo necesita del crecimiento económico para justificarse, pero eso conlleva un aumento en el uso de recursos naturales. A su vez, el crecimiento depende, cada vez más, de la emisión de deuda, una deuda que –a diferencia de la producción de bienes materiales– no está sujeta a los dictados de la segunda ley de la termodinámica, por lo que puede crecer exponencialmente. Por el contrario, la producción material necesaria para el pago de esa deuda depende de unos recursos naturales que son finitos, por lo que no puede crecer de forma indefinida, como nos demuestra el caso del pico del petróleo, expuesto por el autor. El crecimiento es, además, desigual, y se traduce en un aumento de las brechas tecnológicas y de conocimiento, en un intercambio ecológico desigual, o en un intercambio calórico desigual. Esto último proviene de ese ingreso tóxico generado por los países ricos al quemar combustibles fósiles por encima de lo deseable y así superar el umbral de aumento de

temperatura media de la Tierra de dos grados centígrados, establecido por los científicos como un punto de no retorno. Todos estos conceptos, mencionados por el autor y alguno de su propia cosecha, han concentrado en los últimos años parte de su trabajo, en el que he tenido el gusto de poder colaborar. El capitalismo, y la desigualdad que conlleva, son incompatibles con la sostenibilidad. Estamos ante el fin del mundo tal y como lo conocemos, por eso el autor nos plantea la necesidad de nuevos enfoques en cuanto a nuestra relación con la naturaleza.

El trabajo de Fander Falconí nos recuerda que nuevos tiempos requieren nuevas narrativas, como las expresadas desde la economía ecológica, el decrecimiento o el tratamiento de la desigualdad, por autores recientes. Nos habla de las contradicciones evidenciadas en el debate acerca del extractivismo en las economías en desarrollo, pero también nos introduce a nuevas métricas y nuevos indicadores que deben servir para entender mejor la relación entre la actividad económica y el funcionamiento de los ecosistemas.

Abordar temas tan complejos como desigualdad, sostenibilidad, nuevas métricas, sistemas económicos, demografía, límites al crecimiento, entre otros, de manera tan accesible, exige un conocimiento profundo como el que tiene el autor, y del cual los lectores han podido disfrutar ya en alguna de sus obras anteriores.

Por último, como dice el autor, *la meta es vivir*, y de ahí la parte propositiva del libro, las doce propuestas que van desde no imitar los modelos consumistas de los países ricos, a la necesidad de reducir el crecimiento económico, la necesidad de reconocer la justicia social como pilar fundamental de la convivencia, reconocer la deuda ecológica que han contraído los países ricos con los pobres, la necesidad de reformular el sistema financiero para adoptar la lógica de lo *real-real* (en palabras de Joan Martínez Alier), o las bondades que la integración regional y la unidad de acción aportarían en material ambiental. Destaca, por su novedad, el llamado a mejorar la gobernanza ambiental internacional con, por ejemplo, la creación de un tribunal ambiental internacional.

La mayoría de estas respuestas requieren de la acción concertada a nivel internacional, esa *solidaridad* que da título al libro. En resumen, el lector

encontrará en el libro no solo un diagnóstico de ese cambio cultural y global en el que estamos inmersos, sino también una llamada a la acción y una serie de propuestas destinadas a mejorar la sostenibilidad global con base en la solidaridad internacional.

Jesús Ramos Martín
Rector de la Universidad Regional Amazónica Ikiam
Tena, Ecuador
18 de marzo de 2017

Agradecimientos

Este libro no habría sido posible sin el apoyo de varios amigos e instituciones. Agradezco a Julio Oleas, Jesús Ramos y Edwin Hidalgo por los comentarios a una versión inicial de este trabajo. A Pedro Cango por la minuciosa revisión de las citas bibliográficas y de las fuentes estadísticas del libro. Cualquier error u omisión es responsabilidad del autor.

Introducción

Solidaridad Sostenible. La codicia es indeseable es un libro con doble propósito: un texto que brinda conocimiento y un volumen de motivación. En esta obra confluyen mi experiencia como autor de varios libros y artículos académicos sobre aspectos económicos, sociales y ambientales, y mi conocimiento de primera mano proveniente de mi participación en las cumbres internacionales que pretenden enfrentar el mayor riesgo que la humanidad ha tenido en miles de años: el cambio climático.

Desde la academia o desde el gobierno, he tenido el privilegio de participar en tres citas mundiales sobre cambio climático (XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático, COP 15, en Dinamarca, en 2009; Cumbre de Río + 20 en Brasil, en 2012 y COP 21 en Francia, en 2015). He participado en numerosas reuniones sobre este tema con la sociedad y he ofrecido conferencias sobre la geopolítica de este fenómeno. Desde la cátedra de Economía Ecológica impartida en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO Ecuador) y en otros centros académicos, me he nutrido de las ideas de mis estudiantes. Todas estas experiencias han incrementado mis conocimientos, y también me han hecho más sensible al cambio global y al cambio climático, al constatar que mi propio país, el Ecuador, es uno de los más afectados del planeta. A primera vista, este libro contiene hechos, cifras y análisis; sin embargo, es además un llamado a la acción inmediata.

En esta obra presento el problema de la sustentabilidad ambiental desde el Sur, con la perspectiva del Sur y con la experiencia de quienes hemos sido víctimas del neoliberalismo. Esta corriente de pensamiento y práctica que postula el egoísmo, la predominancia del capital sobre el ser humano

y la naturaleza, las políticas de austeridad y la privatización de todos los ámbitos públicos, se asimila a la imagen de Goya del mítico Saturno, quien devoraba a sus hijos para mantenerse vivo. No obstante, ante la crisis civilizatoria que está en juego, nos negamos a tratar el problema solo con los fríos números de la economía tradicional. Es así como el mundo se debate, en términos ambientales, entre el bienestar de unos pocos y el malestar civilizatorio profundo. Se trata de una civilización en crisis.

El objetivo central de este libro es examinar y comprobar que existe un cambio global y climático. A partir de la comprobación científica de que hemos rebasado los límites planetarios, se reflexiona sobre este momento de la historia como una crisis de civilización, causada por un sistema capitalista que antepone el capital a la vida. *El capital* no es un concepto abstracto, se trata de la acumulación del capital financiero realizada por hombres y mujeres de carne y hueso, cautivos por el egoísmo y la codicia, considerados virtudes por la forma de civilización que conocemos como capitalismo. Esas ideas hacen incompatible a este sistema con el futuro de la humanidad. Pero hay más, existe una razón científica que prueba esta afirmación: mientras el capitalismo por definición no puede subsistir sin crecimiento económico, la humanidad no puede sobrevivir en un planeta que llegue a perder el delicado equilibrio que exige la vida; y el crecimiento económico *ad infinitum* destruiría ese equilibrio. No nos olvidemos de que la economía está dentro de un mundo físico. El primer síntoma del desequilibrio ya está aquí: el calentamiento global.

De este punto se desprende otro objetivo de esta obra: examinar el cambio global y el cambio climático desde un enfoque transdisciplinario. El intercambio de conocimientos entre ecólogos, economistas, demógrafos, físicos, etc., permite comprender mejor los temas ambientales. Por tal motivo, optamos por la Economía Ecológica, una ciencia transdisciplinaria válida para entender y proponer soluciones al problema del cambio global y climático.

Este libro está estructurado en seis capítulos. En el primero presento conceptos fundamentales y enfatizo en que la supervivencia de la civilización depende de la solución al problema del calentamiento global. Pero como el calentamiento global es solo una parte de la crisis global, la solución debe ser también global.

En el segundo capítulo destaco el hecho de que, aunque los países del Sur somos pobres, o mejor dicho empobrecidos, poseemos una gran riqueza natural que, desgraciadamente, se está deteriorando en forma acelerada. Estamos consumiendo las riquezas heredadas a un ritmo vertiginoso. No consideramos que son prestadas, que debemos entregar los ecosistemas terrestres y marinos en buenas condiciones a las siguientes generaciones. Estamos comiéndonos el patrimonio de nuestros nietos. Cabe la pregunta: ¿qué es precioso, lo que reedita un rendimiento monetario-financiero, o lo que constituye la armoniosa continuidad de la vida?

En el tercer capítulo examino la incompatibilidad entre el capitalismo y el planeta. Abordo la problemática del poderoso capitalismo supranacional que acumula en forma virtual, sobre un mismo componente virtual (las progresivas deudas financieras, en particular de los segmentos más pobres de la población) y sobre un componente real (la creciente extracción de materias primas del Sur), la excesiva expansión incentivada por la manía del crecimiento irresponsable, y el consumismo, promovido por una agresiva maquinaria publicitaria. A lo anterior se añaden relaciones internacionales (sociales, políticas y económicas) asimétricas, entre las que destacan los intercambios desiguales monetarios y ecológicos, así como las crecientes deudas financieras y ecológicas. En este libro presento los problemas ambientales vistos desde las cifras de su relación con el crecimiento económico, las asimetrías en la distribución de emisiones y la eficiencia. La eficiencia energética ha ayudado, pero llega muy tarde para resolver el problema.

El deterioro de la base material, producto de una indebida interacción entre el capitalismo y la naturaleza, nos obliga a introducir los conceptos de la economía ecológica y del ecosocialismo en el cuarto capítulo. En este también abordo la sobrepoblación, que sí es un factor agravante en la supervivencia de la humanidad (sin caer en las equivocaciones neomaltusianas). La sola mención del tema suele evitarse por respeto a determinados grupos religiosos.

En el quinto capítulo planteo las alternativas para superar la amenaza ambiental: romper con la economía capitalista, porque es incompatible con la ecología, con la sostenibilidad de la vida y de los ecosistemas a nivel planetario; buscar nuevas formas de producción y de consumo, sin caer en

trampas utópicas como el reciclaje total; la propuesta de prosperidad sin crecimiento (o reducimos el crecimiento a cero o la naturaleza lo reducirá a cifras negativas). Se han desbordado los límites de sustentabilidad planetaria. En el Norte del planeta, en este momento, existen líderes que se dan cuenta de que el capitalismo a ultranza está, según la vieja metáfora, “matando a la gallina de los huevos de oro”.

En el texto propongo una nueva forma de comprender y practicar la sustentabilidad, a partir de la imposibilidad del crecimiento *ad infinitum* de los países ricos. Planteo reconocer los derechos de la naturaleza (aunque reconocerlos no es suficiente, salvo que se asuma el paradigma jurídico positivista), las emisiones netas evitadas y las sanciones efectivas contra los delitos ecológicos. Para eso propongo también la creación inmediata de un tribunal ambiental internacional, con verdaderos poderes vinculantes. Son propuestas factibles y viables. Una propuesta importante es la necesidad urgente del Sur de exigir al Norte el pago de la deuda ecológica. De igual manera, es necesario establecer una nueva gobernanza internacional y cambiar la forma de medir los problemas ambientales. Es obvio que se incluirá la recomendación de una verdadera educación ambiental, que no se limite a dar normas ambientales, sino que busque crear conciencia ecológica, contrastando la codicia que ha causado la actual emergencia con la solidaridad. Desde la racionalidad de la civilización capitalista, esto equivale a que el capitalismo tolere alternativas educacionales subversivas, lo cual es cuestionable; sin embargo incluyo este punto porque considero que solo lo comprendido puede ser valorado, en particular por niños y jóvenes.

En el último apartado expongo las conclusiones. El solo hecho de que se haya puesto de moda en el mundo hablar de sustentabilidad, demuestra que el actual sistema de vida es insustentable, desde el punto de vista ambiental. Y no me refero solo al sistema local ni regional, sino también al global. Ya no se trata de un problema complejo de desarrollo, sino de una crisis civilizatoria.

Ante dicha crisis, la ética –menospreciada por los prácticos capitalistas neoliberales– va a ser la protagonista del tercer milenio: de ella dependerá la salvación de la humanidad. En este contexto, todos somos responsables... aunque las responsabilidades son muy diversas, como lo dejamos claro en este libro.

Capítulo 1

Cómo sobrevivir al cambio global

El cambio climático es violencia.
Rebecca Solnit, escritora estadounidense

Podemos sobrevivir al cambio global y al cambio climático con solidaridad y respeto a la naturaleza; lo contrario sería retroceder mil años y sufrir millones de muertes. Nuestra civilización es muy frágil ante el acelerado calentamiento global.

En cinco años, entre la COP 15 realizada en Copenhague en 2009 y la misma cumbre, que tomó lugar en París en 2015, uno pensaría que está declinando la actividad petrolera y del carbón. Pero la verdad sorprende a todos:

Entre las cumbres sobre el clima, de Copenhague y París, el número de multimillonarios con intereses en el sector de los combustibles fósiles ha pasado de 54 en 2010 a 88 en 2015. El conjunto de sus fortunas personales se ha incrementado en aproximadamente un 50%, pasando de más de 200.000 millones de dólares a más de 300.000 (Oxfam 2015, 3).

El 13 de noviembre de 2015, en vísperas de la COP 21, París sufrió atentados terroristas que cobraron la vida de muchas personas. Era un mal preámbulo para la reunión más importante del año, pero era también una muestra clara de la crisis de civilización que estamos viviendo.

En la conferencia misma, no oí a un solo gobernante discrepar con los datos científicos, no obstante fue descorazonador terminar la COP 21 sin

acuerdos jurídicamente vinculantes. En la COP 22 de Marruecos tampoco hubo avances mayores. Otra vez estamos a merced de la buena voluntad de los mayores contaminadores de la Tierra.

Cada uno de ellos trazó su propio esquema para disminuir la cantidad de gases llamados de efecto invernadero que se arrojen a la atmósfera hasta el año 2030 y el mundo espera que esas promesas se cumplan. El Sur todavía abriga la esperanza de que la temperatura promedio global no aumente más de 2°C con respecto a la que tenía el planeta hace 200 años, al iniciarse la industrialización en el Norte.

El acuerdo final de la COP 21 expresa una voluntad multilateral, pero es insuficiente frente a la magnitud de la crisis civilizatoria. Nunca aparecen en el texto del acuerdo expresiones claves en el debate internacional: deuda ecológica, tribunal de justicia ambiental, descarbonización (sustituir fuentes de energía intensivas en emisiones de carbono como petróleo, gas y carbón por fuentes de energía con baja o nula emisión de carbono, como la energía solar o la eólica). El texto final (ONU 2015) dice literalmente en su artículo 52: “Conviene en que el artículo 8 del Acuerdo no implica ni da lugar a ninguna forma de responsabilidad jurídica o indemnización”.¹

En el fondo no se debate el clima, sino la velocidad de la acumulación del capital, a pesar de que la ciencia demuestra que el crecimiento económico continuo en sí es insostenible.

En mi libro *Al Sur de las decisiones. Enfrentando la crisis del siglo XXI* ya mencioné el concepto de crisis civilizatoria, que ha sido tratado desde varias entradas disciplinarias (Falconí 2015a). Las civilizaciones llegaban y se iban en la historia humana: Sumeria, Egipto, China, Babilonia, Asiria, Persia, Grecia, Roma, Mongolia, Arabia, Turquía, España, Francia, Inglaterra..., pero siempre se recuperaba algo de ellas, creíamos. La más documentada caída de una civilización, la de Roma del siglo V, tuvo efectos que duraron un milenio, hasta que el Renacimiento recuperó la antigua cultura griega y asimiló para Europa la pujante civilización

¹ El artículo 8 señala: “Decide también que el Grupo de Trabajo Especial sobre el Acuerdo de París se encargará de los preparativos para la entrada en vigor del Acuerdo y para la celebración del primer período de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París” (ONU 2015, en línea).

musulmana. No hay nada nuevo bajo el sol, excepto lo que hemos olvidado. Se diría que hasta 1945. En ese momento, dos superpotencias se disputaban el liderazgo de la civilización, los Estados Unidos y la Unión Soviética, tras haber vencido juntas a la anticivilización fascista, pero el cruel amanecer de la era atómica nos puso a pensar. Los sabios que habían impulsado la creación del arma más mortífera se distanciaron horrorizados. Por primera vez nos dimos cuenta de que no solo los seres humanos, como individuos, somos mortales, también podemos desaparecer como especie, como cualquiera de las especies que se han extinguido por nuestra causa. Aunque el club atómico siguió creciendo, el final de la guerra fría nos dio un respiro.

Hoy surge la segunda amenaza a nuestra supervivencia como especie, el cambio global y climático, y esta vez el reloj no parece detenerse. Sin caer en un extremo pesimismo, al menos sabemos que la civilización actual está en peligro de desaparecer. El escritor mexicano Carlos Fuentes, uno de los intelectuales latinoamericanos más respetados en el mundo, menos de un año antes de su muerte nos advirtió del problema y lo mencionó en sus últimas entrevistas. Fuentes (2011) recuerda el libro de inicios del siglo XX de Oswald Spengler, *La decadencia de Occidente* ([1923] 2002). Este filósofo alemán distinguía entre cultura (modelo social) y civilización (predominio de la tecnología), y el escritor mexicano analizaba asustado los actuales movimientos de masas descontentas, asegurando que “la civilización está en crisis”, para luego preguntarse si podrá la cultura actual dar contenido a una nueva civilización y qué papel jugarán en esta última las redes sociales.

Ferguson aclara que las civilizaciones son sistemas complejos, integrados por elementos relacionados entre sí y organizados en forma asimétrica. Por lo tanto, mediante las interacciones políticas, sociales y económicas, dichos elementos operan entre el orden y el desorden; fluctúan entre la estabilidad durante un periodo de tiempo, al parecer en equilibrio, pero en constante adaptación, lo que conduce a la inestabilidad. Este autor afirma que “la mayor amenaza para la civilización occidental no viene de otras civilizaciones, sino de nuestra propia pusilanimidad, y de la ignorancia histórica que la alimenta” (2012, 425).

El economista peruano Oscar Ugarteche, autor de varios libros sobre relaciones internacionales y aspectos financieros, hoy radicado en México, apunta:

Parece ser una crisis de cambio de época, como la que hubo entre fines del siglo XVI y mediados del XVII, que entretiene aspectos económicos, ambientales, financieros, energéticos, de género, demográficos, de creencias, teóricos y tecnológicos. Si entonces el fruto fue la modernidad, ahora los referentes civilizatorios se encuentran bajo discusión (Ugarteche y Martínez-Ávila 2013, 25).

¿Se trata de una crisis ecológica, económica, energética, alimentaria? Sí, de todas ellas, pero es más que eso. La suma es, en este caso, mayor que las partes. Hay pérdida de diversidad de especies, deterioro de los mares y más consecuencias. Se trata de una crisis de hondo calado (Max Neef 2006). Una crisis de civilización... aunque en esta crisis general parecería que solo el capital financiero es una excepción.

Jeremy Rifkin, en su libro *La sociedad empática*, anota: “por todas partes, la gente empieza a hacerse una pregunta que nadie se había planteado en toda la historia: ¿podemos seguir sustentando nuestra especie?” (2010, 33). Y agrega: “La dialéctica subyacente a la historia humana es un bucle continuo de retroalimentación entre la expansión de la empatía y el aumento de la entropía” (35). Esta entropía, sin duda, nos pone al borde de la extinción.

Aunque al final se salve esta civilización con gran parte de su tecnología, surgirá una nueva cultura global, con nuevas relaciones sociales. Creer que las actuales sociedades se mantendrán intactas en su estructura es una ilusión, es caer en el mismo error que cometió el historiador inglés Gibbon a fines del siglo XVIII. En su obra *Historia de la decadencia y caída del Imperio romano* hace gala de una erudición tan impecable que aún se usa como referencia histórica. Pero su interpretación de la historia no solo ha sido superada por la moderna historiografía, sino que era demasiado conservadora hasta para su época, en vísperas de grandes cambios.²

² Gibbon ([1776-1778] 2006) afirmó que la decadencia de Roma provino de la incapacidad de los romanos de mantener las virtudes cívicas de la República. Él responsabilizó al régimen imperial,

Así como la sociedad romana no podía sobrevivir al colapso final, tampoco podrá mantenerse el capitalismo supranacional en la transición mundial que sobrevendrá en este siglo XXI. Los análisis históricos tradicionales aceptan por omisión la inconmensurabilidad del medio físico en el que ocurrieron las debacles civilizatorias. Pero el agotamiento y colapso de civilizaciones como la maya, la sumeria o la de Isla de Pascua muestran ejemplos de agotamiento y colapso de la organización social junto con la sobreexplotación del entorno físico en el que florecieron. Ahora estamos ante un fenómeno similar, pero de dimensiones planetarias... más parecido a lo que pudo haber ocurrido en la extinción masiva del Cretácico. No afirmamos que va a terminar el capitalismo, sino que el capitalismo y la globalización del capital no podrán perpetuarse en las mismas condiciones. Una doctrina económica cuyo primer objetivo es crecer y crecer es intolerable este momento, cuando las causas de la crisis civilizatoria son las injusticias sociales y el crecimiento económico desmedido que ha suscitado el cambio global.

Frente al colapso de sociedades en el pasado, “drástico descenso del tamaño de la población humana y/o la complejidad política, económica y social a lo largo de un territorio considerable y durante un período de tiempo prolongado” (Diamond 2007, 23), la pregunta clave es: ¿podremos evitar nuestra destrucción en el futuro? En esta misma obra, *Colapso: por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*, encontramos una combinación de los factores sociales y ambientales que provocaron la desaparición de las sociedades pasadas y de las sociedades presentes. Conocer la historia mejorará nuestro desempeño en el futuro para enfrentar las amenazas climáticas.

Es importante comprender los conceptos efecto invernadero, cambio climático y cambio global. El primero ocurre cuando los gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera absorben la radiación térmica infrarroja que ha reflejado la superficie del planeta o las nubes (Baede et al. 2001). En vez de volver al espacio, estas radiaciones quedan atrapadas por

que debilitó al Senado frente a los emperadores. La posición privilegiada del autor le impedía ver que esas virtudes cívicas solo eran compartidas por una élite, tal como la “democracia” de Grecia. Las masas pobres fueron las que llevaron a Julio César al poder y después nunca fue posible volver a la supuesta igualdad de la República. La sociedad esclavista estaba inevitablemente condenada a ceder el paso a una nueva etapa de la historia.

esos gases que reproducen a gran escala lo que sucede en un invernadero: no dejan escapar el calor. La parte de la atmósfera más cercana a la superficie terrestre (tropósfera) conserva la temperatura superficial de la Tierra en +14°C en promedio. Al aumentar la concentración de estos gases sobre la tropósfera, disminuye la radiación térmica infrarroja reflejada al espacio exterior y, por lo tanto, sube la temperatura promedio de la superficie del planeta. Lo mismo ocurre en un invernadero construido por el ser humano, como el que se usa en las plantaciones de flores: la cubierta de vidrio o plástico transparente evita que salga el calor.

El cambio climático es la alteración del clima por un extenso período, identificable estadísticamente por cambios en los promedios. Puede obedecer a procesos naturales o a la persistente acción del ser humano sobre la atmósfera, las aguas o la tierra (Baede et al. 2001).

Hay factores naturales que inciden sobre el clima, tales como corrientes submarinas, explosiones solares, densidad de las nubes, etc., pero el mayor impacto lo generan los procesos de producción y el consumo de las sociedades e individuos más opulentos.

El cambio climático es solo el aspecto más comentado del cambio global, que implica además la pérdida de la biodiversidad, la desertificación, la deforestación y otros fenómenos físicos, incluyendo alteraciones socioeconómicas como parte de una crisis de civilización. Hasta se ha publicado una investigación con este título que describe las múltiples dimensiones del fenómeno del cambio global (Alonso et al. 2006). Se trata, en esencia, de las mutaciones ocurridas sobre la Tierra, causadas por el ser humano, incluyendo los impactos ambientales. Es la época conocida como Antropoceno, un período geológico que empezó a mediados del siglo XX, en el que se producen cambios vertiginosos debido a la actividad humana que presiona al sistema natural (WWF 2016).

La crisis ambiental puede ser comprendida como una nueva contradicción del capitalismo. Conocida es la contradicción del capitalismo que, según Marx, surge entre la producción capitalista, que es social, y la apropiación, que es individual. El resultado es la sobreproducción de capital. James O'Connor (1988), reconocido académico de la Universidad de California, designa a la actual crisis ambiental como la segunda contradicción

del capitalismo. Las condiciones ambientales para producir son cada día peores. Esto, que no era tan grave hace 50 años, hoy aumenta los costos de producción, haciendo menos rentable al capital y desacelerando la acumulación.³ El problema radica en que, en el capitalismo, se trata como mercancía a los bienes ambientales, como provenientes del “capital natural”, como se suele llamar a la naturaleza; pero esos bienes no han sido producidos por el capitalismo. En la segunda contradicción del capitalismo, la crisis se da por la subproducción de capital.

Sin embargo, la diferencia más importante entre esta segunda contradicción y la primera es el conflicto social que genera (O'Connor 1998a). Mientras la primera fue la causa de movimientos sociales más bien localistas y con fines de inmediata satisfacción, la contradicción actual, por su implicación ambiental, genera una reacción mundial de trabajadores y una demanda que no puede ser satisfecha a corto plazo. A diferencia del socialismo convencional, que pretendía solo la apropiación social de una producción que ya era social, los actuales socialistas cuestionan la forma misma de la producción, la idea misma del progreso material y buena parte de la tecnología capitalista.

El cambio global solo podrá enfrentarse con nuevas relaciones de poder, superando el desarrollismo y con nuevas visiones de vida. Estas han surgido lejos de los países ricos, más bien en los países pobres y con más fuerza entre los más pequeños; paradójicamente se inspiran en el pasado, en una idea de sencillez y de un retorno a las raíces. Son visiones como la economía budista del sureste asiático y el Buen Vivir de Sudamérica.

El capitalismo desmedido, el crecimiento sin fin, el aumento de los productos de vida corta –la obsolescencia programada– y la cultura del descarte son una amenaza planetaria (lo dicen los científicos, los analistas y los reportes de organismos internacionales). Sin dejar de lado la aproximación científica, debemos dar prioridad a la cuestión ética involucrada. Ante todo, somos humanistas.

³ Al examinar la estabilidad de la serie de la concentración promedio anual de CO₂ en la atmósfera (datos del Observatorio de Mauna Loa 2016), se evidencia un cambio estructural en el año 1966, el mismo que se profundiza en 1977. En el período 1959-1966, la tasa de crecimiento promedio anual de las emisiones de CO₂ fue de 0, 23 %, mientras que entre 1967 y 2015 fue de 0, 45 %.

¿Acaso no es una falta de ética el desperdicio y el descarte? En Estados Unidos se desperdician 165 mil millones de dólares en alimentos por año (Plumer 2012), suma equivalente a 1,6 veces el producto interno bruto (PIB) de Ecuador en el año 2015.

FAO (2016) ha calculado la huella de carbono de las pérdidas y desperdicios de los alimentos. Las estimaciones se realizan por volumen y valor energético de los alimentos producidos para el consumo humano. La huella de carbono de las pérdidas y desperdicios de alimentos equivale a 3300 millones de toneladas de dióxido de carbono, lo que sería igual al tercer país emisor de gases de efecto invernadero del planeta.

Según Plumer (2012), cada año el 40 % de los alimentos disponibles en Estados Unidos no se consume. ¿Por qué? El 7 % de los cultivos no llega a cosecharse, queda botado. A veces se planta más como seguro contra las plagas y las heladas; pero si todo va bien, el excedente queda en el campo. Otras veces, el producto no se cosecha porque no tiene el color o la forma que demandan los compradores. En unos pocos casos, una falsa alarma sobre una plaga frustra una cosecha.⁴ Es más, el costo ambiental del desperdicio de alimentos es gravísimo: miles de millones de toneladas de emisiones de gases tipo invernadero a la atmósfera, 250 kilómetros cúbicos de agua y 1,4 millones de hectáreas de tierra al año (FAO 2015).

⁴ Ya cosechados, los productos agrícolas son inspeccionados. Si no cumplen con los mínimos requisitos de tamaño, color y peso, se desechan. Parte de los elegidos irán a las tiendas y el resto a la agroindustria. En las tiendas hay más escrutinio y devoluciones. En la agroindustria, fallas técnicas en refrigeración suelen dañar parte de la producción. Volviendo a los mercados, estos prefieren lucir abarrotados, antes que medio vacíos. Y el consumidor no lleva alimentos estropeados, aunque sean comestibles. En Estados Unidos, 15 mil millones de dólares en alimentos quedan en los estantes de los mercados.

En los restaurantes, el 17 % de los alimentos queda en los platos, gracias al aumento creciente de las porciones ofrecidas. Y los restaurantes también guardan más de lo que necesitan, por si acaso. Y lo cocinado y no consumido se bota casi enseguida. En la cadena McDonalds, por ejemplo, los fritos no consumidos se desechan a los siete minutos de volver a la cocina. Pero los hogares también desperdician. Las familias estadounidenses botan a la basura entre el 14 y el 25 % de alimentos y bebidas que compran. Al fin y al cabo, es muy barato, dicen. Los informes indican que los estadounidenses desperdician 50 % más de lo que desperdiciaban hace 40 años. Esa sobreabundancia no solo es vergonzosa, si se piensa en las hambrunas de partes de África, sino que está afectando a la ecología del planeta. El 23 % de las emisiones de metano de Estados Unidos proviene de la comida de los basureros.

Para reducir el desperdicio de alimentos poscosecha se necesitan grandes inversiones públicas y privadas, además de una política internacional de seguridad alimentaria.

Al estudiar este y otros fenómenos relacionados, es preciso considerar que la interconexión entre los seres humanos y otras formas de vida en el planeta tiene limitaciones en el análisis disciplinario. La economía ecológica, como ciencia de la sustentabilidad o “insustentabilidad” ambiental, incorpora una diversidad de metodologías e incluye a distintos actores sociales (Norgaard 1989). Al contrario de la economía convencional y de su énfasis en el mercado para resolver los problemas de la eficiencia y la distribución, Norgaard (2004) considera que los economistas ecológicos enfrentan el desafío de ayudar a comprender en forma colectiva el mundo complejo en que habitamos. De acuerdo con este mismo autor, la división de la ciencia en disciplinas con responsabilidades separadas promueve la irresponsabilidad cuando lo que importa es la capacidad de comprender la totalidad (1994). La transdisciplinariedad rebasa las disciplinas para formar una nueva representación del conocimiento. Los procesos de globalización del capital ponen en riesgo a las generaciones futuras, las que no tienen voz ni voto en los mercados actuales; comprender dichos procesos requiere la interacción de distintos campos del conocimiento.

El punto de partida es demostrar la insostenibilidad del crecimiento económico ilimitado, como lo concibe el capitalismo. Esto exige, desde un principio, plantear una nueva métrica y concebir una epistemología diferente para aproximarse al objeto de estudio. La métrica actual solo se fundamenta en los precios de mercado y esa visión es inservible cuando se trata del ambiente. Se subestima el impacto ambiental de la actividad humana, porque se subestiman los costos ambientales (que los economistas denominan “externalidades negativas”). Por lo tanto, se requiere un nuevo pensamiento y una nueva métrica para enfrentar la complejidad.

Por lo visto, el primer paso para recuperar el equilibrio vital natural es cambiar el sistema: detener el crecimiento económico de las sociedades opulentas. En este punto, enfatizamos otro objetivo específico de este libro: proponer soluciones que deriven en nuevas acciones.

La vida está por encima de todos los valores. Somos parte de un planeta vivo, de un complejo y maravilloso sistema continuamente agredido y usado para intensificar la acumulación del capital financiero en unas cuantas manos. Esto es económica, política, social, ecológica y éticamente insoste-

nible. Esta constatación implica un compromiso con la vida. Por supuesto, significa justicia social y ambiental, trascender del socialismo al ecosocialismo. Al respecto, se pueden revisar los aportes de André Gorz (1994), Tim Hayward (1990), James O'Connor (1990, 1998b), Saral Sarkar (1999). Valorizar la vida significa guiarnos por una ética que priorice su continuidad, una ética intergeneracional.

Si el futuro demanda esa visión, el presente exige una acción: decrecer, como Serge Latouche y Didier Harpagès lo recuerdan: “¡El decrecimiento! La palabra aparece por primera vez en 1979 en la traducción francesa de la obra principal del economista rumano Nicholas Georgescu Roegen” (2011, 15). El crecimiento económico, más que una panacea, puede ser el síntoma de una grave enfermedad.

Podemos incluso hablar de una verdadera excrecencia comparable a la metástasis de un cáncer. La excrecencia es el crecimiento que sobrepasa la huella ecológica sostenible y que, en el caso de Europa, correspondería al consumo excesivo, es decir a un nivel de producción que en general sobrepasa el nivel capaz de satisfacer las necesidades ‘razonables’ de todos (Latouche y Harpagès 2011, 12-13).

El calentamiento global ha alcanzado proporciones incontrolables y nos ha llevado al límite mismo de la estabilidad planetaria, según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (2013), en inglés IPCC, todo debido a la codicia capitalista. El profesor Nicholas Stern en 2007 ya alertó sobre la afectación del cambio climático y estableció que sus riesgos equivaldrían a la pérdida de, al menos, un 5 % por año del PIB global, e incluso llegaría al 20 % por año, si se sumaran otros factores (2007; 2008). Nordhaus (2007, 201) utiliza una tasa de descuento del 0,1 % para actualizar los daños futuros provocados por el cambio climático.⁵

⁵ A propósito del artículo de Nordhaus, la tasa de descuento y el horizonte temporal de actualización juegan un rol central en la comprensión de los aspectos ambientales. Por ejemplo, si hay un daño equivalente a 100 dólares anuales en los próximos 50 años y ese monto se actualiza a una tasa de descuento del 0,1 %, el valor presente neto (VPN) de los daños llegaría a 4874. Sería 3919 con una tasa de descuento del 1 % y el VPN sería de 991 dólares con una tasa de descuento del 10 %. Por la fórmula aplicada, mientras más alta es la tasa de descuento, los daños ambientales son menores en términos monetarios.

De acuerdo con la observación del IPCC (2014, 7), en América Central y del Sur los impactos atribuidos al cambio climático que figuran en las publicaciones científicas guardan relación con el retroceso de glaciares andinos, cambios en los caudales extremos del río Amazonas, modificación de los patrones de descarga en los ríos en la región occidental de los Andes y aumento del flujo fluvial en las subcuencas del río de La Plata. Además, hay afectaciones a ecosistemas terrestres, erosión costera e impacto en ecosistemas marinos (degradación de manglares) y menoscabo a la producción de alimentos y medios de subsistencia.

Aunque tarde, la Iglesia Católica, representando a cerca de mil millones de personas, ha levantado su voz de alerta. El 18 de junio de 2015, el papa Francisco presentó la *Encíclica Laudato Si'* (la traducción de las palabras latinas al español es “Alabado seas”, título tomado de un pasaje del Cántico de las Criaturas, una oración de Francisco de Asís dedicada a la naturaleza). La encíclica condena la tiránica explotación de la naturaleza.

El papa Francisco habla del *imperativo moral* de frenar el cambio climático, convirtiendo así a un asunto económico, y hasta social, en una cuestión teológica. Sus palabras son bienvenidas en los países pobres del mundo, pero causan polémica en los países ricos, dispuestos a encontrar soluciones atrevidas, y entre los conservadores a ultranza. En Estados Unidos existen algunos personajes notables de este último grupo. Por ejemplo, el economista católico Stephen Moore emplea un lenguaje poco académico al tratar el asunto, pues llama al papa Francisco “un completo desastre” y lo acusa de ser parte de “un movimiento radical verde que es esencialmente anticristiano, antipopular y antiprogreso” (Asociación Ambiente y Sociedad 2015, en línea).

Solo los fundamentalistas ultraconservadores de Estados Unidos niegan este hecho comprobado en forma científica. Muchos de los nuevos senadores y congresistas del Partido Republicano, y el presidente Donald Trump, niegan el cambio climático.⁶ Para darse cuenta de la emergencia

⁶ Trump escribió en su cuenta de *twitter* el 6 de noviembre de 2012: “*The concept of global warming was created by and for the Chinese in order to make U.S. manufacturing non-competitive*” (El concepto de cambio climático fue creado por y para los chinos con el fin de hacer no competitiva a la industria norteamericana).

que vivimos y de la crisis civilizatoria que representa la pérdida irreversible de la biodiversidad, hay que comprender cifras y conclusiones presentadas por la comunidad científica internacional.

Únicamente lo comprendido es amado y la pasión por la Tierra nos llevará a tomar medidas urgentes. Este libro propone alternativas. Pero no es solo un asunto de empatía con el planeta. Más fríamente, hay que retomar también el problema del valor, que examino más adelante en el libro. Es una cuestión de responsabilidades comunes, aunque las hay diferenciadas, como estableció el propio Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en 1992. Así, dejaremos de ver el problema como un simple hecho científico, para abordarlo como una cuestión ética. Dicha ética que puede entenderse desde varias perspectivas: social, económica, política, ecológica, intergeneracional, planetaria, etc., incluyendo la innovación ética que nació entre nosotros, en el Ecuador: que la naturaleza tiene derechos. Y descubriremos el llamado a la acción que nos propone la historia a ciudadanos y ciudadanas del Sur político, esa parte del planeta que es la primera protagonista de este drama. Ahora bien, un derecho alcanza su plenitud cuando puede ser ejercido: ¿quién ejerce los derechos de la naturaleza? En este sentido, la propuesta constitucional ecuatoriana es un intento de avance hacia una ética diferente para con el planeta. Pero es solo eso, un intento por configurar una forma de relacionarnos con la naturaleza muy común entre culturas y civilizaciones que han sido aplastadas por la civilización del capitalismo.

El capitalismo como opción para la permanencia de los seres humanos y de los ambientes naturales que hoy existen en la Tierra no es posible. El eje articulador de la acumulación concentradora propia del neoliberalismo es el capitalismo *financiarizado*: extractivismo y consumismo son impulsados por las necesidades internas, pero también por el capital financiero. La hipersensibilidad del *statu quo* con el crecimiento económico también es consecuencia de la *financiarización*. Esta se puede definir como la versión madura del capitalismo que dirige la acumulación y concentración de la riqueza a escala planetaria.

Pero existen también brechas causadas por otras prácticas aún más inmorales, como los ingresos tóxicos (concepto explicado en Falconí, Bur-

bano y Ramos 2015). El ingreso tóxico es aquel que sobrepasa los umbrales críticos de concentración de partes por millón de dióxido de carbono en términos físicos. La ampliación de las brechas en consumo, ingreso, eficiencia energética (consumo final de energía en relación al PIB real), eficiencia de carbono (emisiones en relación al consumo final de energía) empuja a un ingreso tóxico planetario. Por lo tanto, se presenta la necesidad de cambiar los patrones de acumulación y consumo en el planeta. Y urgen mecanismos efectivos de transferencia tecnológica, bajo el principio de que la ciencia y la tecnología constituyen bienes públicos.

La literatura internacional sobre cambio climático y crisis civilizatoria es abundante y ocupa las primeras filas de las obras más leídas. Un ejemplo ilustrará la ansiedad que está causando esta crisis. En septiembre de 2014, la investigadora política canadiense Naomi Klein publicó un libro que elevó las alertas ambientales del planeta. En *This Changes Everything: Capitalism vs. the Climate*, ella sostiene que la actual crisis climática no puede ser enfrentada por un fundamentalismo neoliberal de mercado, que estimula el consumo derrochador y que ha establecido prácticas económicas hostiles para un ambiente saludable. Esta obra ha ganado varios premios, unos de la crítica académica especializada y otros de las reseñas de libros para todo público. La famosa revista bibliográfica *The New York Times Book Review* lo incluyó en la lista de las cien publicaciones más destacadas de 2014. Klein ya había criticado antes a la “generación cómoda” y luego se atrevió a cuestionar al neoliberalismo en su famoso libro *La doctrina del shock* (2007). Ahora ha dado un paso más: se volvió crítica del capitalismo... y defensora del medio ambiente. Como reza el título del libro, esto (el cambio climático) “cambia todo”.

El capitalismo demoró tanto en advertir esta amenaza que hoy, asegura Klein, nada menos que una revolución podrá enfrentarla. El título de este libro es muy sugerente porque, en efecto, el desborde de los límites físicos, la sobresaturación de los sumideros naturales y la sobreexplotación de las reservas renovables y no renovables hacen que el problema actual no sea solo económico, o solo político, o solo ambiental... es todo a la vez; por eso es un problema civilizatorio y cultural.

Los científicos nos advierten que hemos alcanzado el límite planetario, y hemos generado un desequilibrio ecológico planetario. Cuando esa ar-

monía se interrumpe, empieza a desintegrarse la Tierra. Esa inconsistencia de la actitud del ser humano se produce por egoísmo, por una ambición desmedida que empieza causando daño a la naturaleza y acaba por herir al que hiera. Es la proverbial imagen del avaro que “mata a la gallina de los huevos de oro”. Ese egoísmo e individualismo lo lleva a pretender sojuzgar al prójimo y así se produce un doble daño: a la naturaleza y a la humanidad. Ante ello, se requiere la acción conjunta e inmediata de toda la especie humana, en particular de quienes tienen más capacidad para enfrentar la crisis.

Capítulo 2

El planeta en peligro de extinción

La evidencia nunca ha sido más sólida, ni nuestro entendimiento más lúcido. No solo somos capaces de medir el aumento exponencial de la presión ejercida por los seres humanos a lo largo de los últimos sesenta años –la llamada “Gran Aceleración”– y la consiguiente degradación de los sistemas naturales, sino que ahora entendemos mejor las relaciones entre los sistemas que sostienen la Tierra y los extremos que el planeta puede soportar.

World Wildlife Fund

Ya desbordamos los límites planetarios. En este capítulo comprobaremos cómo la ciencia y los hechos indican que estamos agotando, literalmente “a toda máquina”, la herencia ambiental de la humanidad. El plazo para detenernos se cumple a las cero horas y estamos al filo de la medianoche.

Al borde del abismo

Finalmente hemos llegado. Se advirtió hace medio siglo y no se hizo caso. La codicia y la desidia nos han llevado al límite de la capacidad planetaria, ¿o tal vez ya rebasamos ese límite, según otros cálculos? La Tierra no resiste más abusos y ha empezado la cuenta regresiva, como en parodia de una vieja serie de televisión: “Este planeta se autodestruirá en 10 décadas”. ¡Y ya pasaron cuatro!

El Día Mundial del Medio Ambiente fue establecido por la Organización de las Naciones Unidas en 1972, durante una reunión en la capital de Suecia, y desde 1973 se celebra cada 5 de junio. Entonces ya se dijo que “los recursos naturales de la Tierra, incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras” (ONU 1973, Principio 2). Luego, durante más de cuarenta años, importantes organizaciones y destacados pensadores pronosticaron el desastre que estaba en camino.

Un año antes, en 1972, se había publicado *The Limits to Growth* (Meadows et al.), obra en que se alertaba sobre los peligros que traería a la humanidad el crecimiento económico y poblacional a ultranza. Veinte años después, en el informe “Más allá de los límites del crecimiento”, se relajaban muchas de las advertencias del primer trabajo, tal como explica José Manuel Naredo en un artículo aparecido en 1997.

Sin embargo, antes ya se había advertido la amenaza y se había planteado un método diferente para enfrentarla. Hace 61 años, el economista heterodoxo británico Schumacher acuñó el término economía budista. En 1955 Schumacher viajó a Burma (hoy Birmania o Myanmar) como consultor económico. Fue en Birmania donde formuló la esencia de la economía budista. Allí, en el sureste de Asia, descubrió la idea clave de Buda sobre el trabajo: las personas solo crecen felices si realizan trabajos dignos; la labor humillante es incompatible con el desarrollo humano. Sostuvo además que la producción a partir de recursos locales para las necesidades locales es la vía racional de la economía. Después viajó por el mal denominado tercer mundo, predicando la autosuficiencia. Fue el primero en usar términos que hoy son muy conocidos: tecnología apropiada, ecológicamente correcta, amigable con el ambiente. Influenciado por Gandhi, fue muy criticado tanto por economistas de derecha como de izquierda por introducir un elemento que hasta entonces parecía extraño a la economía: la ética. En 1973, Schumacher se haría muy conocido por su libro *Small is Beautiful*, en el que ya advertía sobre los riesgos del crecimiento económico excesivo y abogaba por otro tipo de economía.

Así, advertencias no faltaron, ni estudios científicos posteriores. ¿Cómo es posible que estemos al borde del abismo? En medio siglo no se avanzó mucho en remediar el mal. El modelo consumista que se asienta en el “proceso de destrucción creadora” (Schumpeter 1943, 81) es una de las causas fundamentales de la crisis de civilización actual. El proceso de destrucción creadora se puede definir como un proceso económico que “incesantemente crea uno nuevo” (83). También se le conoce como obsolescencia programada, es decir innovaciones tecnológicas que se vuelven socialmente inservibles, al ser desechadas en poco tiempo, pese a que aún son útiles, lo que causa problemas ambientales.

Estos procesos, propios del capitalismo supranacional, incrementan la producción y llevan a niveles altos de contaminación. Los países socialistas pudieron haber revertido la situación al darse cuenta del problema, en particular los de Europa del Este, pero tuvieron el mismo inconveniente (sistemas centrados en el aumento de la producción, ampliación de las fuerzas productivas, y por ende incremento de la contaminación). Además, sus economías sucumbieron ante la competencia del capitalismo internacional.

¿Hubo preocupación social y gubernamental? Sí, la hubo, pero no cuajó. Desde 1973, tras el boicot petrolero árabe y la búsqueda de energías alternativas, surgieron movimientos ecologistas en todo el mundo, desde los moderados hasta los radicales. Del activismo social se pasó en muchos casos a la actividad política: así nacieron los partidos “verdes”. En Europa es donde más proliferaron desde 1973 y hoy, en el contexto de la Unión Europea, se han unido; pero en tantos años de actuación política, dichos partidos todavía no han gobernado.

Esto puede deberse a fallas organizativas o al problema que algunos plantean: si llegara a ganar un partido verde en un país, ¿lo dejarían gobernar (los grandes capitalistas y los países vecinos) con un programa ecologista? Así como se preguntaban, en tiempos de Marx, si sería viable un país socialista en medio de un mar de países capitalistas, ¿podrá sobrevivir en el mundo actual un solo país ecologista, en medio de vecinos contaminantes? En el año 2014, de los 751 escaños del Parlamento Europeo los partidos verdes obtuvieron 52 (poco más del 7 %): si se tratara de una liga de fútbol, seguirían en la segunda división.

Si los partidos verdes han fracasado en su intento por alcanzar el poder, los gobiernos tampoco han obtenido mayores logros. A nivel internacional, los resultados de una posible acción ecológica efectiva son decepcionantes. Las cumbres, los tratados y otras instancias internacionales no funcionan; no hay forma de hacer cumplir elementales normas ambientales a todos los países, en especial a los más poderosos. A nivel regional, los organismos internacionales tampoco alcanzan mayores logros. Lo que debería ser la primera prioridad es la Cenicienta de la casa. Aunque suene a ciencia-ficción, existe una conspiración revisionista a escala mundial, decidida a negar la realidad a toda costa.

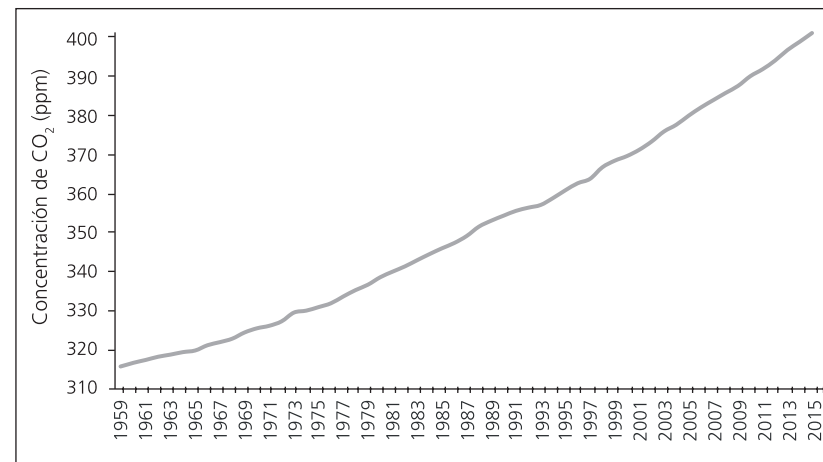
Los grandes contaminadores, los países más ricos, saben que sus ofertas de reducciones de emisiones de CO₂ a partir de 2030 y todos los instrumentos de mercado que quieran proponer no solucionarán el problema. Apenas lo mitigarán y aun, en ciertos casos, pueden resultar contraproducentes. Lo grave es que esto ocurre a pesar de la abrumadora evidencia científica relacionada con los problemas ecológicos.

La abundante evidencia

La Tierra no es esférica, cualquiera se da cuenta de que la Tierra es plana, porque de lo contrario ya nos hubiéramos caído de ella... Con esa misma antilógica, el capitalismo salvaje y sus voceros sostienen que no existe cambio global, efecto de gases invernadero ni tampoco calentamiento global. Es casi la postura oficial del Partido Republicano en Estados Unidos. “Sigamos quemando petróleo a los ritmos actuales”, parece ser su eslogan poco responsable.

Recordemos que el cambio global significa pérdida irreversible de biodiversidad, contaminación de ríos y mares, desertificación, deforestación, etc. Significa también alteraciones e injusticias socioeconómicas. A su vez, el cambio climático se mide por la elevación de la temperatura media del planeta y por el incremento de la concentración promedio de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera. En el presente, hemos rebasado el límite de 400 partes por millón (ppm) de la concentración promedio de CO₂. El

Gráfico 2.1. Concentración promedio anual de CO₂ (ppm¹) en la atmósfera, 1959-2015



Fuente: Observatorio de Mauna Loa (2016).

1 Partes por millón

gráfico 2.1 ha sido desarrollado con base en los datos de 2016 del Observatorio de Mauna Loa, localizado en Hawái. Allí se dispone de un registro de mediciones desde marzo de 1958, que muestra las concentraciones anuales promedio de CO₂ en la atmósfera entre 1959 y 2015.

El cambio climático es un problema civilizatorio, ya que el volumen de gases de efecto invernadero arrojado a la atmósfera, por la quema de combustibles fósiles y otras actividades humanas, puede conducir a nuestra desaparición. Nuestra respuesta a la crisis de la civilización que conlleva el cambio climático debe ir más allá de procesos de eficiencia tecnológica y de cambiar la quema de combustibles fósiles por energía limpia. Y es que el cambio climático es apenas la punta del iceberg, porque la crisis no es solo ambiental sino también social, con un marcado acento geopolítico: son los países ricos los que más contaminan y, peor aún, los verdaderos culpables son reducidos grupos de personas.

Las tablas 2.1 y 2.2, sobre emisiones de dióxido de carbono y población, muestran esta realidad. China, con el 18,7 % de la población mundial, es el principal emisor de CO₂ (28,6 %); le sigue Estados Unidos que,

con solo el 4,4 % de la población mundial, alcanza el 14,5 % de emisiones. Luego está la Unión Europea, con el 6,9 % de población y el 9,5 % de emisiones. Los países que conforman América Latina y el Caribe generan el 5,3 % de las emisiones, y tienen el 8,6 % de la población mundial (Banco Mundial 2016).

Tabla 2.1. Emisiones de CO₂ por países y regiones, 2013

	CO ₂ (millones de kt ¹)	% del total
China	10,2	28,6
Estados Unidos	5,2	14,5
Unión Europea	3,4	9,5
América Latina y el Caribe	1,9	5,3
Japón	1,2	3,5
Otros	13,9	38,7
Total mundial	35,8	100

Fuente: Banco Mundial (2016).

¹ Kilotones

Tabla 2.2. Población total por países y regiones, 2015

	Población (millones de habitantes)	% población
China	1 371,2	18,7
Estados Unidos	321,4	4,4
Unión Europea	509,7	6,9
América Latina y el Caribe	633,0	8,6
Japón	127,0	1,7
Otros	4 384,4	59,7
Total mundial	7 346,6	100

Fuente: Banco Mundial (2016).

Tabla 2.3. Producto interno bruto, consumo de energía y emisiones de CO₂ por años

Países	Año 2015		Año 2013		Año 2013	
	PIB (miles de millones USD 2010)	PIB per cápita (USD 2010)	Consumo de energía (millones de ktEP ¹)	Consumo de energía per cápita (kgEP ²)	Emisiones de CO ₂ (millones de kt ³)	Emisiones de CO ₂ per cápita (t ⁴)
China	8 798,0	6 416,2	3,1	2 226,3	10,2	6,7
Estados Unidos	16 548,6	51 486,0	2,2	6 915,8	5,2	17,0
Japón	5 669,6	44 656,8	0,5	3 570,4	1,2	9,3
Unión Europea	17 767,4	34 860,7	1,6	3 199,7	3,4	7,1
América Latina y el Caribe	5 889,2	9 304,3	0,9	1 372,7	1,9	2,9
Mundo	74 631,0	10 158,5	13,9	1 894,3	35,8	4,9

Fuente: Banco Mundial (2016).

¹ Kilotones equivalentes de petróleo

² Kilogramos equivalentes de petróleo

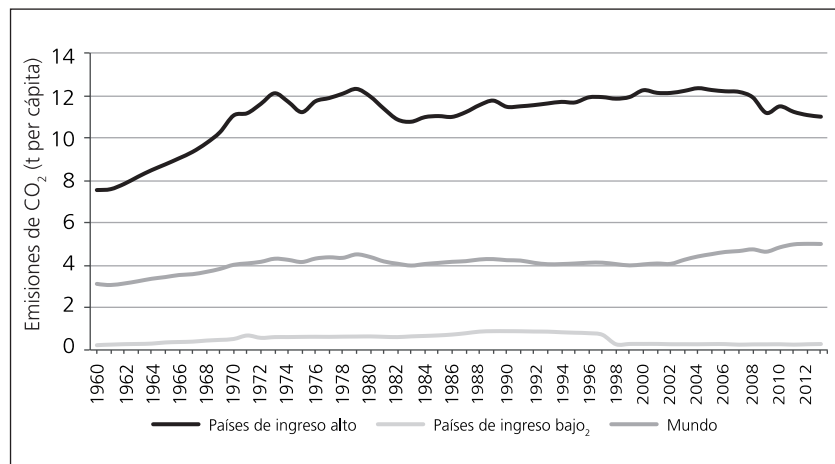
³ Kilotones

⁴ Toneladas métricas

La tabla 2.3 permite observar las diferencias económicas (PIB per cápita en términos reales), de consumo de energía (kilogramos equivalentes de petróleo) e impacto ambiental (t de CO₂) de los habitantes del planeta. Un habitante promedio norteamericano emite 17 toneladas métricas (t) de CO₂ al año; un japonés 9,3 t; un europeo 7,1 t; un chino 6,7 t y en promedio los habitantes de América Latina y el Caribe emitimos 2,9 t. El promedio mundial es 4,9 t de CO₂ per cápita por año.

No hay punto de comparación. En 1960, los habitantes promedio de los países de ingresos altos emitían 32 veces más que los habitantes promedio de los países de ingresos bajos. En 2013, la relación fue de 39 veces (cálculos propios con base en los datos de Banco Mundial 2016). Esto significa que las brechas de contaminación por habitante se han incrementado (gráfico 2.2). En el caso de las emisiones totales, entre 1998 y 2013 (sobre la base de los datos disponibles del Banco Mundial 2016), la brecha entre los países de ingresos altos y los de ingresos bajos disminuyó de 117 a 76 veces, por efecto de la velocidad del aumento del consumo y población de países como China e India.

Gráfico 2.2. Emisiones de CO₂ (t¹ per cápita) por países según ingresos, 1960-2013



Fuente: Banco Mundial (2016).

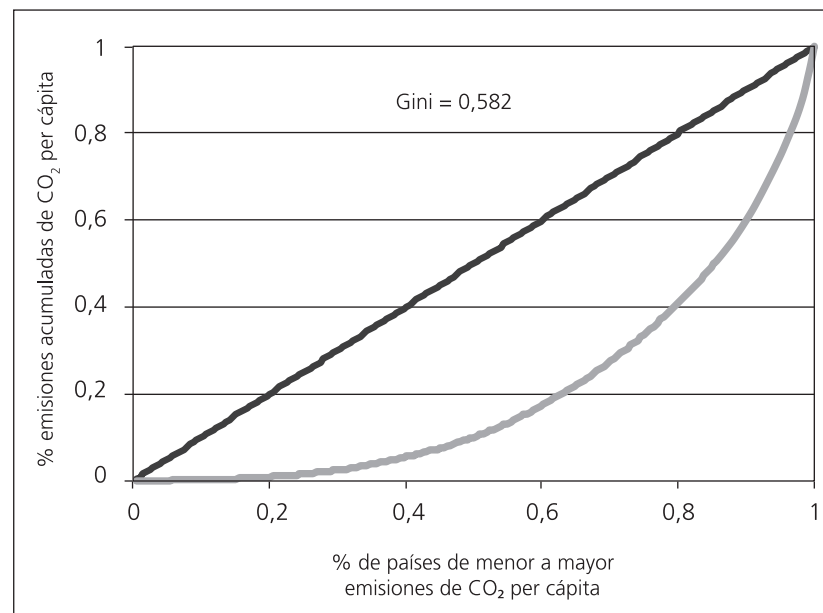
¹ Toneladas métricas

² En ausencia de la serie completa, los datos entre 1960 y 1997 fueron tomados de la base recuperada el 10 de noviembre de 2015.

El coeficiente de Gini mide la desigualdad. Aplicado a las emisiones de CO₂ por países per cápita, el valor de 1 significaría que un solo país emite todo el CO₂ (máxima desigualdad) y un valor 0 querría decir que todos los países generan igual cantidad de emisiones de CO₂ per cápita (igualdad total). Para el año 2013, el coeficiente de Gini en emisiones de CO₂ por países per cápita fue de 0,582. En cifras más ilustrativas, quiere decir que los mayores contaminadores (20 % de la población mundial) producen el 49 % de CO₂, mientras que los menores contaminadores (20 % de la población mundial) producen apenas el 1,7 %. Otra forma de verlo: una persona de los países con mayor ingreso económico emite 39,3 veces más dióxido de carbono que una persona de los países de menor ingreso económico (gráfico 2.3).¹

¹ Datos actualizados del artículo de Correa y Falconí (2013).

Gráfico 2.3. Curva de Lorenz. Emisiones de CO₂ por país y per cápita, 2013



Fuente: Banco Mundial (2016).

Nota técnica: la curva de Lorenz muestra en forma gráfica la desigualdad de las emisiones por países y por habitante. La función de Lorenz mide el porcentaje de emisiones por países y por habitante que posee un porcentaje dado de la población. La línea recta de 45° mide la equidistribución, es decir, si hubiera una distribución equitativa de las emisiones la curva de Lorenz coincidiría con la línea recta. Esta curva se resume en el Gini. En este caso, el Gini de 0,586 significa una desigualdad muy alta.

Por su parte, Oxfam señala:

Cabe destacar que nuestras estimaciones sobre la magnitud de esta desigualdad indican que la mitad más pobre de la población mundial –aproximadamente 3.500 millones de personas– solo genera alrededor de 10% del total de las emisiones mundiales atribuidas al consumo individual, y sin embargo vive mayoritariamente en los países más vulnerables ante el cambio climático. En cambio, aproximadamente el 50% de estas emisiones puede atribuirse al 10% más rico de la población mundial, cuya huella de carbono media es hasta once veces superior a la de la mitad más pobre

de la población, y 60 veces superior a la del 10% más pobre. La huella de carbono media del 1% más rico de la población mundial podría multiplicar por 175 a la del 10% más pobre (2015, 1).

Las pruebas son irrefutables. “La evidencia científica del calentamiento del sistema climático es inequívoca”, afirma el IPCC. La cita encabeza la página web de la NASA (2015), la administración aeronáutica y espacial estadounidense. En ese sitio, este organismo enumera las pruebas contundentes que demuestran lo incontrovertible del hecho. Además, con pruebas testimoniales y fotográficas, la NASA anota que los registros de los satélites que orbitan la Tierra revelan las señales de ese acelerado cambio climático.

A pesar de que los científicos del mundo hacen muchas advertencias sobre el calentamiento global y el cambio climático, aún hay voces discordantes que minimizan o niegan este fenómeno, a pesar de las evidencias. ¿Quiénes son los detractores del cambio climático? Por ejemplo, el senador republicano de Oklahoma, James Inhofe, expresidente del Comité del Senado sobre Medio Ambiente y Obras Públicas de los Estados Unidos. Inhofe publicó en 2012: *The Greatest Hoax: How the Global Warming Conspiracy Threatens Your Future (La mentira más grande: Cómo la conspiración del calentamiento global amenaza a su futuro)*. A veces es mejor acudir a las series televisivas norteamericanas como *House of Cards* o *Boss* para comprender de mejor manera la relación entre los intereses empresariales, los poderosos *lobbies* internacionales y los políticos.

El cambio climático fue descubierto oficialmente a finales del siglo XIX (Maslin 2004, 24). En 1896, el premio Nobel en Química, Svante Arrhenius, ya explicó cómo la adición de dióxido de carbono en la atmósfera por la combustión de energía fósil, aumentaría la temperatura y produciría el cambio climático. Maslin explica que, luego, Thomas Chamberlin confirmó estas aseveraciones.

Lo nuevo y angustiante es el acelerado cambio global y cambio climático del planeta. Ahora tenemos un registro bastante confiable, basado en investigaciones interdisciplinarias, del clima terrestre en el remoto pasado. Hace unos siete mil años se acabó la última edad del hielo, ini-

ciándose la actual edad templada y con ella la civilización (con razón hablamos de crisis civilizatoria, al referirnos al acelerado cambio climático actual).

La mayor parte de los cambios climáticos se dieron como consecuencia de ligeras modificaciones en la órbita del planeta. Estas alteraciones hicieron variar el total de energía del Sol que es absorbido por la Tierra. Durante los últimos 650 000 años, la concentración de CO₂ en nuestra atmósfera jamás superó las 300 partes por millón... hasta ahora. Y no pasamos ese límite hace poco, lo superamos en los años cincuenta del siglo pasado. El año 2015 la concentración atmosférica de CO₂ promedio sobrepasó las 400 partes por millón (WMO y GAW 2016).

Como ya sabíamos desde el siglo XIX, este aumento de CO₂ en la atmósfera disminuye la cantidad de luz solar infrarroja reflejada por la Tierra que devuelve el calor al espacio, con lo cual se produce el calentamiento global. Este, según el 97 % de los científicos climatólogos del mundo, se debe a actividades humanas realizadas a partir de la Revolución Industrial a mediados del siglo XVIII (Doran y Zimmerman 2009, 22). El tan temido efecto invernadero ha empezado. Esos mismos estudios del clima antiguo demuestran que los cambios drásticos en el pasado no demoraron miles de años, sino apenas decenas de años.

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático ha publicado varios informes (IPCC 2013; 2014). Las pruebas de tan acelerado cambio son las siguientes:

1. El calentamiento en el sistema climático es inequívoco y, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de gases de efecto invernadero han aumentado.
2. Cada uno de los tres últimos decenios ha sido sucesivamente más cálido en la superficie de la Tierra que cualquier decenio anterior desde 1850. En el hemisferio Norte, es probable que 1983-2012 fuera el período de 30 años más cálido de los últimos 1.400 años (nivel de confianza medio).

3. Desde mediados del siglo XIX, el ritmo de la elevación del nivel del mar ha sido superior a la media de los dos milenios anteriores (nivel de confianza alto). Durante el período 1901-2010, el nivel medio global del mar se elevó 0,19 metros (0,7 a 0,21 metros).
4. El forzamiento radiativo total es positivo y ha dado lugar a la absorción de energía por el sistema climático. La principal contribución al forzamiento radiativo total proviene del aumento en la concentración de CO₂ en la atmósfera que se viene produciendo desde 1750.
5. La influencia humana en el sistema climático es clara. Es evidente a tenor de las crecientes concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, el forzamiento radiativo positivo y el calentamiento observado, y gracias a la comprensión del sistema climático.
6. Las emisiones continuas de gases de efecto invernadero causarán un mayor calentamiento y nuevos cambios en todos los componentes del sistema climático. Para contener el cambio climático, será necesario reducir de forma sustancial y sostenida las emisiones de gases de efecto invernadero (IPCC 2014, 4-19).

Además, hay otras constataciones: el aumento de la temperatura global desde 1880, la retirada de los glaciares en todo el mundo, incluyendo a los de Sudamérica (UNDP 2008, 42-43) y, a la vista de nosotros, en los majestuosos nevados de los Andes. La acidificación de los mares es otra constatación. Desde que se inició la Revolución Industrial, la acidez del agua de la superficie oceánica se ha incrementado en un 30 % (PMEL Carbon Group 2015). Tal incremento se debe a la emisión de más CO₂ a la atmósfera por parte de más humanos y de más ganado, y la subsecuente absorción por los océanos.

Lo que a veces no se incluye en los estudios académicos es aquello que podría denominarse evidencia empírica o sabiduría popular, la percepción inconmensurable de la realidad que comunica la gente que vive más cerca de la realidad geográfica: campesinos labradores o pastores y pescadores.

En el caso ecuatoriano, una persona conocedora del medio puede recoger testimonios de esta percepción generalizada entre quienes viven cara a cara con la naturaleza. En Santa Elena, en la costa del Pacífico, por ejemplo, los pescadores que solían pescar lisas (o lizas, según el sitio) en el mar, a poquísi-

ma distancia de la playa, juran que esta especie de pez “ha huido”, debido al calor de las aguas superficiales contiguas a la costa. En la Sierra también hay un testimonio empírico del calentamiento, relatado por algunos deportistas montañistas que lo escucharon a campesinos de alta montaña.

De esta forma, existe un conocimiento científico y uno empírico que nos lleva hacia una misma conclusión: hay una evidencia cierta del fenómeno del calentamiento global. Frente a ello, es importante mirar dónde está el porvenir de la humanidad: movimientos alternativos, economía ecológica, desarrollo auto centrado, respeto por los límites de la naturaleza... Otra vez, hay que insistir en una solución éticamente correcta.

Un mundo diferente

Imagínese si usted viviera en un mundo diferente a este en que vive ahora. Supongamos que el Universo entero es igual al que conocemos, excepto por un pequeño detalle: la vida en la Tierra no es la misma. Tenemos al *homo sapiens*, a los mamíferos (menos los murciélagos), pocas aves (pero solo las que no vuelan), reptiles, peces, insectos no voladores y más. Es decir, la diferencia entre ese mundo imaginario y el real es que no existen animales voladores.

Si el ser humano es el mismo, ¿será la misma nuestra historia? Desde la Antigüedad no habría habido palomas mensajeras. Difícilmente tendríamos aviones; supondríamos que volar es imposible. ¿A quién le copiaríamos las alas y el timón de cola de los aviones si no hubiera aves voladoras? Ni siquiera tendríamos alas delta. En el mundo real sabemos desde hace tiempo que el murciélago (ratón ciego, en latín) no se guía por la vista, por eso inventamos el radar. Sobre la hipotética inexistencia de insectos voladores se podrían escribir muchas páginas. La polinización de las flores, ¿cómo se haría? Pero detengámonos aquí y tratemos de sacar una conclusión. El conocimiento humano y, más todavía, su aplicación tecnológica, dependen del entorno natural y de la biodiversidad.

El conocimiento se nutre de la realidad circundante, en todos los órdenes. El antropólogo y el sociólogo aprenden mucho al estudiar la vida

colectiva de los mandriles, por ejemplo. El lingüista se pregunta por qué existen tantos insultos con nombres de animales. Los físicos pudieron definir mejor qué es izquierda y derecha en el cosmos al estudiar la forma de las conchas (Gardner 1988). Quizás el caso más emblemático es el de la farmacología, cuyo desarrollo depende en su mayor parte del conocimiento de las plantas, caso que nos concierne tanto a los sudamericanos porque la mayoría de nuevas plantas medicinales se descubren en los bosques tropicales de la Amazonía.

La biodiversidad es precisamente eso... y mucho más. Es comprender y aprovechar la complejidad de la vida que nos rodea, entre otras cosas. Los ecosistemas son sistemas complejos donde interactúan las comunidades de organismos con el medio físico. Existe una necesidad urgente de conocer la vida y las relaciones con su hábitat. La biodiversidad del planeta es la fuente de ese conocimiento. No obstante, la Tierra entera está amenazada. Eso incluye a esas tres cuartas partes que parecen olvidadas: los mares. El ser humano pretende no saber que al destruir la Tierra con sus aguas está firmando su sentencia de muerte. Los mares están al borde del colapso; así lo afirma la Comisión Océano Global (GOC 2014). Las causas de tal desastre son la pesca excesiva y la contaminación del agua (desde la superficie terrestre y desde las embarcaciones), además del calentamiento y la acidificación excesivos del agua de los océanos, por causa del acelerado cambio climático. Existe un agravante al problema, que es más bien político: mientras las áreas terrestres pertenecen a un Estado, gran parte de los mares aparentemente no pertenecen a nadie, con lo cual la responsabilidad legal de preservación del ambiente en este caso no queda clara. Garret Hardin, en su muy citado artículo “La tragedia de los comunes”, señaló que la sobreutilización de los recursos naturales y la “libertad de los (recursos) comunes trae la ruina para todos” (1968, 1244), como veremos más adelante.

La pesca ilegal es un problema serio, pero más grave es el calentamiento y la elevación de la acidez de las aguas oceánicas, producto del acelerado cambio climático. Este fenómeno está acabando con los arrecifes de coral, que son la base de ecosistemas muy delicados. Los pescadores artesanales, que han sobrevivido a las hambrunas en muchos países, pasarían a la extrema pobreza.

Una mitad de las plantas del planeta están en aguas marinas y hay que recordar que los vegetales de la Tierra son los que nos dan el oxígeno que respiramos. La extinción de las plantas marinas nos acortaría la vida. No es difícil que esto ocurra si cada año se generan 275 millones de toneladas métricas (t) de plásticos por parte de todos los países del mundo, y de ese total se arrojan al océano entre 4,8 a 12,7 millones de t de plásticos (Jambeck et al. 2015). Y los derrames de petróleo tampoco ayudan. Además, poco conocemos sobre la estructura del fondo del mar (Dutkiewicz et al. 2015).

La sustentabilidad ambiental solo se alcanza en un ambiente natural adecuado. Por lo tanto, la reducción o pérdida de enormes masas forestales es una seria amenaza, tanto para la ecología como para la sustentabilidad planetaria.

Un tercio del planeta Tierra tiene bosques (4 mil millones de hectáreas, según FAO 2012). De esa tercera parte, cinco países concentran la mitad de toda la superficie de bosques: Rusia, Brasil, Canadá, EE.UU. y China. En América Latina y el Caribe el 45,4 % del total de la superficie son recursos forestales. No obstante, hubo una reducción forestal de 9,5 % en el período comprendido entre 1990 y el año 2015 (Banco Mundial 2016), como lo registran las tablas 2.4 y 2.5.

No cabe duda de que, como señalan Liang et al. (2016), conservar la biodiversidad es la política más costo-efectiva (alcanzar un objetivo al menor costo posible) para evitar la extinción global y sus impactos en el funcionamiento de los ecosistemas y, por supuesto, para absorber el dióxido de carbono.

La deforestación implica pérdida de variedades de animales, plantas y especies (muchas ni siquiera inventariadas) e información genética y biológica. Es usual señalar que el valor de un ecosistema se puede descomponer en valores de: uso directo (si es un bosque o un manglar, la leña); en valores de uso indirecto (las funciones y servicios ambientales que no pasan por los mercados convencionales, como la retención de agua o el reciclado de nutrientes); en valores de opción (entre otros los posibles usos en la medicina o agricultura), y en valores de existencia (el valor de que un ecosistema exista en forma indefinida).

Tabla 2.4. Área de bosque, 2015

Países y regiones	% del total de la superficie	Países y regiones	% del total de la superficie
China	21,8	Guatemala	32,5
Estados Unidos	31,5	Guyana	76,9
Japón	66,0	Haití	3,5
Unión Europea	36,7	Honduras	40,8
América Latina y el Caribe	45,4	Islas Caimán	48,1
Antigua y Barbuda	22,3	Islas Turcas y Caicos	36,2
Argentina	9,8	Islas Vírgenes (EE.UU.)	50,3
Aruba	2,3	Jamaica	30,5
Bahamas	37,1	México	33,6
Barbados	14,7	Nicaragua	23,9
Belice	59,5	Panamá	61,2
Bolivia	49,8	Paraguay	37,7
Brasil	58,0	Perú	57,6
Chile	23,5	República Dominicana	40,7
Colombia	51,2	Saint Kitts y Nevis	42,3
Costa Rica	53,9	San Vicente y las Granadinas	69,2
Cuba	29,1	Santa Lucía	32,7
Dominica	57,8	Suriname	93,6
Ecuador	48,9	Trinidad y Tobago	45,7
El Salvador	12,6	Uruguay	10,5
Granada	50,0	Venezuela	51,2

Fuente: Banco Mundial (2016).

Tabla 2.5. Tasa de variación forestal, 1990-2015

Países y regiones	% del total de la superficie	Países y regiones	% del total de la superficie
China	32,6	Guatemala	-25,4
Estados Unidos	2,5	Guyana	-0,8
Japón	0,0	Haití	-16,4
Unión Europea	8,9	Honduras	-43,6
América Latina y el Caribe	-9,5	Islas Caimán	0,0
Antigua y Barbuda	-4,9	Islas Turcas y Caicos	0,0
Argentina	-22,1	Islas Vírgenes (EE.UU.)	-25,4
Aruba	0,0	Jamaica	-2,7
Bahamas	0,0	México	-5,3
Barbados	0,0	Nicaragua	-31,0
Belice	-15,5	Panamá	-8,4
Bolivia	-12,8	Paraguay	-27,6
Brasil	-9,7	Perú	-5,1
Chile	16,2	República Dominicana	79,5
Colombia	-9,2	Saint Kitts y Nevis	0,0
Costa Rica	7,5	San Vicente y las Granadinas	8,0
Cuba	55,5	Santa Lucía	-6,9
Dominica	-13,3	Suriname	-0,6
Ecuador	-14,2	Trinidad y Tobago	-2,6
El Salvador	-29,7	Uruguay	131,3
Granada	0,0	Venezuela	-10,3

Fuente: Banco Mundial (2016).

Somos, como especie, la manifestación más alta de la vida. Podemos comportarnos como un predador inconsciente y ver a la naturaleza como una presa apetitosa, aun sabiendo que devorarla sería un suicidio; o comportarnos como el hermano mayor de los seres vivos que están sobre la Tierra, con la obligación moral de cuidarlos y de proteger su hábitat natural. Sin embargo, en ese proceso debemos actuar con conocimiento de causa, no deslumbrados por los colores brillantes que nos impiden ver la maravillosa realidad.

Imagínese si usted viviera en un mundo diferente a este, en el que vive ahora. Podemos imaginar que vivimos en un mundo diferente, pero tenemos la obligación ética de actuar en el mundo que tenemos, de pensar en forma global y actuar en lo local. Para ello es necesario elevar nuestra conciencia conservacionista.

Contrastes conservacionistas

Hace tres mil años, Salomón escribió (o habría escrito) que las hormigas, aunque eran de las criaturas más pequeñas de la Tierra, eran más sabias que los sabios.² En 1940, el ensayista belga Maeterlinck dedicó un libro entero a la descripción de las hormigas, entremezclada con reflexiones sociales. Hoy el biólogo E.O. Wilson es la mayor autoridad en mirmecología, la rama de la entomología que estudia las hormigas, desde sus características biológicas, hasta su desarrollada vida social. Precisamente esta característica llevó a Wilson a fundar una nueva disciplina científica: la sociobiología. Pero Wilson es mucho más: un ambientalista militante, autoridad máxima en biodiversidad y pionero del estudio de especies en hábitats aislados.

La fascinación por las hormigas viene de la Antigüedad, pero siempre de unos pocos pensadores. La sabiduría popular –quizá por la memoria colectiva que nos traslada a la época de las cavernas, cuando había que limpiar la casa de pequeños “intrusos”– nos ha hecho recelar de los insectos y los artrópodos. En algunos casos, hasta hay desórdenes mentales relacio-

2 Proverbios 30, 24-25 (La Biblia Reina-Valera 1960).

nados con estos seres, como la aracnofobia, el miedo irracional a las arañas. Pero la moderna divulgación de la ciencia ha hecho que la gente conozca más acerca del papel de los insectos en un ecosistema.

No obstante, existe en el mundo moderno algo menos estable que la sabiduría popular, pero a veces más influyente: la moda, que también ha penetrado la conciencia ecologista. Hoy, ser ecologista es estar a la moda, junto con ser vegetariano y profesar amor a los perros. El oso panda (*Ailuropoda melanoleuca*) y el koala (*Phascolarctos cinereus*) son componentes de esa moda, así como el delfín (*Delphinidae*). El tiburón (*Selachimorpha*) ya no tanto, menos el murciélago (*Chiroptera*) y peor el gallinazo (*Coragyps atratus*). Puede que ese moderno (moda y moderno vienen de la misma raíz) ecologista tenga colgado en su dormitorio un afiche de un bosque de pinos. No está mal que mantenga un símbolo del ecosistema fuerte, pero de seguro no tendrá un afiche de los débiles manglares y sus fangosas aguas. El manglar corre más peligro que la plantación de pino y, por eso, es más importante este momento promover su supervivencia. El manglar es un sitio de refugio de especies, permite actividades de ecoturismo, retiene la basura que arrojamos. No es casual que los comuneros de Palmar, en la provincia de Santa Elena, o las recolectoras de moluscos en la costa de Esmeraldas, frontera entre Ecuador y Colombia, se aferren a sus manglares.

Son los contrastes conservacionistas. Es como cuando un niño observa por primera vez una pecera grande: se siente atraído por los peces dorados y por los peces payasos. Es indiferente al caracol y le repugna el pez barrador, aunque este mantiene limpia la pecera. Cuando vaya al mercado, también le repugnarán el pescado llamado bagre, aunque es uno de los mejores alimentos de la cuenca amazónica.

El caso de los animales domésticos es más drástico. Teóricamente, los animales domésticos son todos los que están en la casa (*domus*, en latín), incluyendo a los invisibles, desde los ácaros hasta las ratas (los primeros no se ven por su tamaño, los segundos porque se ocultan en las alcantarillas). Hablamos de proteger a los animales domésticos, pero más bien nos referimos a las mascotas y a los animales que nos resultan útiles, como gallinas, ovejas y vacas. Hoy las vacas se han convertido en un problema ecológico, no por ellas, sino por la desmedida ambición del capitalismo que comercia con su

carne. Cada vaca, en su proceso digestivo, lanza al aire gases que contienen cuatro litros de metano que salen de sus cuatro estómagos. Si estuviéramos hablando de unas pocas vacas, no sería un asunto grave, pero imaginemos la cantidad de vacas que se crían en Estados Unidos, por ejemplo, para exportar su carne. Allí “las vacas producen más gases de efecto invernadero que 22 millones de autos juntos al año” (Küppers 2012, en línea).

Lo mismo que ocurre a escala planetaria sucede en nuestros cuerpos. La Segunda Guerra Mundial, que produjo 60 millones de muertos, trajo tecnologías que habrían tardado años en desarrollarse. Una de ellas fue poner los antibióticos al alcance de la humanidad. La penicilina, descubierta por Fleming en 1929, estuvo solamente desde 1945 al alcance de las mayorías. Infecciones que antaño solían ser letales fueron controladas (Ramos 1994). Pero había dos problemas que no se tomaron en cuenta al principio y que solo se descubrieron tras años de usar penicilina: 1) estábamos cultivando bacterias resistentes a dicho antibiótico, y 2) estábamos matándonos al aniquilar de manera indiscriminada a las bacterias de nuestro cuerpo (Peña 2007). Usando la vieja expresión francesa, por botar el agua sucia de la bañera, estábamos botando al bebé.

Hay otras cuestiones, que ni siquiera son contrastes conservacionistas, sino aberraciones, como por ejemplo el maltrato deliberado a los animales y la caza. Como decía Albert Einstein: “El mundo no está en peligro por las malas personas, sino por aquellas que permiten la maldad”. Permitir la maldad nos hace encubridores. Y la responsabilidad colectiva no se circunscribe al presente, tiene que extenderse al futuro. La preservación del planeta es una responsabilidad con las generaciones actuales y futuras.

Preservar el planeta

En la antigua Roma, los lares eran las divinidades domésticas. Lar en español se refiere al fuego de la casa (hogar) y por extensión a la casa entera. Además, hogar pasó de ser ese fuego casero concreto a representar la abstracción de la familia misma, la idea previa a la de patria. ¿Por qué era tan importante el fuego de la casa en la Antigüedad? Milenios atrás, durante las glaciaciones, el

fuego significó la supervivencia de la especie humana: brindaba calor contra el enfriamiento global, luz para dar seguridad durante la noche, además era temido por otros depredadores y brindó otra ayuda para sobrevivir. Permitted que nuestra especie originalmente vegetariana pasara a ser carnívora, en un momento en que había escasez de alimentos; el fuego cocina la carne, haciéndola más fácil de ingerir y digerir, con el beneficio adicional de matar gran parte de las toxinas que esta pudiera contener. Como al principio no se sabía cómo iniciar un fuego (se obtenía de un incendio provocado por rayos, por ejemplo), mantener vivo el fuego era vital. Hasta ahora, preservar un ideal se denomina “conservar viva la llama”. El fuego se consideraba vivo, de ahí su vinculación con la idea moderna de hogar.

La idea sagrada de hogar se transfirió luego a la aldea, a la ciudad y a la patria. Hoy una parte de la humanidad tiene conciencia planetaria, sabe que todos vivimos en esta nave que se ve armónica y azul desde el espacio. Las comunicaciones han permitido que nos sintamos cercanos entre los lugares más alejados. El lugar más lejano con respecto a nuestra ubicación, debido a que la Tierra es una esfera, está al otro lado del planeta; se llama nadir. Por ejemplo, el nadir del Polo Norte es el Polo Sur; el nadir de Quito, Ecuador, es Singapur. Hoy podemos comunicarnos en forma instantánea con Singapur, desde Quito; asimismo, podemos ver imágenes en vivo de Singapur. Vivimos en la aldea global y tenemos tanta conciencia de eso que “cuando viajamos a la Luna esperábamos obtener fotografías de cráteres; sin embargo, obtuvimos fotografías de nosotros mismos” (McLuhan y Powers 1995, 17). En 1969 todos nos tomamos la primera *selfie*.

Surge así la conciencia planetaria en un amplio sector de la humanidad, pero no como simple emoción, sino en un mundo cada vez mejor informado, gracias al avance de las comunicaciones. Y esa conciencia planetaria es con seguridad una conciencia ecológica, un compromiso con el ambiente. Al alcanzarla, esa mayoría ha adoptado el sentido original de la palabra ecología: del griego *oikos*, casa. Defender el fuego de la casa era el primer deber del antiguo ser humano, preservar el planeta es el deber mayor de la persona contemporánea.

La Carta de la Tierra declara “nuestra responsabilidad unos hacia otros, hacia la gran comunidad de la vida y hacia las generaciones futuras”

(UNESCO 2000, en línea). Se sostiene en los siguientes principios: respeto y cuidado de la comunidad de la vida, integridad ecológica, justicia social y económica, fortalecimiento democrático y la promoción de una cultura de tolerancia, basada en la no violencia y paz. En este documento se afirma que la Tierra es nuestro hogar.

Resumiendo, la relación entre ambiente y humanidad siempre fue delicada, pero se ha agravado desde la Revolución Industrial. La actividad económica, necesaria para nuestra supervivencia, se convierte en nociva si es desmesurada e implica una escala alta. Nos encontramos al filo de la medianoche. Quizá la mayor falla esté en la aceleración. La velocidad con la que crece la economía acelera todo, incluyendo las excesivas emisiones de gases de efecto invernadero. Y así, todo se vuelve incontrolable. En el fondo, el capitalismo no es compatible con el planeta, como veremos en el siguiente capítulo.

Capítulo 3

Sueño del capital: pesadilla ambiental

El capitalismo es un modo civilizatorio que ha llegado a un punto en que se autodestruye; ya es demasiado peligroso para los seres humanos y para el único entorno natural en el que podemos vivir... a menos que, quienes este momento tienen una esperanza de vida de 30 años o más, puedan participar en utopías como la colonización de Marte u otros planetas.

¿Por qué, a la larga, es incompatible el capitalismo con el planeta y sus sistemas ambientales? Porque exige un crecimiento económico constante y, por lo mismo, una constante degradación del ambiente. Más consumo exigirá cada vez más producción, hasta alcanzar un ritmo vertiginoso. Mientras tanto, el ritmo de la naturaleza es más lento; esta se recupera en sus propios tiempos.

Nada parece detener los procesos entrópicos. El ingreso y la riqueza económica no paran de crecer, así como el aumento de la concentración, que es propio del sistema capitalista y del capitalismo financiero. Como dijimos al inicio del libro, el "capital" no constituye un concepto abstracto; se trata de acumulación de capital financiero en manos de personas cautivas del egoísmo y la codicia, ambos considerados virtudes por la forma de civilización que conocemos como capitalismo. El capital, como factor indispensable para la producción de bienes y servicios, como expresión de realización social del ahorro, como medida de la sostenibilidad del bienestar humano, como forma de acumulación de tecnología y conocimiento, no es deplorable en sí mismo. Lo deplorable es la forma en que se lo gestiona, acumula y concentra en la civilización del capitalismo, al margen de las

necesidades sociales, en los intersticios financieros de los paraísos fiscales y de manera funcional a los intereses de los ricos y súper-ricos.

Ahora, el 1 % más acaudalado de la población tiene una riqueza equivalente a la del 99 % de la población mundial (Oxfam 2016). Esta hiperacumulación se ha producido con mayor intensidad entre 2010 (cuando el 1 % más rico participaba del 44 % de la riqueza planetaria) y 2015. Según Oxfam:

- En 2015, solo 62 personas poseían la misma riqueza que 3.600 millones (la mitad más pobre de la humanidad). No hace mucho, en 2010, eran 388 personas.
- La riqueza en manos de las 62 personas más ricas del mundo se ha incrementado en un 45% en apenas cinco años, algo más de medio billón¹ de dólares (542.000 millones) desde 2010, hasta alcanzar 1,76 billones de dólares.
- Mientras tanto, la riqueza en manos de la mitad más pobre de la población se redujo en más de un billón de dólares en el mismo período, un desplome del 38%.
- Desde el inicio del presente siglo, la mitad más pobre de la población del mundo solo ha recibido el 1% del incremento total de la riqueza mundial, mientras que el 50% de esa 'nueva riqueza' ha ido a parar a los bolsillos del 1% más rico (2016, 2).

Los ingresos medios anuales del 10 % más necesitado de la población mundial, en quienes se concentran pobreza, hambre y exclusión, han aumentado menos de tres dólares al año en casi un cuarto de siglo. Sus ingresos diarios han incrementado menos de un centavo al año.

La crisis civilizatoria se agudiza por la desigualdad, tal como ocurrió en el pasado con las grandes civilizaciones que perecieron por no detectar a tiempo el descontento social, interno o externo.

El economista británico-estadounidense Angus Deaton publicó en 2013 el libro *The Great Escape: Health, Wealth, and the Origins of Inequality*, aparecido en 2015 en español. Usando el nombre de un clásico del

¹ La palabra inglesa *billion*, un billón, equivale a mil millones.

cine de guerra de 1963, Deaton explica que la desigualdad social crece con rapidez en el mundo actual, pero no se detecta gracias a un encubrimiento deliberado.

En los Estados Unidos, como en otras partes, la línea de pobreza se utiliza como un estándar de elegibilidad para un conjunto de beneficios y subsidios, y si no se actualiza de acuerdo con el progreso general, en realidad los beneficios se restringen cada vez más conforme transcurre el tiempo (Deaton 2015, 210).

Thomas Piketty (2014), en el muy comentado libro *El capital en el siglo XXI*, mostró, con una impresionante base de datos, el incremento de la desigualdad en Estados Unidos y en otros países ricos.

La participación del decil superior en el ingreso superior estadounidense pasó de 45-50% en la década de 1910-1920 a menos de 35% en la década de 1950 (se trata de la pérdida documentada por Kuznets)²; luego volvió a subir de menos de 35% en la década de 1970 a 45-50% de 2000 a 2010 (Piketty 2014, 39).

Según el autor, cuando la tasa de rendimiento del capital supera de manera significativa la tasa de crecimiento, –veremos que esto casi siempre ha sucedido en la historia, por lo menos hasta el siglo XIX, y que existen grandes posibilidades de que vuelva a ser la norma en el siglo XXI– ello implica mecánicamente que la riqueza originada en el pasado se recapitaliza más rápido que el ritmo de crecimiento de la producción y de los ingresos (Piketty 2014, 42). Su principal recomendación es un impuesto global y progresivo sobre el capital, junto a una enorme transparencia fiscal internacional.

El capital en el siglo XXI ha marcado un debate internacional fundamental. Pero no por ello podemos dejar de expresar las omisiones, y una de ellas es el olvido de las interacciones entre el capitalismo y la biósfera.

² La curva muestra la relación entre la desigualdad y el ingreso. En forma gráfica expresa una forma de U invertida o de campana.

Su concepción sobre lo que se puede acumular es reduccionista y altamente convencional: capital es la formación bruta de capital fijo, más otros objetos valiosos que acumulan valor (obras de arte, oro, joyas, etc.). Es decir, solo el capital ‘producido’. Deja de lado en su análisis el hecho de que también se acumulan, concentran y desacumulan otras formas de capital, como la capacidad y conocimientos humanos, la calidad de las instituciones (es decir, los arreglos sociales para reducir las condiciones de incertidumbre que siempre nos afectan) y, por supuesto, los recursos de la naturaleza, renovables y no renovables, las funciones y servicios ecosistémicos (Falconí 2015b, 85).

Una interesante discusión sobre el concepto de riqueza y flujos desde el sistema de cuentas ambientales se puede encontrar en Oleas (2012).

El concepto de capital de la economía ortodoxa (Piketty incluido) es incompatible con el concepto de sustentabilidad ambiental. El concepto ortodoxo de capital señala que este no tiene límites y es, en consecuencia, físicamente imposible, aunque en lo financiero, y en términos contables, pueda tender al infinito. El crecimiento económico de la civilización capitalista implica descapitalizar la naturaleza para facilitar la acumulación de capital económico. Esto tiene otro problema: al considerar al “capital natural” también como capital económico, y calcular alguna tasa posible de sustitución, se cae en el paradigma del Banco Mundial y su proyecto Contabilidad de la Riqueza y Valoración de los Servicios de los Ecosistemas (WAVES, por sus siglas en inglés). En dicho proyecto se considera viable cuantificar en forma económica todo ecosistema para ponerle un precio y cobrar por los servicios ambientales. Esta sería la máxima utopía por cumplir para la economía del mercado y la civilización del capital. Pero es uno de los problemas más serios, entre los irresolubles dilemas que plantea la teoría económica neoclásica del valor.

Atkinson (2015) publicó un libro en que llega a similares conclusiones: hay desigualdades crecientes en los países ricos, en particular desde 1980. Por ejemplo, en el Reino Unido el 1 % más rico ha aumentado su participación en el ingreso.

Son las políticas “del 1 por ciento, por el 1 por ciento, para el 1 por ciento”, parafraseando un comentado artículo de Joseph Stiglitz, publi-

cado en *Vanity Fair*, de mayo de 2011. La desigualdad se explica en la siguiente cita:

No sirve de nada fingir que no ha ocurrido lo que sin duda ha ocurrido. El 1 por ciento más rico de los estadounidenses se queda casi con la cuarta parte de los ingresos del país cada año. Si hablamos de patrimonio, en vez de ingresos, ese 1 por ciento controla el 40 por ciento. Su vida ha mejorado de forma considerable. Hace 25 años, las cifras eran el 12 por ciento y el 33 por ciento, respectivamente (Stiglitz 2015a, 109).

Amartya Sen sitúa en forma adecuada el debate sobre desigualdad. Sen (2011a) se pregunta: ¿Igualdad de qué? La mayor parte de las teorías sociales se ocupa de la desigualdad. Pero hay que identificar en forma adecuada las variables claves. Puede haber desigualdad en los ingresos, en el consumo, en la distribución de la tierra, en las emisiones de metano o de cualquier contaminante. Además, la consecuencia principal de la diversidad humana es que la igualdad en un aspecto puede conducir a la desigualdad en otro.

Branko Milanovic, economista, catedrático en Nueva York y exfuncionario del Banco Mundial, es un experto mundial en el tema de desigualdad. En 2016 publicó el libro *Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization*, del cual destaco importantes conclusiones como:

- Entre 1988 y 2008, los grandes ganadores de la distribución del ingreso fueron el 1 % global, los más ricos del mundo. Sin embargo, también resultó ganadora neta la clase media de las “economías emergentes”, en especial los pobladores de China e India.
- En el mismo período, los perdedores fueron las clases baja, media y trabajadora en los países ricos.

El aumento y concentración del ingreso y la riqueza material provocan impactos en un mundo finito. En la revista internacional *Monthly Review* de noviembre de 2015 John Foster habla del cercano “climaterio” capitalista. En el campo de la biología, el climaterio se refiere a la etapa de la vida en la cual la mujer deja de reproducirse. La economía ecológica considera que

es el momento en que la humanidad ha llegado al límite de su crecimiento en términos de población, recursos y ambiente. Si se mantiene la actual tasa de emisiones de carbono, en una generación cruzaremos el peligroso umbral de +2°C en la temperatura promedio global. Para evitarlo, los países ricos deberían reducir sus emisiones de carbono en 10 % anual, progresivamente, hasta llegar a cero; los países pobres o empobrecidos solo tendrían que bajarlas en un 3 % anual. La raíz griega de climaterio (peldañón superior) nos ha dado también la palabra clímax y nos lleva al mismo concepto: el punto desde el cual se empieza a descender.

Cuando se mencionan esas cifras, muchos investigadores hacen una mueca de resignación. El sistema capitalista no ha logrado ni logrará acercarse siquiera a reducciones tan drásticas. La razón es que el principio esencial del capitalismo es la acumulación de capital (puntualmente de lo que la civilización capitalista cree relevante considerar capital, que solo es una fracción de la riqueza –material e inmaterial– que sustenta el bienestar humano), sin la cual no puede sobrevivir. Si el capitalismo sigue guiando la nave espacial Tierra, parafraseando la metáfora de Kenneth Boulding (1966), en la que hace alusión a nuestro planeta como un sistema abierto y finito, avanzaremos a un suicidio colectivo. Cada día son más los científicos que aceptan que el cambio climático solo se frenará con un cambio de sistema.

Para colmo, muchos economistas tradicionales están desterrando el uso de la palabra “capitalismo”. Y tal como ocurre a nivel social con las malas palabras, se está sustituyendo el término con un eufemismo: sistema de mercado. Pero este maquillaje no puede ocultar la realidad: el capitalismo no puede frenar el cambio climático; más bien lo va a acelerar. Mientras la ultraderecha sigue negando el hecho científico del calentamiento global (algo risible), el llamado centro (de corte liberal, al estilo de Obama) no comete la torpeza de negar a la ciencia, pero todavía espera que el “sistema de mercado” resuelva el problema. Según Karl Polanyi (1989), las sociedades humanas se caracterizan por sus mecanismos de integración: intercambio, reciprocidad y redistribución. Los cultores del capitalismo veneran el primero, que en este caso asume la forma de mercados formadores de precios, que es donde se realiza la acumulación del capital. En esencia, el

mercado no es sino una forma de intercambio, como el trueque, pero ha sido elevado a categoría de deidad, para encubrir los verdaderos propósitos del capitalismo: la acumulación y la concentración del capital entre pocos habitantes del planeta.

Científicos ambientales e investigadores sociales, líderes políticos y religiosos... son cada vez más quienes aceptan la unánime advertencia: si la temperatura promedio de la Tierra sube más de 2°C, las consecuencias serían irreversibles y podría hundirse la civilización. Vamos hacia allá en la medida en que se sigan quemando combustibles fósiles. Si esta afirmación no conmueve a los empresarios petroleros capitalistas, deberían asustarles los estudios sobre el pico petrolero (Heinberg 2003). Este llega cuando se alcanza la tasa máxima de extracción del recurso no renovable en el mundo, después de lo cual cae en picada. En un escenario optimista, la extracción-pico ocurrirá en el año 2020; en un escenario pesimista se asegura que ya alcanzamos el pico en 2006. Sobre este debate conviene revisar a Colin y Laherrère (1998), pues ellos rescatan el planteamiento del pico de la curva de Hubbert, que se detallará más adelante.

En varias actividades humanas se advierte que el crecimiento económico llegó a su límite. En el proceso, ha producido serios daños al ambiente y se vislumbran más. El análisis de Foster (2015) señala tales perjuicios y amenazas. Este momento, el 25 % de personas carece de acceso a agua limpia; en 50 años, hemos eliminado al 90 % de los grandes peces depredadores de nuestros mares. Nuestra misma subsistencia está amenazada. El principal alimento de la humanidad, los cereales, podrían convertirse en objetos de lujo. La cosecha total de uno de los principales granos que alimentan a la humanidad, el arroz, puede disminuir hasta un 10 % por cada grado centígrado que suba la temperatura planetaria promedio (Peng et al. 2004).

Suena contradictorio, pero es cierto: el crecimiento ilimitado lleva finalmente al hambre. El capitalismo significa crecimiento ilimitado porque el capital, que por definición es expansivo, debe crecer sin límites. Lo que mueve la acumulación es la competencia: cada capital debe crecer y reinvertir sus ingresos para sobrevivir. Esa acumulación a una escala local y supranacional, a su vez, genera mayor desigualdad. El crecimiento eco-

nómico desmedido solo puede realizarse disputando recursos. En el caso de los países pobres, la entrega de materias primas a precios irrisorios trae problemas a las grandes mayorías de la población.

La esencia del problema: el poderoso capitalismo supranacional

El poderoso capitalismo supranacional financiero maneja las decisiones financieras y productivas, y estas tienen profundas implicaciones en el medio ambiente planetario. El eje articulador de la acumulación concentradora propia del neoliberalismo es el capitalismo financiero. Durden (2014) nos permite ver con claridad esta situación.

El monto del PIB de Alemania, uno de los países más industrializados del mundo, es 20 veces menor al de los activos del Deutsche Bank, uno de los más grandes bancos de inversión: 54,6 trillones³ de euros en derivados financieros (riesgos), con el respaldo de apenas 522 mil millones de euros en depósitos (un monto 100 veces menor a los derivados). En su esencia, la intermediación financiera servía como mecanismo para canalizar el ahorro desde los sectores superavitarios hacia los deficitarios, que eran usualmente las empresas productoras de bienes y servicios. Buena parte de ese cometido esencial se ha perdido en la era de la desregulación financiera de la civilización capitalista.

Más allá del ejemplo (la analogía anterior puede ser criticable ya que se comparan flujos de ingresos con *stocks*), la soberanía incuestionable de los Estados está en debate. Esto contradice al concepto mismo de Estado. La pérdida de soberanía estatal, que caracteriza a la globalización, conviene al capitalismo transnacional, pues la debilidad estatal redundaría en libertad para el comercio y el capital, en beneficio de sus propietarios.

Sin embargo, aquí viene una duda. Debe haber algo concreto sobre lo cual se ha construido este sistema. ¿Cuál es la infraestructura material de esta superestructura? La base que sostiene al capitalismo supranacional no

³ Un trillón (como se lo entiende en Estados Unidos) equivale a un millón de millones, expresado por la unidad seguida de doce ceros.

está conformada por alta tecnología, sino por las materias primas que exportan los países pobres a los países ricos. Esta base permite crecer en forma acelerada al capitalismo supranacional, mientras los precios de las materias primas se mantienen bajos. Esto se logra gracias a la competencia entre los mismos países pobres: para poder vender sus productos deben ofrecerlos a menor precio. Los precios de las materias primas son un aspecto de extrema controversia, ya que dependen de factores de oferta, demanda, escasez, especulación, elementos geopolíticos... es indudable que la competencia entre países empobrecidos es un factor relevante en su formación.

Es el viejo principio con el que Roma dominó al mundo mediterráneo: *divide et impera* (divide y gobierna). La feroz competencia entre los exportadores de bienes primarios impide que los países pobres diversifiquen sus exportaciones, impide que se industrialicen y, lo más importante para el capitalismo supranacional, impide que se unan. Más que una realidad económica, se trata de una realidad política, hasta de sentido común.

Ahora bien, esto se realiza con la complicidad de las élites económicas y políticas locales; o sea, no solo se trata de un poder del imperialismo, sino que también responde a profundas causas históricas de nuestros países del Sur.

El predicador y líder político afroestadounidense Martin Luther King ya lo dijo hace medio siglo: “Cuando los esclavos se unen, empiezan a salir de la esclavitud”. El capitalismo supranacional habla solo en términos económicos, pero actúa con tácticas políticas probadas por la historia.

La mejor ilustración de lo expuesto se ve en el caso del petróleo. En los últimos cien años, el capital internacional ha hecho de todo para bajar los precios del llamado oro negro, aun provocar guerras entre los extractores.

Sería ingenuo preguntarse por qué esta terrible realidad de capital acumulado jugando con el precio de las materias primas (nunca antes vista en la proporción y extensión actuales) no es noticia diaria en todos los medios; más bien solo unos pocos comunicadores hablan del tema. Si el capitalismo supranacional es más poderoso que los Estados individuales, debe tener a su servicio un sistema de comunicación extraordinario. Y lo tiene.

Pero no solo las publicaciones marginales dan cuenta de esta acumulación desesperada de capital. La cinematografía ha dado excelentes muestras del tratamiento del tema. Basta citar tres ejemplos.

El Capital, filme francés de 2012 dirigido por el griego Costa-Gavras, presenta la ambición despiadada, la lucha por el poder, la codicia y el engaño en el mundo de las finanzas internacionales. El presidente de un gran banco francés se apodera del mismo, despide a muchos empleados y hace un trato corrupto con un fondo de protección estadounidense. *Margin Call (El precio de la codicia)* se estrenó en octubre de 2011 en Estados Unidos y es un aterrador drama sobre la crisis bancaria de 2008, vista desde el interior de una de las grandes instituciones financieras de ese país. Con un reparto excelente, hace atractivos los diálogos sobre cuestiones económicas y nos muestra la desidia de los grandes capitalistas, mientras los mandos medios tiemblan de miedo al captar la crisis que se avecina. Por último, la película más conocida sobre el asunto y que incluso tuvo cinco nominaciones al Oscar en 2014 es *El lobo de Wall Street* de 2013, dirigida por el renombrado Martin Scorsese y protagonizada por Leonardo DiCaprio. Sin embargo, la realidad supera a la ficción, como se puede observar en los siguientes renglones.

Al contrario de lo que sostienen los apologistas acérrimos del capitalismo: que las cifras del cambio climático se exageran y que el mismo cambio es un ciclo natural ajeno a la actividad humana, se ha comprobado en forma científica que la acción del ser humano está detrás del desastre ambiental. Por lo tanto, existen relaciones de poder político que alteran cualquier estudio técnico que no las tome en cuenta.

A decir verdad, quienes sí se aprovechan del medio ambiente desde hace tiempo son las multinacionales capitalistas. No solo se aprovechan, sino que lo hacen en forma salvaje: destruyendo el ambiente y aliándose con los elementos más retrógrados de nuestros países.

Las corporaciones multinacionales, como su mismo calificativo las define, actúan a veces por encima de la voluntad de los gobiernos, cuando no pueden controlarlos de manera directa. El núcleo del poder parece haberse desplazado de la dirección de los grandes Estados a la voluntad de los mayores accionistas de determinadas empresas. En el caso específico del acelerado cambio climático, los causantes del fenómeno se han convertido en los voceros de un llamado a la calma. Como la mejor defensa es el ataque, esos voceros de las petroleras, de las distribuidoras de gasolina, de los fabricantes de automóviles, etc., acusan a los científicos en muchas especialida-

des de alarmistas y radicales. Los *lobbies*, o cabildeos, y las presiones sobre los gobiernos por parte de las empresas que más contribuyen al cambio climático se pueden comprender en un artículo de Bragg (2015).

El grupo Union of Concerned Scientists publicó una grave denuncia bien documentada que aparece en Shulman (2007). La multinacional petrolera ExxonMobil estaba adoptando la misma táctica de desinformación que en su momento utilizara la industria tabacalera, y hasta contrató a publicistas que fueron parte de ese engaño. La meta era socavar la base científica del cambio climático y demorar las acciones para enfrentarlo. Según el reporte, ExxonMobil ha aportado casi 16 millones entre 1998 y 2005 a una red de 43 organizaciones de propaganda en contra de la idea del calentamiento global. La red ha logrado sembrar dudas sobre la evidencia científica que, vista con imparcialidad, resulta irrefutable; ha formado organizaciones pseudocientíficas que desacreditan a quienes realizan verdadera investigación; se ha presentado como un grupo científico, siendo una red empresarial; políticamente es poderosa entre los republicanos y ha bloqueado fondos federales que estaban destinados para combatir el calentamiento global.

Mientras los mayores causantes de las emisiones de gases de efecto invernadero se han dedicado a deslegitimar la conciencia, otra clase de multinacionales trata de patentar la naturaleza. Las grandes farmacéuticas, aprovechando la biodiversidad de muchos países pobres, se han dedicado a la depredación de las plantas medicinales. Por un lado, tratan de patentar la naturaleza, es decir, de registrar como si fuera un invento las propiedades naturales de tales plantas. Por otro lado, una vez que han arrebatado especímenes a los países del Sur y los han cultivado en laboratorios, no sería extraño que traten de causar la extinción de dichas especies, para ser los únicos poseedores de determinadas medicinas.

En cuestiones de intereses económicos, la realidad es más cruel que la imaginación. Otras empresas también buscan repartirse la naturaleza. Ese es el caso de las semillas transgénicas. El informe "Monsanto vs. U.S. Farmers", divulgado en abril de 2005 por el Center for Food Safety, aseguraba que esa multinacional de alimentos tenía entonces 90 juicios contra agricultores ¡por "contaminar" plantas transgénicas de esa empresa con plantas nativas! Dicha compañía, la verdadera contaminadora, ya cobró a los pobres demandados

más de 15 millones de dólares. Ganarle a Monsanto en Estados Unidos era, y es, como ganarle a Calígula en Roma. Monsanto tenía en 2005 un presupuesto anual de 10 millones y 75 abogados solo para enjuiciar a los agricultores.

La idea de satisfacer las necesidades presentes sin poner en riesgo a las futuras generaciones es importante porque permite sintetizar un debate. Pero aun esa dosis mínima de altruismo es incompatible con el modo de pensar de las multinacionales.

Esa actitud de avaricia absoluta perjudica en proporción geométrica a los más pobres de la Tierra. Mientras en los países ricos beben agua embotellada, aunque su agua entubada sí es potable, en los países más pobres hay gente que no tiene ni siquiera agua entubada, sin potabilización, y debe acudir a las fuentes naturales, a veces contaminadas.

Como ocurre con todos los fenómenos ambientales, —por ejemplo, el excesivo calor mata a personas que viven en las calles de Calcuta pero no a la gente de Manhattan, que tiene aire acondicionado en viviendas y vehículos— también la crisis ecológica afecta más a los más pobres. Ellos son los que menos poder de decisión tienen.

Volviendo al ejemplo del párrafo anterior, si uno mira con más detalle constataría que en Calcuta hay una minoría que sí disfruta de aire acondicionado en verano, y que en Nueva York también existe una minoría indigente que está expuesta al clima exterior. Dicha vulnerabilidad está asociada con las relaciones internacionales (sociales, políticas y económicas) asimétricas de los países del Sur y exige una transformación urgente de las relaciones de poder. Una de las vulnerabilidades más importantes de esos países es el intercambio ecológicamente desigual, que consiste en vender materias primas a bajos precios y extraerlas a mayor velocidad. Así se expresa a la naturaleza.

Intercambio ecológicamente desigual

El poderoso capitalismo supranacional acumula en forma tangible sobre un componente financiero (deudas para pagar deudas) y sobre un componente real (la creciente extracción de materias primas del Sur). Extractivis-

mo y consumismo son impulsados por necesidades propias, pero también por el capital financiero.

El intercambio desigual entre países pobres y ricos nació en la época colonial y se extendió luego de las independencias. Se trata de una división internacional del trabajo injusta que está vigente hasta hoy: somos proveedores de materias primas (alimentos agrícolas y minerales) a precios muy bajos e importadores de productos elaborados costosísimos. El componente tecnológico añadido a estas últimas mercaderías tiene un mayor valor de cambio, quizá legítimo, pero el precio de las materias primas, en especial de los alimentos, está muy por debajo de su valor de uso.

Más adelante hablaré de conceptos como el agua virtual, que aumentaría el valor real de nuestras exportaciones. La demanda exagerada y la intriga divisionista que separó a los países pobres, ambas inducidas por los países ricos, bajaron los precios de nuestros bienes. Peleamos entre países hermanos y perdimos las naciones pobres, dando la victoria a los espectadores, los países ricos. En efecto, los países de la región, que deberían ser aliados naturales, se convierten en encarnizados rivales, para beneficio de los grandes capitales supranacionales del Norte.

Existe un círculo vicioso en el modelo de inserción primario exportadora; es como el veneno de la serpiente que nos quita fuerzas para extender el brazo y tomar el antídoto. El país exportador de materias primas no ofrece incentivos de empleo para el estudio y la investigación de la biodiversidad. Eso mismo hace casi imposible un aprovechamiento de calidad y con miras al futuro de la riqueza natural. Por otro lado, el monocultivo, los cultivos locales en manos de las transnacionales y la extracción desmedida de minerales, han deteriorado el medio ambiente a extremos casi irrecurables. Eso hace aún más difícil la posibilidad de aprovechar nuestra biodiversidad. Es una carrera contra el tiempo: si no nos damos prisa, van a extinguirse las especies que podrían salvarnos.

Hay obstáculos estructurales frente a nuestros intentos de insertarnos en la dinámica del mercado internacional con productos elaborados. Los países ricos nos ofrecen incentivos y nos guardan el puesto en el mercado, mientras aceptemos nuestro “karma” de agroexportadores, o exportadores de petróleo, o de pesca, o de lo que sea que no implique industrializarnos.

Pero cualquier intento de un país pobre por industrializarse es visto como un acto agresivo contra los países ricos.

Ese intercambio comercial desigual es la primera causa del intercambio ecológico desigual. América Latina y el Caribe exportan su “capital natural” en forma de materias primas y manufacturas elaboradas a partir de recursos naturales. En valor monetario, representaron el 42,8 % de las ventas totales externas en el año 2000 en dichas regiones. En 2010 alcanzaron el 52,6 %. En el año 2015, las materias primas y manufacturas basadas en recursos naturales significaron el 45,5 % (United Nations 2016). Las exportaciones de manufacturas de alta tecnología cayeron de 17 % a 10,9 % y 11 % en los mismos años (tabla 3.1). En cambio, los países ricos ya tienen una base industrial y exportan tecnología y conocimiento, mientras compran las materias primas a los países pobres y así reducen sus impactos ambientales globales. Las brechas entre naciones ricas y pobres se amplían en el tiempo, por ejemplo en el caso de las patentes, como se verá más adelante.

La competencia entre los países pobres (para obtener a veces lo mismo, pues los precios de nuestros productos bajaban) intensificó la extracción de recursos naturales para satisfacer la codicia de los países ricos; eso trajo mayor depredación del ambiente. Destruimos nuestro ambiente, para beneficio de otros. Bunker (1984), Martínez Alier (1992) y otros autores ya mencionaron la pérdida del patrimonio natural debido al intercambio ecológicamente desigual.

Por su parte, Hornborg (1998) resalta la importancia de las transferencias netas de energía en la comprensión del intercambio desigual. Para este autor, el intercambio desigual se define como la proporción de energía contenida en los bienes manufacturados finales, elaborados por los países industrializados, que retorna a los países del Sur, proveedores de recursos naturales y materias primas.

Tabla 3.1. Estructura de exportaciones por intensidad tecnológica, 1992-2015, en América Latina y el Caribe (porcentajes)

Años	Materias primas y manufacturas elaboradas con recursos naturales (%)	Manufacturas de baja tecnología (%)	Manufacturas de tecnología media (%)	Manufacturas de alta tecnología (%)	Otros (%)
1992	55,3	13,2	22,6	7,6	1,3
1993	51,8	14,0	24,4	8,3	1,5
1994	51,6	13,0	24,4	9,2	1,7
1995	51,7	12,6	24,8	9,1	1,8
1996	50,6	11,8	24,7	9,8	3,1
1997	48,0	12,5	25,3	11,2	3,0
1998	43,6	13,1	27,4	14,3	1,7
1999	43,6	12,5	25,9	16,3	1,7
2000	42,8	11,9	25,7	17,0	2,7
2001	41,7	12,1	26,1	17,3	2,8
2002	41,4	12,8	26,6	16,0	3,2
2003	44,2	12,1	25,5	14,8	3,5
2004	44,6	11,1	24,8	13,4	6,0
2005	46,7	10,6	24,1	12,5	6,1
2006	50,4	9,4	23,5	12,5	4,3
2007	47,1	9,6	24,3	12,4	6,6
2008	51,2	8,1	21,8	10,9	8,0
2009	50,6	7,9	20,1	11,9	9,5
2010	52,6	7,2	21,3	10,9	8,0
2011	54,5	6,4	20,7	9,2	9,1
2012	53,6	6,3	21,6	9,0	9,6
2013	53,8	6,5	23,3	8,9	7,6
2014	49,8	7,5	26,1	10,0	6,7
2015	45,5	8,2	28,9	11,0	6,3

Fuente: United Nations (2016).

Nota técnica: los datos no incluyen información para Cuba entre los años 1992-1998 y 2007-2015, República Dominicana entre 1998-2000, Haití entre 1998-2015, Honduras los años 2008, 2013 y 2015, Venezuela 2007 y 2014-2015, Costa Rica el año 2014.

Esta proporción define cuánto del potencial productivo de energía y materiales es transferido a los países del Norte (es decir a los centros industrializados), para ser acumulado en su propio provecho o expandir infraestructura. Por lo tanto,

la única manera adecuada para valorar la ocurrencia del intercambio desigual consiste en observar la dirección de los flujos netos de energía y materiales (potencial productivo), pero sin caer en la trampa de equiparar el potencial productivo con el valor económico (Hornborg 1998, 128-129).

Los productos finales son comprados por los países del Sur (por ejemplo vehículos o electrodomésticos). Al realizar un proceso de transformación, el producto final tiene menos entropía y más calidad. Pero al mismo tiempo se ha generado mucha entropía hacia el entorno, hacia los países del Sur.

Se exprime a fondo a la naturaleza. América Latina, por ejemplo, es una exportadora neta de materiales, en particular de biomasa, combustibles fósiles, minerales industriales y de construcción, y minerales de metal. Una mayor extracción y uso de materiales tiene un impacto ambiental. Su mayor uso provoca cambio climático, altos niveles de acidificación en los suelos y cuerpos de agua, pérdida de biodiversidad, erosión de suelos y contaminación (UNDP 2016).

Esto nos lleva a otra situación, la de los intercambios desiguales que no son solo monetarios (estudiados por el estructuralismo y dependentismo) y ecológicos (examinados por los economistas latinoamericanos), sino también de conocimiento. Las distancias de conocimiento se agrandan debido a asimetrías internacionales y un régimen de propiedad perverso. Los grandes emisores del planeta no pagan nada por el uso de las funciones y servicios ambientales que prestan nuestros ecosistemas.

Pese a que nos percatamos de esta trampa hace años, no logramos salir de la lógica extractivista y de la dependencia tecnológica. Esto podría cambiar con nuestras acciones. Nos especializamos en extraer materias primas para venderlas “crudas” en el mercado internacional y en comprar conocimiento y tecnología a precios altos. Confundimos la realidad con una partida de póquer: hablamos pero no actuamos. Muchas veces nos confia-

mos en aparentes soluciones, como las mejoras en la eficiencia de energía (producir más con la misma o menor cantidad de materiales y energía), sin percatarnos de que esto puede ser contraproducente.

Eficiencia energética

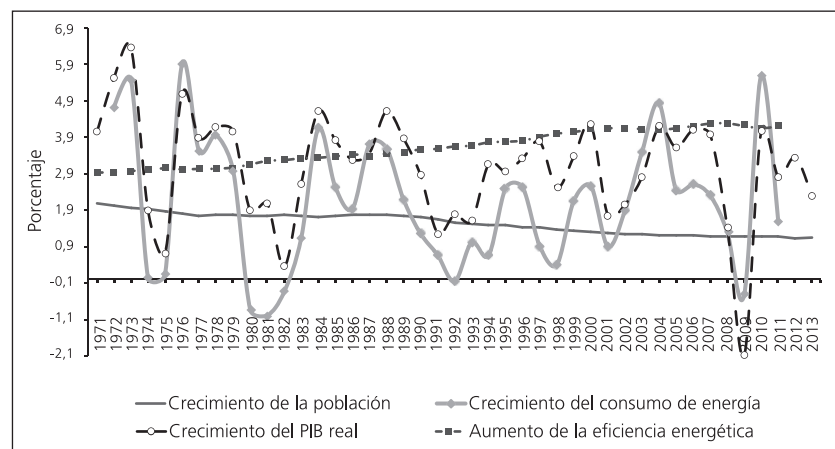
Tampoco hoy la eficiencia energética nos salvará. Históricamente se ha comprobado que mientras sea mayor, conduce a mayor uso de energía (los automóviles modernos, por ejemplo, son más eficientes que los de hace 50 años y ahorran energía; pero ahora hay miles de millones de automóviles y se consume más energía que antes). Este postulado no es reciente. Hace más de un siglo lo intuyó un economista visionario: William Stanley Jevons (*The Coal Question* 1865): el avance tecnológico traerá energías más eficientes, pero conducirá a mayor consumo energético. Otros ejemplos de la paradoja por él señalada se pueden encontrar en el libro de Polimeni et al. (2007).

Si bien la eficiencia energética mejora (menor uso de energía por unidad de producto interno bruto en términos reales), también crecen la población, la economía y el consumo de energía. Entonces, las emisiones de CO₂ aumentan a pesar de todo. Entre 1971 y 2011, la intensidad energética (consumo de energía / PIB real⁴ del año 2005) ha disminuido en 0,7 veces. Esto significa que la eficiencia en el uso de energía mejora en 1,4 veces. No obstante, la población ha crecido en 1,9 veces; el PIB real ha aumentado en 3,3 veces y el consumo de energía en 2,3 veces, según datos del Banco Mundial (2016). El gráfico 3.1 muestra las tasas de crecimiento anuales de estas variables.

Además, esa cantidad de energía para producir una unidad de PIB real, conocida como intensidad energética (IE) es diferente entre países ricos y pobres, según muestra el gráfico 3.2. En 1971, la mencionada brecha de la IE era de 4,1 veces; en 2011 fue de 5,1 veces (Banco Mundial 2016). En otras palabras, en 40 años, los países de ingreso alto aumentaron en forma

⁴ El PIB real excluye el aumento de precios, la inflación, dado que se valora a precios tomados en un año base, en este caso 2005.

Gráfico 3.1. Mundo. Tasa de crecimiento de la población, PIB real, consumo de energía y eficiencia energética por años, 1971-2013¹



Fuente: Banco Mundial (2016).

¹ Algunos indicadores provienen de la base de datos del Banco Mundial recuperada el 5 de mayo de 2015.

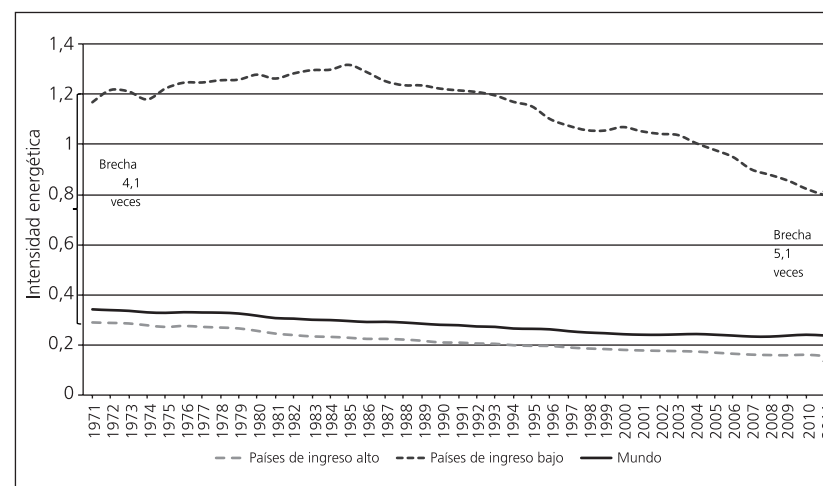
más rápida la eficiencia energética (1,9 veces) en comparación a los países de ingreso bajo (1,5 veces).

La eficiencia energética en los países del Sur mejoraría propiciando el bioconocimiento y liberando patentes tecnológicas relacionadas con la eficiencia y ahorro de energía, pero aun eso sería insuficiente para salvar el planeta.

Por ejemplo, en el año 2015 hubo 1 974 100 solicitudes de patentes realizadas por personas en sus propios países en todo el mundo. En América Latina y el Caribe se presentaron menos del 1 % de ese total (7584). El número de solicitudes de patentes presentadas por personas fuera de sus países de origen, en todo el mundo, fue de 914 700. En América Latina y el Caribe se registraron solo 58 016 (WIPO 2016).

El sistema internacional de patentes, en el caso de países pobres frente a países ricos, es injusto. Los pobres les pagan por usar sus inventos, por los derechos de propiedad intelectual que rigen en el mundo, mientras los ricos no pagan por la apropiación de nuestra biodiversidad y de nuestros saberes ancestrales. Tampoco pagan los países ricos por el oxígeno que respiran o los sumideros de carbono que existen gracias a los bosques de la Amazonía.

Gráfico 3.2. Evolución de la intensidad energética (TEP¹/1000 USD 2005) por países según ingresos, 1971-2011



Fuente: Banco Mundial (2016).

Nota técnica: la intensidad energética (IE) mide la relación entre el consumo de energía y el PIB en términos reales. La reducción de la IE implica procesos más eficientes o ahorro energético, lo cual significa que cada vez se requiere menos energía para producir una unidad de PIB real. El gráfico muestra una reducción de la IE en el mundo, pero un aumento de la brecha de la IE entre los países de alto ingreso y los países de bajo ingreso.

¹ Toneladas equivalentes de petróleo.

Existen casos escandalosos de patentes de medicinas. En Perú, la farmacéutica multinacional Bristol-Myers Squibb (Estados Unidos) tiene patente para un medicamento vital para 1800 pacientes de VIH (sida), que en Perú vale 25 veces más que en Bolivia (Jiménez 2015). A escala mundial, el caso más reportado fue el de la multinacional agrícola Monsanto. Una audiencia en Europa mostró que esta empresa había patentado una especie vegetal íntegra, todas las variedades de soja transgénica (ETC Group 2007).

Las patentes farmacéuticas plantean un aparente conflicto entre el alto precio de las medicinas (supuestamente fijado para incentivar la investigación) y la imposibilidad de miles de enfermos pobres de acceder a su cura. Pero sabemos que apenas una fracción de las exorbitantes ganancias llega a manos de los investigadores o de las universidades, mientras la porción mayor va al bolsillo de los inversionistas. Por eso habría que idear una for-

ma de compensar a quienes investigan, pero priorizando la vida de quienes necesitan estas medicinas.

¿Y las patentes de eficiencia energética? Con el desastre ecológico a las puertas, más si los ingresos de los países ricos siguen en alza (ingresos tóxicos), ya no se trata de miles ni de cientos de miles de personas, sino de cientos de millones de vidas que podrían salvarse de la hecatombe ambiental, a la cual nos conducen los adalides de la codicia.

El insostenible peso del oro negro: ingreso tóxico

Contra la opinión de muchos, el género humano no se encuentra aún en la era de la energía renovable. Más bien se halla en la tercera fase de la era del carbono: petróleo y gas, según Klare (2012). Este autor sostiene su afirmación en datos de la International Energy Agency (IEA): las inversiones nuevas para extraer combustibles se estiman en 22,87 trillones de dólares entre 2012 y 2035. De ese total, las inversiones en renovables, hidroenergía y energía nuclear son de 7,32 trillones, mientras que las inversiones en petróleo son de 10,32 trillones.

Solo una aproximación integral (económica, social y ambiental) puede salvar a la humanidad del mayor desastre ecológico de los últimos milenios. Por tal motivo, el concepto de ingreso tóxico es esencial para dimensionar el problema.

Aun entre entendidos en la materia, la expresión ingreso tóxico puede resultar novedosa. A mucha gente le puede parecer confusa. Alguien hasta la relacionó con la famosa serie de televisión estadounidense *Breaking Bad*, que fusiona en imágenes el color de los dólares con el verde esmeralda del gas residual tóxico que aparece después de “cocinar” metanfetamina. En el campo médico, el ingreso tóxico tiene que ver con las intoxicaciones y con la medicina laboral.

Para definir qué es ingreso tóxico en economía, es necesario explicar su origen. Entre los activos de las empresas petroleras, según sus normas de contabilidad, las reservas petroleras del subsuelo se valoran a precios de mercado. Esto incrementa los activos totales: mientras más reservas petroleras tenga, más rica sería una empresa.

¿Pero qué ocurriría si se extrajeran y quemaran todas esas reservas de petróleo? Las empresas petroleras quieren creer y hacernos creer que podrán quemar hidrocarburos hasta que estos se agoten (sin recapacitar en que la humanidad podría agotarse primero) y mientras aparece el sustituto energético. Algunas de estas empresas saben que el agotamiento total de las reservas petroleras significaría una elevación de 4°C en la temperatura promedio de la Tierra, hasta fines del siglo XXI, pero piensan que el mundo podrá superarlo.

Esas subidas de temperatura coincidieron con cataclismos planetarios, cuando aún no había seres humanos sobre la Tierra; los conocemos ahora, con bastante exactitud, por simulaciones computarizadas hechas por geólogos y geofísicos.

La extracción de todas las reservas mundiales hidrocarburíferas y de carbón, para usarlas como fuente de energía para producir los bienes y servicios de la civilización capitalista, sería igual al *Apocalipsis ahora*, título de la película de Francis Ford Coppola, basada en la novela *El corazón de las tinieblas* de Joseph Conrad.

A pesar de ello, las transnacionales hidrocarburíferas negocian día a día con esos activos. Alguien podría argumentar que esas negociaciones se parecen a las ventas de oro a futuro. Invertir en oro a futuro es diferente que comprar oro. Al comprar barras de oro, se compra metal; al invertir en oro a futuro, el comprador acuerda pagar un precio determinado por el oro en el futuro. Si el precio baja, se pierde; si el precio sube, se gana. Es un juego despiadado, pero, aunque se explotara todo el oro del mundo, las consecuencias ambientales no serían tan graves como en el caso del llamado oro negro.

Sacar todas las reservas mundiales de petróleo sería el final de la civilización y de buena parte de la humanidad; por ello, las multinacionales petroleras están negociando, literalmente, con activos tóxicos. Son los empresarios petroleros los sacerdotes de un culto macabro, dispuestos a sacrificar millones de vidas humanas al dios del dinero.

El volumen de CO₂ que puede introducirse en la atmósfera (para no superar el aumento de 2°C en la temperatura global promedio ocurrido desde la era industrial) equivale al 20 % de las reservas de combustibles fósiles registradas por todas las empresas del mundo (Carbon Tracker Initiative 2011, 4). Según los cálculos de este estudio, las reservas de las

100 principales empresas de petróleo y de carbón suman un potencial de emisiones de 745 gigatoneladas (Gt) de CO₂, sin embargo para no exceder el umbral de los 2°C solo se podrían emitir 149 Gt de CO₂ de ese total (el 20 %). Hay, por ende, una clara burbuja especulativa.

De acuerdo con datos más actualizados de Christophe McGlade y Paul Ekins (2015), en un artículo científico aparecido en la prestigiosa revista *Nature*, un tercio de las actuales reservas de petróleo, la mitad de las actuales reservas de gas y el 82 % de las actuales reservas de carbón tendrían que permanecer en el subsuelo hasta el año 2050 para evitar el alza de 2°C.

Hay dos implicaciones en las cifras anteriores. Por un lado, resulta vital conservar una parte importante de las reservas de los recursos agotables (petróleo, gas, carbón y otros minerales) en el subsuelo, tal como el petróleo en el Parque Nacional Yasuní en la Amazonía ecuatoriana, una idea que pocos consideraron cuando se propuso. La propuesta, que años atrás parecía utópica, se ha convertido hoy en un pedido de consenso. Solo los engeñucados por el dinero (afectados por una neurosis obsesiva) la cuestionan. De otro lado, la segunda implicación se relaciona con el concepto de ingreso tóxico que abordaremos luego.

El conocido periódico inglés *The Guardian* emprendió una campaña a propósito del cambio climático cuyo lema es *Keep it in the ground* (2015b), es decir, “Consérvalo bajo el suelo”, en referencia a los combustibles fósiles y a las emisiones evitadas de CO₂. Además, al igual que he hablado del decrecimiento como solución para detener el crecimiento que conduce a la catástrofe ecológica, los inversionistas conscientes están hablando de la “desinversión”, que consiste en retirar las inversiones en combustibles fósiles y reinvertirlas en actividades amigables con el ambiente, ideas reseñadas por el mismo periódico (*The Guardian* 2015a).

Es tan contundente la imposibilidad de quemar todas las reservas declaradas por las empresas petroleras, gasíferas y del carbón, que el propio mundo del capital se preocupa. El alza de la temperatura afecta a los grupos financieros internacionales que apenas ayer negaban el calentamiento global como una invención “socialista”. Pero estos teóricos del capitalismo no llegan con humildad (“nos equivocamos”) sino con la arrogancia del adolescente (“nosotros les vamos a salvar”).

El profesor Jean Pisani-Ferry señala que

se necesitan medidas urgentes para contener el calentamiento planetario y prevenir un desastre para la humanidad; sin embargo la comunidad mundial padece una desesperante carencia de instrumentos. No hay demasiado apoyo para las soluciones más deseables propuestas por los economistas, como por ejemplo un límite mundial a las emisiones que producen el efecto invernadero, junto con un sistema de comercialización, o la aplicación de un precio mundial del carbono, mediante un impuesto mundial a las emisiones de CO₂ (2015, en línea).

No se habla nada de la deuda ecológica, cuyo pago permitiría detener el crecimiento acelerado en todo el planeta. En cambio, los círculos financieros están muy confiados en la tecnología que ellos auspician. Pero antes se examinó también que mayor eficiencia no siempre representa menos emisiones. En cuanto a impuestos ecológicos, estos no solucionarán el problema. Apenas lo mitigarán y, en ciertos casos, pueden resultar contraproducentes.

The Economist (2015) reconoce el problema y además la poca utilidad de algunas propuestas. El citado artículo critica una iniciativa reciente de un sector ecologista: ya que no se puede imponer medidas drásticas a las potencias, preguntaron qué piensan hacer las potencias para frenar el calentamiento global. En teoría, Estados Unidos reducirá un tercio de sus emisiones para 2030 y China empezará a reducir sus emisiones antes de 2030. Una propuesta que no cambia nada el panorama, pues Estados Unidos ya tiene todo encaminado a alcanzar esa meta y China también, a medida que pase a ser una economía de servicios antes que una de manufacturas.

Incluso el gobernador del Banco de Inglaterra (Carney 2015) mencionó la necesidad de conservar a los combustibles fósiles bajo el suelo, haciendo suya una propuesta del Sur, como ya se había dicho. El propio capitalismo apuesta a que ciertos instrumentos de mercado –intercambios de cuotas, medidas fiscales, subvenciones y más– puedan solucionar los problemas ambientales, pero sin alterar su margen de utilidad.

Pese a las negaciones de líderes republicanos de Estados Unidos, los seis mayores bancos de este país se pronunciaron sobre el cambio climático.

Aceptan ahora la evidencia científica sobre el calentamiento global, pero no mencionan el peligro para la humanidad, ni siquiera para la civilización, sino los “altos riesgos para la prosperidad y el crecimiento de la economía global” (Pickering 2015, en línea).⁵ Luego señalan la necesidad de acciones conjuntas para mitigar el cambio climático, ofreciendo su aporte económico, y finalmente muestran su buena voluntad en estos términos: “aunque compitamos en el mercado, estamos unidos en el tema del cambio climático” (en línea).

Al menos ahora, casi todos los actores del capitalismo internacional aceptan que existe un acelerado calentamiento global y que es obra del ser humano.

El 22 de abril de 2015 (Día de la Tierra) resonaron varias voces autorizadas de todo el mundo, insistiendo en imponer inmediatamente un límite drástico a la explotación de combustibles fósiles. Esas personas, destacadas en el campo científico, apoyan la idea de conservar bajo tierra las tres cuartas partes de las reservas conocidas de combustibles fósiles.

El Comité de Emergencia de Científicos Atómicos fue fundado por Albert Einstein en 1946. Sus objetivos primordiales eran alertar al mundo sobre el peligro de las armas nucleares, promover el uso pacífico de la energía nuclear y, a largo plazo, trabajar por la paz mundial, única garantía de que no se volverían a usar bombas nucleares, como lo hiciera Estados Unidos en agosto de 1945. La mitad de sus miembros había trabajado directa o indirectamente en la fabricación de esas primeras bombas.

Ahora, el grupo de científicos demanda a los gobiernos adoptar objetivos tan claros como los planteados luego de la Segunda Guerra Mundial: reducir las emisiones de carbono (causadas por las economías) a cero, para mediados de este siglo XXI; así como el compromiso de que sean los países ricos los que hagan las reducciones más drásticas e inmediatas. En la llamada “Declaración de la Tierra” (Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra 2012), los científicos sostuvieron que tres cuartas partes de las reservas globales conocidas de combustibles fósiles deben permanecer en el subsuelo, si es que no queremos sobrepasar una elevación de 2°C en la temperatura promedio del

⁵ Traducción propia del comunicado original de los bancos.

planeta, el límite de seguridad que hoy se considera aceptable por la mayoría de gobiernos y universidades. Si no hacemos nada, advierte el documento, podríamos tener en el año 2100 una temperatura global promedio superior en 6°C. Las consecuencias serían similares a las que tuviéramos si se produjeran 10 000 accidentes de aviación por día.

El título de esta sección, que también podría ser “La undécima plaga: el petróleo”, haciendo referencia a las diez plagas bíblicas de Egipto, es pesimista pero, ante la posibilidad de un planeta destruido, es una entre docenas de denominaciones dadas al fenómeno de la codicia alucinante de las compañías petroleras. Una de las comparaciones más duras fue la que usó otro grupo de profesionales en una proclama al mundo entero que se publicó en el periódico digital *Democracy Now* el 30 de abril de 2015. Los estudiantes de varias facultades de Medicina y muchos de sus profesores, de destacadas universidades de todo el mundo, aseguraron que, en términos de riesgos para la salud humana, el combustible fósil... ¡es el nuevo tabaco!

Hace treinta años, los profesionales de la salud declararon que las inversiones en la industria del tabaco violaban la responsabilidad de proteger y promover la salud. Su denuncia ocasionó un remezón entre las empresas tabacaleras, las que intentaban manipular la investigación científica. La amenaza a la salud pública que hoy representan los combustibles fósiles es mayor, según la proclama citada. Sin embargo, las firmas petroleras –tal como ayer lo hicieron las tabacaleras– siguen financiando estudios “científicos” que minimizan el cambio climático y rechazan la legislación que intenta mitigarlo. Los mismos imperativos morales que nos llevaron ayer a proscribir el tabaco, deberían hoy conducirnos a cuestionar la extracción total de los combustibles fósiles. Pero el sistema es adicto a ellos, por lo tanto estamos frente a un sistema capitalista que es ambientalmente insostenible.

El sistema insostenible

El capitalismo pretende lograr un crecimiento ilimitado, pero los recursos naturales son limitados; por eso los países ricos tienen que importar recursos desde el Sur. Los países pobres deben obtener dinero por esas

exportaciones que se venden baratas, para luego gastarlo en importaciones de tecnología que se compran caras. Y lo hacen contaminando cada vez más su entorno natural y pagando cada vez menos a sus trabajadores. Solo de este modo pueden competir entre sí, para obtener el beneplácito del importador de materias primas.

El problema de este tipo de capitalismo es más que económico; en el fondo constituye un conflicto ético, porque los países del Norte aparecen inmaculados, pero son los verdaderos causantes de la contaminación ambiental. Evoca el comercial de un famoso detergente estadounidense (Mr. Clean o Maestro Limpio) en el que aparecía un hombre vestido de un color blanco, tan blanco, que hería la vista. A primera impresión, usar ese detergente era la solución definitiva de limpieza e higiene, pero una segunda lectura nos revelaría que el uso masivo y frecuente de ese, y cualquier otro detergente, contaminaría el agua del planeta. El crecimiento económico aparenta ser positivo para el planeta y para sus habitantes, pero en realidad es incompatible con la vida.

Carlos Marx escribió sobre la reproducción económica del capitalismo ([1885] 1976, 1975-1981). Para que el sistema sobreviva, se necesita recrear constantemente sus condiciones iniciales: existe una reproducción ampliada, en la cual hay más producción de la necesaria para mantener a la economía en un nivel dado, generando así el crecimiento económico. Hoy esa reproducción capitalista se produce a escala global y el resultado está a la vista: el desbordamiento de los límites planetarios.

La globalización del capital –y los acuerdos de libre comercio que la sustentan– es insostenible porque ha incrementado las distancias sociales, porque en cada crisis económica, todos los países del mundo sufren la caída en cadena. Las naciones pobres, para atraer inversiones, han cometido actos lesivos contra sí mismas y contra sus pueblos: han disminuido impuestos y salarios, además de haber rebajado las sanciones contra la contaminación industrial del ambiente. La globalización no promueve la inversión social ni el consumo responsable. La globalización es una modalidad moderna del capitalismo que tiende al fin último del sistema: la dominación del mundo.

Sin embargo, la razón principal por la cual el capitalismo es incompatible con el futuro de la humanidad es la que se enunció al principio: el ca-

pitalismo, por principio, no puede subsistir sin crecimiento. Lo más grave es que ese crecimiento es desigual e injusto, y nos conduce a una situación explosiva. El modelo social y económico no funciona. El sistema tendrá que cambiar y la economía mundial dejar de crecer, si queremos sobrevivir como civilización.

Capítulo 4

Pensar mejor para actuar mejor

El mayor desafío ambiental de los últimos milenios exige una propuesta diferente a las visiones del mundo que nos han llevado a rozar los límites planetarios. Para entender a fondo este reto nacido de la urgencia de ser creativos, se necesita definir claramente conceptos, bases y fundamentos de la complejidad, la sustentabilidad ambiental y la economía ecológica. De su comprensión depende poder estructurar una propuesta clara que se oponga al argumento que sostiene al sistema actual: una apología de la codicia. El pensamiento nuevo debe derivar en nuevas acciones.

La complejidad ambiental

Si la Primera Guerra Mundial fue una aventura irresponsable de las clases dominantes europeas, en la Segunda ocurrió la primera unión internacional para salvar a la civilización. Capitalistas y socialistas se aliaron para eliminar a la más monstruosa maquinaria de muerte que haya conocido la humanidad. A fin de planificar el triunfo, fue necesaria una conjunción multidisciplinaria de los mejores cerebros. Hombres y mujeres de ciencia, especialistas en lenguas, militares, actores dramáticos, falsificadores de documentos, historiadores, toda clase de expertos utilizaron sus conocimientos para acabar con la amenaza.

El fascismo era un enemigo tan complejo que exigía al ser humano una visión diferente del mundo para ser digno de la victoria. Cuando concluyó

el conflicto, germinaron cambios irreversibles; entre ellos, la descolonización de África y la lucha contra la segregación racial en Estados Unidos. La guerra también produjo otros procesos más complejos, como la Guerra Fría, que involucró a las dos grandes superpotencias de la época: la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), con una participación heroica en la Segunda Guerra Mundial, y los Estados Unidos.

Setenta y dos años después de la derrota del fascismo, la humanidad se enfrenta a un enemigo mil veces más poderoso y con mayor capacidad para destruir la civilización humana: el calentamiento global y el consiguiente deterioro de la base natural del planeta. En este caso, no solo están presentes las injusticias ambientales, sino también las injusticias sociales. Igual que ayer, el enemigo cuenta con una quinta columna al interior de nuestras filas: un puñado de capitalistas codiciosos y el extremismo de derecha. Vencerlos exige más conocimientos de los que nunca sospecharon los científicos de ese pasado reciente. Es imposible tratar de entender el cambio climático desde la perspectiva de una sola ciencia, o a lo sumo de dos. Y no solo se trata del cambio climático, es el cambio global. El mundo que vivimos es demasiado complejo como para entenderlo con una simple fórmula.

Hemos alcanzado el punto crítico en lo que se refiere a la extensión de los problemas planetarios y a nuestra limitada capacidad para resolverlos. Se nota la necesidad de una nueva forma de pensar para enfrentar tales problemas. Este nuevo pensamiento, sin caer en la desesperación, debe alejarse del optimismo decimonónico que perduró en el siglo XX; de la idea de que la ciencia lo resolvería todo, como si fuera la nueva divinidad. Si nos sumergimos en ese sueño, tendremos un despertar tan violento que podría comprometer la vida misma.

La ciencia siempre buscó interpretar la realidad circundante para explicar fenómenos que no eran comprendidos en su momento. Para Thomas Kuhn (1986) la evolución de una ciencia se puede concebir como una sucesión de etapas del conocimiento que, por un tiempo, proporcionan soluciones socialmente aceptadas en una comunidad.

La economía convencional ya no puede dilucidar la incertidumbre. Siguiendo a Kuhn, en esta etapa compiten varias escuelas de pensamiento,

para alcanzar el estatus de la nueva ciencia. Pero hoy el modelo de cambio científico propuesto por Kuhn es insuficiente. Las actuales condiciones biofísicas y sociales del planeta requieren algo más, como proponen Funtowicz y Ravetz (1997): hay que trascender el concepto de ciencia convencional. Además, en el siglo XXI se debe superar el estrecho concepto del pensamiento científico del siglo XIX, ese positivismo que menospreciaba los saberes ancestrales y todo espiritualismo, incluyendo a la ética. Esto no significa avalar las “pseudociencias” (Bunge 2011): el nuevo conocimiento integra la ciencia convencional con los saberes ancestrales y la ética, pero no incluye horóscopos.

Antes de definir el pensamiento complejo, vale recordar el significado que doy al término *complejo*. No se trata de algo complicado ni confuso, sino de un conjunto de elementos diversos que forman una unidad. Así como hablamos de un complejo industrial o, mejor aún, de un complejo vitamínico, existe un pensamiento complejo y para conceptualizarlo me apoyo en un filósofo actual.

Edgar Morin, pensador judío francés, fue miembro de la resistencia durante la Segunda Guerra Mundial y luego participó en la ocupación de Alemania como oficial aliado. Su mayor aporte al pensamiento contemporáneo ha sido su teoría del pensamiento complejo, al que considera la capacidad de interconectar distintos planos y dimensiones (1990).

Al modificarse el prototipo del científico del siglo XIX, hemos retenido uno de sus rasgos malsanos, mientras abandonamos su cualidad más valiosa. Retuvimos su excesiva confianza en una ciencia sin conciencia, mientras abandonamos su amor a la cultura general. Por eso vivimos en un mundo de científicos con ego elevado y cultura disminuida. Un exceso de especialización ha llevado al momento actual, en el que literalmente “los árboles nos impiden ver el bosque”. El siglo XX se encargó de encasillar y dividir el conocimiento. Las disciplinas académicas son extrañas entre sí. Aunque ese aislamiento se considera práctico, Morin lo considera un error.

Según señala, toda innovación presupone cierta desorganización y flexibilidad en normativas, como etapa previa a la reorganización. Por eso, no pueden aislarse los objetos del conocimiento; hay que restituirlos a su contexto y reinsertarlos en la globalidad.

Si aplicamos la visión de la complejidad a nuestro objeto principal de estudio, el ambiente, nos sorprenderá cómo cambia el panorama para el investigador. La complejidad ambiental, según la define Enrique Leff (2000), se concibe en la perspectiva de una crisis del conocimiento, de la objetivación del mundo, de la intervención del conocimiento sobre la naturaleza y la emergencia de entes híbridos que desbordan el sentido tradicional de la ontología y la epistemología. La racionalidad ambiental se forja en un reencuentro de lo real y lo simbólico, en la *resignificación* del mundo y la naturaleza; en un entramado de relaciones de otredad entre seres y un diálogo de saberes, donde se reconfigura el ser, se reconstituyen sus identidades, y se forjan nuevos actores sociales en una política de la diferencia guiada por un deseo de saber y de justicia; surge en la reapropiación social del mundo y de la naturaleza.

Coincido con Funtowicz y De Marchi en que “no necesariamente más conocimiento científico, expresado en términos de innovaciones tecnológicas, tendrá como resultado una sociedad más sostenible” (2000, 56). La ampliación del conocimiento científico convencional puede ocasionar “más *output*”, que no es lo mismo que “buen *output*”, que ayude a una mejor comprensión ambiental. Más *output* es una analogía de una mayor producción económica, sin ningún tipo de resguardo ambiental.

La ciencia debe suplir la falta de conocimiento de los problemas ambientales, a los cuales se presta poca atención, como lo ilustran los ejemplos de la contaminación de las fuentes hídricas, los residuos radiactivos o el propio cambio climático. Según los autores mencionados, una ciencia que opte por la sustentabilidad debe involucrar la incertidumbre (un evento que puede presentarse de diversas maneras y generar diferentes resultados), la ignorancia y el conflicto de valores. El desafío es avanzar hacia una ciencia que provoque una ruptura con la circularidad del positivismo lógico que caracteriza a la ciencia actual. La calidad de las decisiones –entendida como un proceso participativo donde son importantes tanto la forma en que se construyen los problemas como los resultados alcanzados– resulta fundamental.

Esta mirada más amplia del estudio ambiental, el derrumbe de las barreras entre las disciplinas científicas y una nueva actitud ética, se puede

observar en el apareamiento de una nueva ciencia. Esta es una ciencia postconvencional, propia del siglo XXI: la economía ecológica es un campo de estudio transdisciplinar, que fusiona conocimientos para enfrentar los problemas actuales, en especial el de la sustentabilidad entre la economía y el ambiente. Dicha sustentabilidad es imposible en el mercado de la economía convencional (Martínez Alier 1999).

La nueva ciencia tiene su propio glosario y su propia escala de valores. Por ejemplo, establece que el decrecimiento, ahora, es deseable. La unión entre economía y ecología se observa en la fusión de terminología, lo que crea nuevos conceptos. Un ejemplo es el de *pasivo ambiental*, concepto que significa contaminación grave, que requiere mitigación urgente. Este término trasciende la economía y la ecología, llegando a utilizarse en el derecho y la política.

El cambio global y cómo lo estamos enfrentando han traído mutaciones en las relaciones entre el Norte y el Sur. El desenlace de este desafío civilizatorio nos hará cambiar más todavía, tal como sucedió en 1945. Nos levantaremos como ciudadanos del mundo.

Para poder enfrentar el cambio climático y ayudar a mitigarlo, en el sentido más humanístico, es necesario estudiar las condiciones naturales de la sustentabilidad, y el impacto humano sobre el planeta. He sostenido que el cambio climático es solo el aspecto más evidente del cambio global, que implica además otros fenómenos físicos, incluyendo alteraciones socioeconómicas como parte de una crisis de civilización.

La economía ecológica

De la antigua raíz griega *oikos* (casa) surgió el nombre de dos ciencias modernas: la economía (*nomos*: ley) y después la ecología (*logo*: tratado). Una y otra son, por lo tanto, hermanas por el apellido “casa”. La primera lleva el pretencioso nombre de *nomos* y presume de elaborar leyes sobre un fenómeno con excesivas variables, como es la forma de satisfacer las necesidades materiales humanas; de hecho, mucha gente desconfía de las predicciones de la economía. La segunda usa un nombre más sencillo: *logos* y no preten-

de ser más que un tratado sobre el ambiente. La humanidad espera que la ecología sea un prólogo del futuro y no un epílogo del pasado.

La armonía fraternal que debería haber entre economía y ecología se ha convertido en un odio competitivo que, al parecer, se resolverá en pocos años. El desenlace del cambio global llevará a replantear ambas ciencias e incluso podría conducir a que se fundan en una sola o a que la economía se convierta en un capítulo de la ecología; elucubraciones que preocupan solo a pocos.

La corriente económica principal, es decir la economía neoclásica y el neoliberalismo, el *mainstream* o la corriente que se autodenomina, no sin cierta arrogancia, pensamiento principal, ha convertido a la economía en una inmensa letanía del mercado y de los precios. Esto pese a que en su origen, cuando decir economía era lo mismo que decir economía política, el referente ontológico de la disciplina era la sociedad. Ese referente estaba constituido por “agentes” (familias, individuos, empresas, gobierno), que ejercían ciertas funciones de producción (en esencia, cómo combinar trabajo con capital mediante la tecnología), dentro de un “nido” o “red” de instituciones (Estado, seguridad social, iglesia, mercado, comunidad internacional). Dicho de otra manera, las clases sociales, el modo de producción y la superestructura política eran los referentes reales de la ciencia económica.

Que la economía no era originalmente lo que luego algunos economistas quizá desearon que fuera se comprueba con dos argumentos. Primero: históricamente el oficio de ecónomo (clérigo a cargo de los bienes de una diócesis, posteriormente un administrador, pero siempre con la idea de manejar una casa) es anterior al de economista; segundo: Aristóteles define a la economía como el abastecimiento de una casa y, por extensión, de una ciudad. El concepto aparece en el libro *Política*; lo citaban ya Martínez Alier y Schlüpmann en 1987 y lo contrastaban con el de crematística, “estudio de la formación de los precios con el deseo de ganar dinero” (Martínez Alier y Roca 2013, 43).

Al reducir esa ontología al referente mercado-precios, la economía deviene en crematística; no considera los problemas estructurales de la sociedad (en definitiva, problemas del poder), y se convierte en el discurso de dominación de quienes son capaces de seguir acumulando. Ante esta desintegración conceptual, surge la propuesta de una ecología política y de una economía ecológica, ciencia que justamente intenta lograr un diálogo entre la economía

y la ecología o, mejor aún, insertar a la economía en un mundo físico real.

La primera propuesta de Martínez Alier (1999) empieza por plantear la posición única de la economía ecológica, con una visión diferente sobre la relación entre seres humanos y ambiente. Sería un error considerarla como un capítulo de la economía, algo que haría un economista convencional. La economía ecológica llega con instrumentos propios, tanto para la medición como para el análisis del impacto humano sobre el ambiente.

El mismo Martínez Alier considera a la economía ecológica como una crítica a dos de las premisas básicas de la economía convencional: 1) ignorar los pasivos ambientales en las cuentas privadas y públicas, y 2) creer que la economía puede crecer *ad infinitum* (2005).

El reduccionismo monetario es la piedra angular de lo que hicieron los economistas neoclásicos y su sistema cerrado, donde la producción y el consumo se realizan prescindiendo de la entrada de energía y de la salida de residuos y calor disipado.

La acumulación del capital demanda, por definición, un crecimiento económico constante, que provoca a su vez, una degradación del ambiente por la entropía (segunda ley de la termodinámica). El reciclaje total es tan utópico como el móvil perpetuo. Así como la fricción y la gravedad frenan poco a poco a cualquier móvil, la energía se degrada en cada transformación y quedan residuos materiales; es más, cada nuevo reciclaje será menos eficiente. La energía se degrada porque los átomos asumen un estado con menos orden. Y la entropía es un parámetro del desorden. En este punto, la economía capitalista es incompatible con la ecología. Esto ya lo observó Nicholas Georgescu-Roegen en *La ley de la entropía y el proceso económico* (1971). Muchos otros economistas ecológicos han insistido en la limitación de los circuitos cerrados y en la necesidad de comprender los flujos abiertos.

Los conocimientos confluyen

Cuando dos famosos economistas de tendencias diversas se unen para expresar nociones científicas y así apoyar un esfuerzo humanitario, puede percibirse un cambio radical. El francés Thomas Piketty, autor de *El capital*

en *el siglo XXI* (2014), y el británico Tim Jackson, en su libro *Prosperidad sin crecimiento* (2011), han hecho un llamado urgente:

Este es un momento raro y decisivo de la historia. La ciencia, la ética y la economía se intersectan para dar una clara señal al mercado: coincidiendo con las conversaciones sobre el cambio climático, los inversionistas responsables deben ‘desinvertir’ [retirar sus inversiones] de la explotación de combustibles fósiles (The Guardian 2015c, en línea).

Lo radical de su pedido es la característica del conocimiento actual: la convergencia. Hasta el siglo XIX, aparte de la especialización, se esperaba que una persona medianamente culta conociera la esencia de su cultura y de su civilización. Pero el siglo XIX y la era victoriana tenían un defecto: la estrechez de su mentalidad y la limitación normativa, que convirtieron al saber de esa época en una lombriz gigante. El siglo XX rompió todos los esquemas, ya nada era imposible; pero hubo un efecto secundario: la especialización exagerada.

A fines del siglo XX e inicios del XXI hemos buscado superar ese defecto. El calificativo para este nuevo pensamiento es variado: holístico, integral, complejo, global, total, completo, pleno... El objetivo es volver a mirar el mundo desde lo alto de una atalaya, no desde distintos suelos. Así como los ríos de una cuenca hidrográfica confluyen en un solo río y lo hacen grande, la filosofía, la ciencia y el arte deben confluir en la sabiduría de nuestro tiempo.

Los cambios positivos traen consigo ciertas pérdidas. Por ejemplo, durante el Renacimiento muchas ciencias empezaron a desmarcarse del dogma religioso; sin darse cuenta, la separación fue más drástica: se separaron de la filosofía. Así fue cómo surgió la política separada de la ética, ilustrada en *El Príncipe* de Nicolás Maquiavelo. La economía empezó como un capítulo de la política, hasta se llamó al comienzo economía política (no en el estricto sentido actual, sino para diferenciarla de la economía doméstica, que es una redundancia pues *oikos* en griego y *domus* en latín significan casa). Al separarse de la política, que hacía tiempo había perdido su ética, la economía nació sin ética.

Lo peor fue que la economía se apartó aún más de las ciencias sociales, al verse a sí misma como si fuera una ciencia exacta. Descubrir las leyes eternas e inmutables que supuestamente regían el orden económico natural era el único deber del economista, y no meterse con nociones subjetivas como lo bueno y lo malo. Si la persona no interesaba al economista, peor el ambiente.

Pero esa visión miope del mundo choca con la realidad desde hace 40 años, con la crisis energética, con la pérdida de biodiversidad, con las extinciones de especies, con la contaminación del planeta y, hoy, con el calentamiento global. Por eso ha surgido una nueva ciencia, impensable para la economía tradicional: la economía ecológica, con un fuerte componente ético.

La economía ecológica ve más allá de la economía convencional: utiliza variables sociales, biológicas y ambientales. De ahí su carácter revolucionario, en el sentido de ser diferente de las ciencias modernas, altamente especializadas. Esta economía se parece a la antropología: no duda en utilizar métodos y conceptos de otras disciplinas. La economía ecológica se integra a la sociedad y a la cultura.

El siglo XXI ya no tolera una ciencia sin conciencia, el saber debe ser asimilado desde varios ángulos, es decir, el estudio tiene que realizarse desde diversas disciplinas y debe anclarse en la ética humanitaria.

La relación entre el ambiente y el ser humano, y la acción humana sobre el ambiente sí preocupan a muchos. Y de allí surge la gran pregunta: ¿hasta cuándo podremos sostener esta situación? Esa sostenibilidad, conocida como “sustentabilidad”, no parece muy sólida. Hay, además, acciones humanas que en apariencia afectan solo a la misma sociedad, pero que en realidad repercuten sobre el ambiente. Una de tales acciones es la reproducción.

Ecodilema: economía o ecología

¿Son viables las propuestas de desarrollo sustentable, capitalismo verde o economía circular?

Desarrollo (in)sustentable. Algunos economistas han buscado actualizar el concepto convencional del desarrollo económico. Unos trataron de

imaginar un desarrollo con menor crecimiento; otros pensaron que primero debía existir mayor crecimiento para luego distribuir mejor; un tercer grupo veía viable crecer y redistribuir simultáneamente.

Pero todos olvidaron un cálculo esencial: la posibilidad o imposibilidad física del crecimiento económico, según lo determinado por el inventario de recursos naturales y la degradación ambiental. La razón es clara, el capitalismo tiene un objetivo primordial: crecer y crecer, ignorando la limitación evidente dada por el carácter finito de la naturaleza.

Es verdad que todos los seres humanos hemos contribuido para haber llegado al actual punto sin retorno, y lo seguimos haciendo. No obstante, no todos tenemos el mismo grado de responsabilidad. Hay un abismo entre arrojar un desperdicio al suelo y destruir un bosque entero. Los pequeños actos antiambientales fueron cometidos por ignorancia o aun por apatía; en cambio las graves ofensas contra el medio han sido obra de la ambición desmedida y perpetradas por quienes dicen provenir de las regiones más civilizadas del mundo.

No han faltado quienes han propuesto un “desarrollo sustentable”, postulando una opción compuesta que, por definición de sus componentes, es una abierta contradicción (Naredo 1997). La sustentabilidad mide la capacidad del ambiente para soportar una población humana dada, según sus actividades económicas. La población animal simplemente perece si crece más allá de los límites impuestos por el ambiente; la población humana, en cambio, puede forzar durante un tiempo esa limitación. Pero a la larga terminará superada por los límites naturales. Relacionar desarrollo con sustentabilidad ambiental es la peor forma de forzar una situación que, de entrada, es insostenible.

El capitalismo verde. En el actual mundo capitalista, dominado por una competencia sin escrúpulos que recurre frecuentemente al mimetismo, aparecen versiones *light* hasta de los venenos. Por definición, el verdadero capitalismo no puede ser verde, es decir ecológico.

El capitalismo verde suele disfrazarse con el nombre de economía verde (Nadal 2014) aparentando ser una modalidad de la economía ecológica, pero los problemas radicales solo se resuelven con soluciones radicales, no con maquillajes temporales.

El capitalismo verde propone una economía baja en carbono, eficiente en el uso de recursos y socialmente inclusiva; pero continúa tratando a la naturaleza como capital, y no mide en términos éticos el impacto ambiental causado por la actividad económica. Las Naciones Unidas (UNDP 2011) ya propusieron “enverdecer la economía” y en la Cumbre de la Tierra veinte años después (Río de Janeiro 2012) se planteó la iniciativa “crecimiento verde”. Sabemos que el crecimiento es el mayor enemigo de la sustentabilidad ambiental, de modo que, al hablar de crecimiento, el calificativo de verde sería más adecuado para el ingreso tóxico, pensando en el color del cloro.

Empecemos por aclarar que el calificativo “verde” (en el sentido de amigable con el ambiente), sea que esté precedido por economía o crecimiento, es sinónimo de capitalismo verde. Este se resume en dos propuestas: primera, procesos productivos y bienes que causan menos impacto ambiental, más reciclaje y eficiencia tecnológica. Segunda, el mercado, aparentemente, repara el ambiente mediante la privatización de la naturaleza. De esta manera, el crecimiento desmedido ya no tendrá controles estatales; sin la poca vigilancia estatal del ambiente, quedará suelta la codicia.

En las condiciones actuales, se ve cada vez con más claridad la necesidad de integrar los estudios con la realidad. Una economía ciega frente a la naturaleza es anticientífica. Una economía que prescindiera de la justicia social es irreal. Pero la publicidad no se detiene, y si el término “verde” deja de convencer, habrá que buscar otro adjetivo de moda.

La economía circular quedó enredada en su concepción. En la Antigüedad, un símbolo de la inmortalidad era la serpiente que se mordía la cola. La gente había observado —a la serpiente cambiar de piel y dieron al animal fama de inmortal. Ese ideal de renovación constante ha adquirido hoy un nombre nuevo: reciclar. ¿Qué tal si crecemos y destruimos, para volver a crecer y volver a destruir? Así no paramos de crecer, pero nos burlamos de las limitaciones planetarias... Esta tendencia no resulta viable porque la realidad es mucho más compleja.

La comunidad europea creyó haber encontrado en 2014 la solución al gran desafío ecológico, al proclamar en un documento muy difundido su adhesión a la economía circular: “programa de cero residuos”, en sus propias palabras. Pero, tal como había ocurrido hace medio siglo con al-

gún invento europeo (cuando se descubría que Japón lo había inventado antes), Europa constató con sorpresa que en 2008 China había expedido su propia Ley de Economía Circular. A decir verdad, el campesino chino de hace 60 años ya era un ejemplo de ese concepto: reciclaba todo, hasta sus heces servían de abono y tenía hornos para fundir el hierro recolectado entre la chatarra. La idea de la economía circular era alcanzar un reciclaje perpetuo que permitiese un desarrollo perenne.

Sin embargo, la economía circular se desploma al advertir la mayor deficiencia, señalada por el economista ecológico español Jesús Ramos (2015). La falla que la derriba es su imposibilidad física: ningún reciclaje es total, siempre deja desechos y desperdicia energía.

Otro error que cometieron los europeos al proponer la economía circular es el aislacionismo, doctrina que funcionaba antes en economía, pero que hoy, y especialmente en términos ecológicos, es insostenible. No es posible mantener limpia la casa sin importarnos el vecino, cuando la casa es el planeta entero.

Los países ricos aparentan ser los que mantienen limpio el planeta, pero olvidan que debido a su codicia se paga precios de miseria a los países pobres por sus materias primas. Al hacerlo, obligan a los pobres a extraer más y más recursos, batallando en una competencia entre pobres. La economía ya no funciona en aislamiento. Hasta los juegos especulativos en los mercados internacionales y en las bolsas de valores se fundamentan en las existencias de materias primas en los países pobres.

Ramos (2015) recuerda un caso histórico de aislamiento: el Japón de 1700. Un país muy poblado, con poco territorio. El abono para el cultivo de arroz lo proporcionaban los mismos labradores, la pesca era artesanal y ciertas verduras se cultivaban en huertos familiares. Casi no había ganadería, ni deforestación. La población, sin embargo, escasamente crecía: las guerras y las deficiencias sanitarias la mermaban constantemente. Hoy esos casos son imposibles de repetir porque el planeta entero está interconectado. La solución debe ser global y diferente a las propuestas formuladas desde el desarrollismo clásico, muy asociado a la idea de explotar sin consideraciones los recursos naturales. Por ello, adquiere relevancia el debate sobre su concepción de la extracción y el aprovechamiento de estos recursos.

De la idea de recursos no renovables a la crisis civilizatoria (1931-2016)

La pérdida de biodiversidad y el deterioro de los recursos naturales se deben a la interacción humana con el ambiente. Estos procesos se aceleran por la acumulación económica, que ejerce la máxima presión contra el equilibrio ambiental.

Mediante la aplicación de instrumentos de mercado, la economía convencional –que se rige por las leyes de la oferta y la demanda y omite las condiciones del medio físico– ha tratado de frenar los impactos ambientales, pero estos han resultado insuficientes frente a un deterioro de alta intensidad. Por ejemplo, al considerar que existen “externalidades” negativas (efectos externos provocados por las actividades de consumo, o producción, que no están internalizados en los precios de mercado) como la contaminación, se establecen medidas intervencionistas o regulatorias, como los impuestos. Esta fue la propuesta del economista Cecil Pigou en 1920.

La disponibilidad, uso y apropiación de los recursos naturales es clave para entender la complejidad ambiental, en particular porque se establece una interacción entre el ser humano y el medio natural. El aprovechamiento de los recursos naturales ha estado presente en toda la historia de la humanidad. En Ecuador, en la actual provincia de Santa Elena, los habitantes precolombinos usaban petróleo, hallado en la superficie, para impermeabilizar sus embarcaciones. Ahora, debido a la sobreexplotación de esos recursos, hemos rebasado los límites de asimilación planetarios y por eso estamos frente a una crisis civilizatoria.

En los libros convencionales de economía sobre los recursos naturales y ambiente (ver el clásico texto de los economistas ambientales David Pearce y Kerry Turner del año 1990 y también el buen texto de Carlos Romero de 1994) se suele encontrar una división común: recursos naturales no renovables (petróleo, gas, carbón, minerales, etc.) y recursos naturales renovables (bosques, pesca, agua, etc.).

Dados los largos tiempos de producción (el petróleo tarda millones de años en formarse), la explotación de los recursos no renovables implica inexorablemente su agotamiento. Harold Hotelling planteó, hace 85 años,

las formas óptimas para aprovecharlo mejor. En su clásico artículo “The Economics of Exhaustible Resources” (1931) presenta los principios de la economía petrolera y minera, y su criterio sobre la mejor forma –o la tasa óptima– de explotación, tanto en competencia perfecta como en competencia imperfecta.

La trayectoria de los recursos agotables también se explica con las denominadas curvas de Hubbert, que presentan la relación entre extracción petrolera y tiempo. El texto original de este planteamiento se puede ver su obra de 1956.

Dichas curvas ilustran con claridad esa situación. En el primer momento, la extracción tiende a elevarse, luego alcanza un pico máximo y en la fase final la extracción declina. Es difícil precisar si esa fase final ya habría llegado en el mundo (la mencionada cúspide de la “curva de Hubbert”). Lo cierto es que consumir todas las reservas petroleras del planeta provocaría impactos ambientales irreversibles, como se vio al tratar del ingreso tóxico (Falconí, Burbano y Ramos 2015).

En el caso de los recursos naturales renovables, se asume que, bajo ciertas condiciones, pueden perdurar en forma indefinida en el tiempo. No obstante, este concepto está en debate, puesto que hemos rebasado la capacidad de autoregeneración. Perdemos en forma acelerada recursos naturales renovables por la sobreexplotación (en el tema de la pesca hay casos de desaparición de especies), por la deforestación y degradación forestal.

Eso crea un grave problema: ¿cómo asimilar la creciente cantidad de desperdicios? Los ecosistemas tienen resiliencia, según el diccionario: capacidad de un material, mecanismo o sistema para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido. Esa capacidad se suele sobrepasar y así se generan disturbios. Justamente, el acelerado cambio climático es un fenómeno que hace imposible la resiliencia.

Coase estudia los derechos de propiedad y los diferentes arreglos sociales para lograr una economía de bienestar en “The Problem of Social Cost” (1960). Se basa en una definición de los derechos de propiedad, característicos de las economías de mercado, para que la libre negociación entre quien genera la contaminación y quien la sufre conduzca al óptimo social. El supuesto es que los costos de transacción o intercambio de mercado

sean bajos. Así, la intervención pública se vuelve innecesaria para tratar las externalidades, tales como el ruido o la contaminación (la propuesta de Pigou). Supuestamente, el mercado se autorregula. Sin embargo, sabemos que los mercados son instituciones imperfectas, con anomalías de funcionamiento, y presencia de monopolios y oligopolios.

Garret Hardin (1968) analizó la tragedia de los bienes comunales. En esencia, el lucro individual de los “bienes comunes” (o sea los que no tienen propiedad privada) lleva a una sobreexplotación y un agotamiento de los recursos naturales. Vale revisar también la crítica que hace Federico Klink a dos cuestiones centrales del artículo de Hardin: “el concepto de propiedad común y la que alude al origen de la supuesta racionalidad económica” (1992, 137).

Este debate teórico es fundamental para comprender el uso, apropiación y agotamiento de los recursos naturales y, pese a que fue expuesto en el siglo pasado, resulta contemporáneo para abordar las discusiones ambientales actuales, como las que nos preocupan en este libro. Las soluciones del mercado son ineficientes y hay que establecer restricciones concretas al uso, o mejor, detener el agotamiento de recursos naturales e interrelacionarnos mejor con la naturaleza.

El capitalismo internacional solo busca crecimiento económico y por eso estimula el consumo excesivo de petróleo, minerales y otros recursos no renovables. Ahora ya no está en juego solo el suelo cultivable, sino hasta el agua que bebemos y el aire que respiramos. Si en este nuevo milenio la economía no se adapta en forma urgente al ambiente, este hará que retrocedamos a una economía de supervivencia básica.

En este contexto, se producen también debates sobre los recursos naturales que rebasan el ámbito académico, para situarse en lo político.

Un debate sobre el presente y el futuro de los recursos naturales

La amenaza planetaria exige dejar los combustibles fósiles bajo tierra. Pero la justicia ambiental considera que mientras los países ricos deberían hacerlo este momento, los países pobres necesitan un “período de gracia”, para

no interrumpir sus planes urgentes destinados a salvar del hambre y la enfermedad a los sectores más vulnerables de la población mundial. ¿Extraer o no extraer? El debate está abierto entre extractivistas y no extractivistas, aunque ha surgido una tercera posición crítica.

Álvaro García Linera, al final de su conocido texto *Geopolítica de la Amazonía*, resume su postura en los siguientes términos:

Los críticos del extractivismo confunden sistema técnico con modo de producción, y a partir de esa confusión asocian extractivismo con capitalismo; olvidando que existen sociedades no extractivistas, las industriales ¡plenamente capitalistas!

Puede haber sociedades extractivistas capitalistas, no capitalistas, pre-capitalistas o poscapitalistas. Y de igual forma, puede haber sociedades no extractivistas capitalistas, no capitalistas o poscapitalistas. El extractivismo no es un destino, pero puede ser el punto de partida para su superación (2012, 107).

Esta concepción del extractivismo como sistema técnico choca directamente con la definición del economista y político ecuatoriano Alberto Acosta: “El extractivismo es una modalidad de acumulación”, dice. Aunque Acosta no habla de “modo de producción” sino de modalidad de acumulación, el término que utiliza parece aún más alejado del que usa García: “sistema técnico”. Por otro lado, Acosta no limita la extracción a la minería, sino que habla de “extractivismo agrario, forestal e inclusive pesquero”. Otros investigadores no estarían de acuerdo en considerar a la agricultura o la pesca como extractivismo, aunque sí a la industria forestal.

Hay que aclarar que Acosta admite que no se puede suspender todo extractivismo de la noche a la mañana. En la obra publicada en 2012 y aquí citada explica: “El camino de salida de una economía extractivista [...] tendrá que arrastrar por un tiempo algunas actividades de este tipo...” (en línea).

Como el debate subsiste, sería útil para la sociedad latinoamericana, no solo para la academia, que se discuta el tema sin previas descalificaciones. Erradicar el extractivismo sería la postura ideal, a la que pretendemos llegar. Pero podría objetarse que este momento, tomando en cuenta las

necesidades urgentes de las poblaciones de los países pobres o empobrecidos, por sus propios gobiernos, por las políticas públicas internas y por las relaciones internacionales asimétricas, no se puede cerrar la puerta al que, en muchos casos, pudiera ser el único ingreso.

Aristóteles escribió que la virtud está en el justo medio.¹ Entre las dos posiciones mencionadas, quizá lo más adecuado sería construir una tercera. No obstante, hay que definir dónde se puede intervenir y dónde no; ¿se debe hacerlo en el ordenamiento físico territorial, la planificación, la soberanía y autonomía de los procesos decisorios y de los recursos naturales y más? Es preciso considerar la necesidad de divisas para sostener las inversiones sociales, entre los argumentos extractivistas; esto es inversiones virtuosas en educación, salud e infraestructura productiva, sin menospreciar la advertencia no extractivista de que la riqueza ambiental se consume una sola vez y jamás vuelve a su estado original.

Un cuestionamiento a este llamado neoextractivismo es el del investigador uruguayo Eduardo Gudynas, quien critica las prácticas económicas tradicionales, sin escrúpulos ambientales y con los compradores de siempre, por parte de los regímenes progresistas latinoamericanos. Él concluye: “todos estos gobiernos defienden estas prácticas, y el propio extractivismo, sosteniendo que permiten recaudar fondos que son utilizados en programas de lucha contra la pobreza” (2012, 134).

Sin embargo, se requieren alternativas a las fuentes de ingresos. Al fin y al cabo, sin los ingresos generados por las exportaciones primarias, no se podrían mantener los programas sociales ni la inversión pública en la construcción de capacidades humanas. Muchos “puristas” miran la batalla desde un refugio blindado, pero no han ofrecido hasta ahora una solución alterna para el cambio.

La mencionada tercera posición considera fundamental la cuestión territorial, tema frecuentemente pasado por alto al tratar de la extracción de recursos naturales. Se trata de un problema importante, pero pocos autores lo han tratado. El antropólogo e historiador peruano Carlos Monge lo aborda directamente:

1 Aristóteles. 2010. *Ética a Nicómaco*, II, 6, 1106b 3-6. Madrid: Gredos.

Quizás con la sola excepción de Argentina, en donde las decisiones respecto de los grandes proyectos extractivos se toman en los gobiernos provinciales, en toda América Latina estas decisiones son tomadas desde los gobiernos centrales o nacionales. Y esto es así pese a los distintos grados de descentralización existentes en varios países desde los años 80, pese al carácter federal de varios otros de su fundación misma, y pese a la emergencia de nuevos actores sociales interesados en ser parte de las decisiones sobre el uso de los recursos naturales ubicados en sus territorios (2013, 8).

¿Se puede extrapolar esta opinión a otras realidades?

La abundancia de recursos naturales no es sinónimo de crecimiento económico de largo plazo, peor aún de sustentabilidad ambiental. Esto ya fue observado por Auty (1993; Auty y Gelb 2000) al analizar la paradoja de la abundancia o la maldición de los recursos naturales. El autor describe la política pública y sus resultados disímiles en cuanto a la eficiencia de la inversión, dependiendo de si un país dispone o no de recursos naturales. En nuestros días, los países del Sur siguen atados a las exportaciones de materias primas. En el caso de los biocombustibles en Argentina y Brasil, Fulquet (2015) muestra un aumento de prácticas insustentables por la intensificación de los efectos ambientales y sociales asociados al extractivismo en el sector agrícola. Todo aquello se da con el objetivo de garantizar el aumento de importaciones de energía (biodiesel a partir de soja transgénica, etanol a base de caña de azúcar o maíz) por parte de los países industrializados. A esto se suman las presiones sobre la biodiversidad, exclusión social y carencia de seguridad alimentaria.

El debate no se ha cerrado. Recién empieza.

Métrica y sustentabilidad

Hay quienes consideran que sí es posible asignar un valor de cambio a los servicios y a los daños ambientales. Para ello se necesita considerar a la naturaleza como “capital natural” y se termina confundiendo valor con precio, aparte de asimilar el cosmos al mercado. Esta corriente suele llamarse “sustentabilidad débil” (Falconí 2002).

En cambio, la “sustentabilidad fuerte” reconoce el carácter meta-económico de la naturaleza, invaluable en términos cambiarios. Esta visión considera a la economía como metabolismo social, pues la sociedad está reduciendo recursos naturales y devolviendo desechos. Y en vez de otorgar valor de cambio a la naturaleza, como propone la “sustentabilidad débil”, valora más bien su capacidad de cicatrizar las heridas, de renovarse.

Hay quienes piensan que tal renovación ya no va a funcionar. Un artículo de *Ecological Economics* (Moran et al. 2008) considera que la capacidad de asimilación natural del planeta ya se agotó hace 30 años. Quizá eso sea demasiado pesimista, pero la nueva métrica de los expertos nos advierte que estamos a un paso de alcanzar ese punto sin retorno. Para poder calcular las relaciones entre la sociedad y el ambiente, a nivel macroeconómico, la “sustentabilidad fuerte” utiliza medidas biofísicas y espaciales, pero los indicadores resultantes no son monetarios, sino estimativos de la realidad. Algunos de estos indicadores son la huella hídrica y el agua virtual (volumen de agua dulce usada en la producción total y en un solo producto, respectivamente), así como el flujo material (medida de la materia que requiere una economía, la cual también mide en forma indirecta el impacto ambiental [Fischer-Kowalski 1998; 1999]). Otros indicadores biofísicos relevantes son la apropiación social de productos de la fotosíntesis de los humanos y la huella ecológica (Wackernagel y Rees 1996). Hay una relación bastante estrecha entre la apropiación humana en la fotosíntesis y la pérdida de biodiversidad, dado que una mayor apropiación humana implica dejar al resto de especies una menor cantidad de energía para su adecuado desenvolvimiento (Vitousek et al. 1986).

Paso a describir este último indicador del impacto ambiental: la huella ecológica, que mide la apropiación de un área por una población por sus consumos, más la destrucción que deja a su paso por la contaminación. Existen poblaciones que rebasan su propio territorio y dejan huella ecológica en territorios ajenos, como lo han hecho históricamente los países ricos contra los países pobres. Hoy lo hacen sin poner un pie en el espacio ajeno: “exportando” vía aérea su contaminación.

La huella ecológica, no obstante su origen “fuerte”, ya ha sido contaminada por la mentira. A escala planetaria, los países ricos y mayores

consumidores de energía y materias primas aparecen immaculados, mientras los países pobres, productores (que son los menos beneficiados, pues son obligados a vender a precios injustos), aparecen contaminados. La extracción, el transporte y el consumo deberían cargarse a la huella ecológica de los países ricos. Al respecto, vale revisar el demoledor artículo de Mario Giampietro (2014) en contra de la concepción y el cálculo de la huella ecológica.

La necesidad de renovar de manera constante la métrica, sobre la marcha y corrigiendo los errores, se evidencia en las investigaciones internacionales (Stiglitz, Sen y Fitoussy 2008).

En la economía convencional se mide lo que ocurre en el mercado. Esto deja de lado, es decir, no mide, todo el conjunto de fenómenos que resultan de las interacciones de las actividades humanas en la naturaleza. Dicho de otra manera, la métrica de la economía convencional –de esa economía que se agota en la cuantificación del crecimiento del PIB– está diseñada, precisamente, para soslayar el conjunto de problemas que hoy son los más importantes. Todo esto me lleva a afirmar que la insuficiencia de la economía convencional no solo es de orden epistemológico; se trata, sobre todo, de una insuficiencia de orden ontológico.

El sistema de cuentas nacionales de los países, propuesto por Naciones Unidas, se edificó a partir de 1945 bajo la lógica de un sistema cerrado, en un ámbito macroeconómico. El producto interno bruto no puede ser un indicador del bienestar de una sociedad: este es un viejo cuestionamiento a la economía convencional. Además, el PIB incluye el ingreso por recursos no renovables, sin tomar en cuenta que este proviene de la explotación de esos recursos, es decir, de la reducción del patrimonio. Deberían también restarse de dicho ingreso el daño ambiental y el perjuicio social causados por su extracción. El PIB ignora tanto estos servicios como otro factor importante: la economía doméstica.

La economía del hogar es otro de los vacíos de la economía política. El trabajo doméstico constituye un componente esencial del presupuesto real de un hogar (al permitir el ahorro en preparación de alimentos, lavandería y limpieza). Actualmente sí se toma en cuenta el aporte de “los cuidados no remunerados monetariamente, realizados por ahora predo-

minantemente por mujeres [...] a causa de instituciones sociales que así lo establecen” (Martínez Alier y Roca 2013, 95-96). Como se ve, aquí se trata de enfrentar un problema que va más allá de su incidencia económica: la desigualdad de género en el hogar y en la sociedad, así como su impacto ambiental.

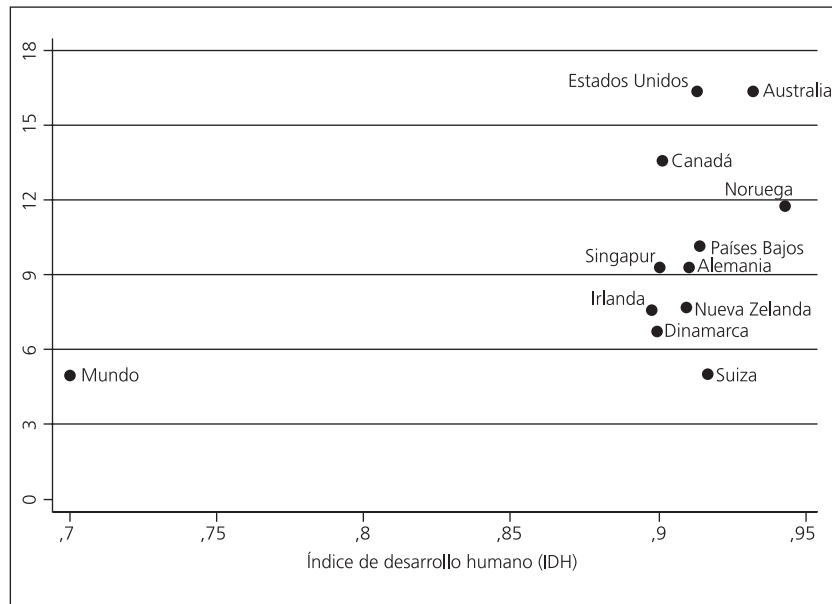
El PIB es un flujo macroeconómico que mide la cantidad de bienes y servicios que produce una economía en un período determinado. La calidad de vida de las personas no puede medirse con el PIB. Esto implica trasladar el énfasis de la medición hacia el bienestar humano, lo cual incluye las capacidades, los funcionamientos y la libertad para elegir cómo quiere vivir la gente.

Amartya Sen –premio Nobel de Economía 1998 por sus trabajos sobre hambrunas, y estudios sobre desarrollo humano, pobreza e inequidad– ha propuesto otros índices e indicadores. Plantea medir las capacidades y oportunidades “reales de vivir” (Sen 2011b, 264). Su pensamiento se resume así: primero, las capacidades son opciones que podemos elegir. Segundo, los funcionamientos son los elementos específicos que materializan las capacidades (por ejemplo, la opción de una vida por más tiempo y con menos enfermedades, así como la opción de alcanzar más conocimiento). Tercero, las libertades pueden ser: civiles y políticas (libertad de expresión, participación y elección) y sociales (eliminar el hambre, la desnutrición, etc.). Cuarto, el rol de la “agencia”; esto es “concebir a los individuos –incluso a los beneficiarios– como agentes más que como pacientes inmóviles” (Sen 2000, 173).

Esta perspectiva que prioriza al ser humano es el verdadero desarrollo y no el crecimiento económico puro; el desarrollo amplía nuestras oportunidades, el segundo solo aumenta nuestro consumo.

El desarrollo así concebido se mide en forma diferente al simple crecimiento, mediante el índice de desarrollo humano (IDH). El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) difunde esta medida que toma en cuenta la esperanza de vida al nacer, la escolaridad y el PIB per cápita. El IDH es un indicador sintético que reúne indicadores sociales y económicos, pero no considera la base física en la que esos factores pueden progresar (la naturaleza).

Gráfico 4.1. Índice de desarrollo humano vs. emisiones de CO₂ per cápita, 2013



Fuente: Banco Mundial (2016); UNDP (2014; 2016).

Se produce, entonces, una contradicción: los países con un IDH más alto son los que generan, a su vez, un mayor impacto ambiental, tal como se puede apreciar en el gráfico 4.1, con datos para el año 2013. A una escala global, el gráfico muestra la relación inversa entre el IDH, que varía entre 0 y 1 (mayor desarrollo), y las emisiones de CO₂ por habitante. Los países ricos superan en forma clara el promedio planetario de emisiones contaminantes.

Ante la escasa información que da el PIB sobre la realidad de un país, se han planteado alternativas. Una de ellas es la métrica de la equidad, que utiliza medidas como la pobreza y extrema pobreza calculada por una línea de ingresos, la pobreza por consumo, la pobreza por necesidades básicas insatisfechas, la pobreza subjetiva, la pobreza multidimensional, y los indicadores e índices de desigualdad como el de Theil y el coeficiente Gini (examinado anteriormente en el caso de las emisiones de CO₂); esta métrica representa un avance, aunque parcial.

Indicadores como el PIB son insuficientes al tratar con la realidad actual, en la que el economista no puede abstraerse del ambiente. La deliberada utilización del PIB, o incluso del IDH, ignorando el ecosistema afectado por la economía es una perversión practicada por ciertos “expertos” extremistas, que se han puesto al servicio del capitalismo supranacional. Estos son los mismos que piden que se deje la ciencia a los científicos, mientras ellos han olvidado el método científico.

Si hiciéramos una comparación entre agua y diamantes, al hablar de valor de cambio vs. valor de uso, podría creerse que el valor de cambio del diamante es más alto por su mayor escasez. Sin embargo, esto es un espejismo, pues a escala global el agua también es escasa. Además, su valor de uso no solo es superior al del diamante, ni siquiera es comparable. Aunque se considere el valor tecnológico del diamante, pese a que su altísimo precio está explicado por la escasez e influenciado por la codicia, el agua es esencial para la existencia. Aun así, nuestra sociedad desperdicia el agua de manera irresponsable.

Eso nos remite al indicador “agua virtual”, la cantidad de agua requerida para elaborar un producto, como se indicó anteriormente. Por ejemplo, si al leer estas líneas usted está tomando una taza de café, no crea que solo ha gastado un cuarto de litro de agua, pues se usaron 140 litros en el cultivo, cosecha, secado, embalaje y transporte del café. El profesor John Anthony Allan (1994) fue pionero en utilizar el término “agua virtual”.

Así es como, al exportar productos agropecuarios, los países pobres estamos regalando el agua. No lo sentimos todavía, porque el agua sigue siendo abundante. Los países que acceden a la cuenca del río Amazonas cuentan con la quinta parte de las reservas globales de agua dulce. No sabemos si estos países serán los ricos en un futuro cercano, cuando escasee el agua. *La guerra secreta del petróleo* (Jacques Bergier y Bernard Thomas 1970) tal vez se convierta en la guerra abierta del agua.

La testarudez de los grandes capitalistas los lleva a seguir utilizando el PIB para medir el bienestar. Preguntan: si el PIB está tan alto, ¿de qué se quejan?; si hay tanto bienestar, ¿qué importa un poco de abuso ambiental?

Para considerar si ellos entienden la realidad, ¿habrá que explicársela en términos bancarios? Eso hizo la ONG Global Footprint Network (2015):

resumió sus investigaciones en una sentencia bancaria: en los primeros dos tercios del año 2015 la humanidad agotó su “presupuesto” ecológico anual; el cuatrimestre final del año, vivimos del “sobregiro”.² Es decir, la capacidad de renovarse del planeta ha sido rebasada en forma peligrosa. Lo que quizás no entiendan los capitalistas supranacionales es que, tratándose de dinero, un sobregiro se soluciona con un préstamo; pero en la ecología no hay prestamistas.

Los economistas convencionales, en su afán de parecer más científicos e ignorando la injusticia social del sistema, no admiten en su campo conceptos subjetivos como felicidad o dignidad. Esas ideas, para ellos, están implícitas en el bienestar que, según su teoría e ideología, solo proviene de la utilidad. No puede haber felicidad sin un trabajo digno, según los cánones de las más antiguas filosofías liberadoras y de las más modernas concepciones políticas progresistas. El budismo, por ejemplo, considera al trabajo como una escuela en la cual una persona supera su egoísmo al compartir una actividad colectiva (Schumacher 1973). No se puede medir la felicidad, lo espiritual no es medible.

Pero eso no quiere decir que no se haya intentado medir la felicidad. Y no falta un índice mundial de felicidad, que dio el reconocimiento del país más feliz a Costa Rica. Este índice de felicidad (*happy planet index*, HPI) considera la expectativa de vida, la huella ecológica y una encuesta de percepción. Mas como medida del bienestar, el HPI es defectuoso, peor como canon de la felicidad.

¿Acaso estamos atrasados en la forma de medir el bienestar humano y ambiental?

En estas circunstancias es cuando se nota la ventaja de la economía ecológica sobre la economía convencional: por su misma definición, es una ciencia abierta a otras métricas, sin importar de donde provengan. Pero la economía ecológica va más allá de la fase descriptiva y empieza a ser una ciencia aplicada, al examinar las soluciones propuestas al dilema ambiental. El cuestionamiento a otras miradas convencionales también se aplica a la demografía.

² Los cálculos se basan en los consumos y desperdicios medidos en áreas de tierra globales, según Global Footprint Network.

Demografía sin dogmas

Cuando se habla de sostenibilidad, es inevitable mencionar el tema de la sobreproducción. Sin embargo, su sola mención suele polarizar la discusión en dos extremos: quienes lo miran con ojos religiosos, pero poco científicos, y quienes creen verlo objetivamente, escuchándose en conceptos pseudocientíficos. Ni una ni otra perspectiva aporta mucho a la discusión objetiva.

Hay quienes creen que las parejas deben procrear sin restricciones, y no son solo grupos católicos conservadores; fundamentalistas protestantes en Estados Unidos sostienen lo mismo. Aparte de que se produce una distracción en la investigación al usar argumentos religiosos en una discusión científica, se trata de un argumento teológico muy discutido. A ninguna iglesia contemporánea asisten las mujeres con velo; sin embargo, el apóstol Pablo habría ordenado su uso hace casi dos mil años, según Corintios 11,5- 6.³ Los tiempos cambian y el mandato bíblico de crecer y multiplicarse (Génesis 1,28) corresponde a un momento histórico de la humanidad cuando escaseaba la población, en especial la masculina, debido a las guerras. Había un alto índice de mortalidad infantil y una baja esperanza de vida. En ese tiempo, hace unos 4000 años, algunos pueblos nómadas, como los hebreos, vivían en peligro de extinción.

Al otro extremo de la discusión están los pseudocientíficos malthusianos, cuyo “dios” está enterrado en Bath, Inglaterra, desde 1834. Thomas Robert Malthus era un clérigo anglicano dedicado a la, entonces, nueva ciencia de la economía. En el siglo XVIII publicó el *Ensayo sobre el principio de la población* ([1798] 1926), en el cual concluía algo grave: que la población humana crece bastante más rápido que la producción de alimentos. Esta predicción pesimista de Malthus ha sido desmentida por la tecnología posterior, en particular la del último medio siglo. En primer lugar, la producción de alimentos alcanza hoy una eficiencia inimaginable hace 200 años. En segundo lugar, y esto no lo intuyó ni siquiera Marx, los métodos anticonceptivos se han multiplicado en número y en eficiencia más que la especie humana (lo que ha significado un gran paso en la liberación femenina, pero esa es otra historia).

³ La Biblia Reina-Valera 1960.

De manera que cualquier debate económico sobre demografía (el estudio de la población) debe excluir esos dos extremos. Algunas veces ha surgido esta pregunta de los alumnos universitarios: si Malthus estaba equivocado, ¿por qué hay hambre en el mundo? Empecemos por aclarar que la producción mundial de alimentos es tan alta que debería permitir el abastecimiento mundial. La desigualdad y la mala distribución, causadas por relaciones internacionales injustas y por una falta de solidaridad, generan hambrunas que resultan vergonzosas frente al desperdicio de alimentos en los países ricos. Por cierto, no faltan quienes insisten en invocar a Malthus, aunque presentándolo con nuevo ropaje. Son los seguidores del llamado neomalthusianismo, personas que siguen esperando que se cumpla la predicción apocalíptica de su difunto profeta.

Bretón (2009), en oposición a las ideas malthusianas, enfatiza que la sobrepoblación y el hambre son consecuencia de la desigualdad y la pobreza. Es más, según este autor, en la actualidad se ahondan los problemas de exclusión, opresión y miseria. Ante ello, propone repensar la globalización y replantear la agenda neoliberal. A decir de Bretón, urgen nuevas reglas en el mundo para atacar la miseria y la exclusión en las sociedades.

Uno de los pocos representantes serios de esta corriente es el entomólogo (investigador de los insectos) estadounidense Paul Erlich, autor de *The Population Bomb* (La explosión demográfica o *La bomba poblacional*, obra de 1968). Se trata de un investigador que ha influido en los movimientos ecologistas y feministas, por haber dado una justificación a los métodos anticonceptivos, labor ciertamente loable, pero ha sido incapaz de señalar a los verdaderos culpables del hambre en el mundo: el neoliberalismo y el capitalismo supranacional, cegados por la codicia.

Lo dicho nos lleva a pensar en la necesidad de la planificación familiar en el futuro inmediato. La apreciación más elocuente de la cruda realidad, en contraste con las interpretaciones de la realidad según la economía convencional, podría ser la del economista chileno Manfred Max Neef, autor de *La economía descalza* (1986).

Se suele atribuir la pobreza extrema y las hambrunas a la sobrepoblación. Si el número de nacimientos es hoy 83 millones por año (United Nations 2015, 8), en 2050 la población del mundo será de unos 9,7 mil

millones, y en 2100 será de unos 11,2 mil millones. En consecuencia, también será mayor la urbanización global y menores las áreas de cultivo. ¿Menos alimentos y más población no es la clásica tesis malthusiana?

Cada año, el capitalismo entrega a los bancos (supuestamente para salvarlos) una cantidad que podría realmente salvar a la población hambrienta del mundo durante siglos, nos recuerda Max Neef (2014). Necesitamos una solución urgente a la actual inequidad. Debemos reemplazar la codicia por la solidaridad. Para alcanzar sustentabilidad, debemos alejarnos del crecimiento económico como meta del supuesto bienestar. ¡La meta es vivir!

Con los conceptos claros detallados en este capítulo, podemos plantear nuestra propia respuesta al desafío de este tiempo, desde el Sur.

Capítulo 5

La meta es vivir

Hoy es el tiempo que puede ser mañana.

Víctor Jara

La hora de lamentarse ha pasado, el momento de hablar se acaba. Cabe recordar la canción de Víctor Jara, cantautor chileno.

¿Un verde porvenir? Sería un error analizar únicamente el deterioro ambiental del planeta, lamentarlo y quedarse con la conciencia tranquila porque “yo sí actúo en forma responsable con el ambiente”. Peor aún, eso significaría firmar nuestra propia sentencia de muerte. Se requieren acciones colectivas e inmediatas si queremos salvarnos de la espada ecológica de Damocles, que hoy pende del hilo delgado de la poca conciencia de los líderes mundiales. Hay que pasar del diagnóstico a las soluciones.

La implementación de actividades concretas a favor del ambiente no se debe limitar a las acciones gubernamentales. Señalé al principio de este libro que todos somos responsables (aunque nuestra parte de responsabilidad sea mínima) por la situación del planeta.

Examinaré ahora algunas de las propuestas que se han hecho para enfrentar el cambio global y el cambio climático. Es importante que, antes de revisarlas, seamos conscientes de que varias de ellas pueden aplicarse a la vez y que cualquiera de ellas es susceptible de mejoras.

Son 12 propuestas.

La historia empieza en Sumer es el título de uno de los libros clásicos de la historiografía, escrito por Samuel Kramer (1985). Fueron los sumerios, antecesores de caldeos, babilonios y asirios, quienes empezaron a utilizar el sistema duodecimal. No era común, pues el sistema decimal se fundamenta en los 10 dedos que tenemos los seres humanos y por eso es la forma natural de contar. Mas para este sabio pueblo de observadores del cielo, la astronomía les había enseñado lo práctico que es trabajar con un número exactamente divisible por 2, 3, 4 y 6, en contraste con el 10 que es exactamente divisible solo por 2 y 5. Además, lo natural es ver cuatro puntos cardinales.

Por eso tenemos 12 horas de día y 12 horas de noche, 12 signos del Zodíaco y 12 meses. Esa magia del 12 se presenta también en la docena como medida práctica y en los sistemas duodecimales como el pie, de 12 pulgadas. Así, en este libro, quizá combinando lo práctico de esta visión con la magia de un número que nació en el cielo, presento 12 propuestas.

Doce propuestas

Primera. El cambio global solo se frenará con un cambio de sistema

Esta propuesta es la más estructural: un cambio en la correlación de fuerzas. ¿Cómo podemos proporcionar respuestas, desde el Sur, a la crisis de la civilización capitalista, a fin de cambiar esa correlación de fuerzas que favorece la acumulación del capital financiero y destruye la naturaleza?

En los ámbitos nacional e internacional, no se podrá cambiar el sistema insostenible que hoy vivimos –y con ello salvar el planeta– mientras no cambien las relaciones de poder para hacer viable una verdadera sustentabilidad local y global. No es una novela de ciencia ficción lo que hoy se vive: es cierto que está en juego la Tierra íntegra, pero el héroe que la salve no será un individuo, sino la especie humana entera o al menos la parte más consciente de la humanidad.

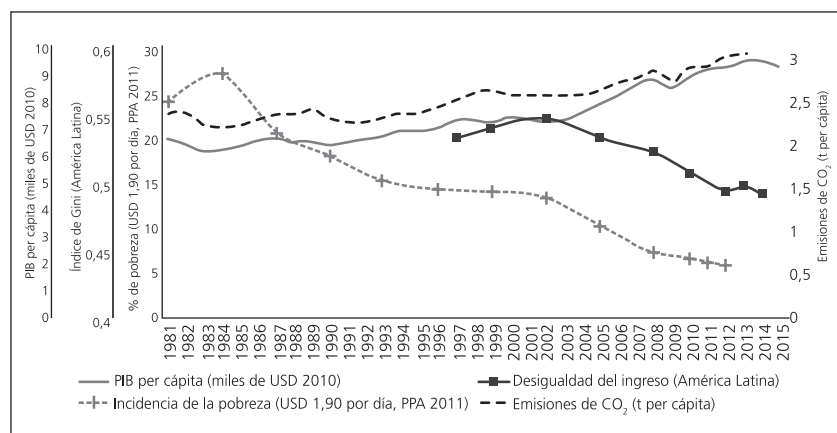
En el fondo, lo que está en cuestión es un modelo capitalista de acumulación sin fin y de obsolescencia programada. Hay una crisis civilizatoria provocada por un capitalismo financiero voraz, que no respeta fronteras. Se trata de un puñado de capitalistas de carne y hueso. El capital no va a ceder sus espacios, y pese a sus inherentes crisis tampoco se puede afirmar, de manera mecánica, que va camino de su destrucción, pese a que ha devastado el planeta. Queremos que desaparezca ese capitalismo salvaje, pero no deseamos que nos arrastre en su desaparición.

Se requiere una transición, lo cual no es una tarea sencilla. Implicaría terminar con ese patrón de comportamiento generalizado que nos ha mantenido pasivos y dependientes de las resoluciones tomadas en otros lugares. Significaría transformar el viejo modelo de vendedores de materias primas que nos condena a una especialización perversa; también supondría un cambio de actitud para tomar posición ante nuevos desafíos de carácter cualitativo, no solo en términos de relaciones comerciales, sino también, y sobre todo, en el plano político mundial.

Los países del Sur, en especial los latinoamericanos, vivimos todavía en economías extractivistas, dependientes de la exportación de materias primas con poco o ningún valor agregado. La única manera de liberarnos de esta forma de dependencia es transformarnos en una economía de servicios y de productos con valores agregados superiores. Tal transición implica un enorme esfuerzo nacional y regional, así como una alta dosis de paciencia: la transición no se dará de la noche a la mañana.

Durante el superciclo de precios de los *commodities*, que muchos sitúan entre el año 2002 y finales de 2010, América Latina se benefició de una renta extractiva que permitió un mayor crecimiento económico, reducción de pobreza, ampliación de la clase media y disminución de la inequidad. Sin embargo, los logros sociales no solo se pueden explicar por los altos precios de las materias primas, sino también por la aplicación de políticas públicas distributivas y redistributivas. Además, lo que es importante: políticas aplicadas desde un enfoque económico no ortodoxo. Pero los logros económicos y sociales provocaron una mayor contaminación, como se observa en el gráfico 5.1.

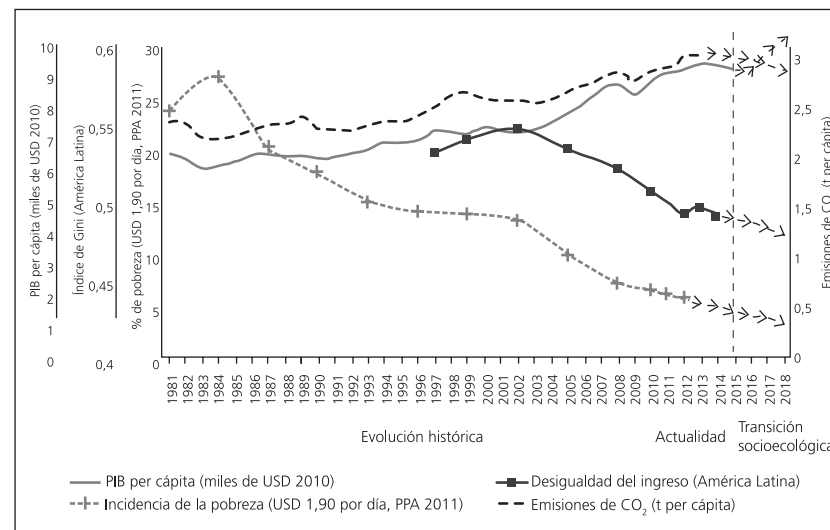
Gráfico 5.1. América Latina y el Caribe. PIB per cápita, desigualdad de ingreso, índice de pobreza y emisiones de CO₂



Fuente: Banco Mundial (2016); CEPAL (2016).

Ahora, con un cambio de ciclo económico (caída de precios de las materias primas, desaceleración económica, limitadas fuentes de financiamiento, etc.), la región enfrenta varios retos, tales como: i) sostener los logros sociales; ii) evitar el deterioro de su base natural; iii) mejorar la inserción internacional; iv) evitar caer en políticas de austeridad que restrinjan la demanda interna y estén acompañadas del típico recetario neoliberal. El planteamiento, entonces, es que –sin perder los logros económicos y sociales– se genere una transición con menor presión ambiental en un sentido amplio; esto implica frenar la deforestación, evitar la pérdida de biodiversidad, detener la contaminación hídrica, descarbonización, etc. El gráfico 5.2 presenta esta propuesta: el lado izquierdo muestra la evolución histórica y el lado derecho representa la transición socioecológica deseada.

Gráfico 5.2. América Latina y el Caribe. Transición socioecológica



Fuente: Banco Mundial (2016); CEPAL (2016).

*Las trayectorias fueron adaptadas de: Falconí, Fander y María Cristina Vallejo (2012). "Transiciones socioecológicas en la región andina". Revista Iberoamericana de Economía Ecológica. Vol. 18: 66. El punto inicial de las trayectorias para el futuro se marca después del último dato disponible.

Las economías de la región dependen en altísima proporción de la exportación de materias primas, lo cual nos ha hecho muy vulnerables a las fluctuaciones del mercado internacional, que casi siempre terminan por bajar los precios de las esas materias. Si a esto añadimos las crecientes importaciones de productos de alta tecnología con obsolescencia programada, con sus precios generalmente en alza, el resultado es desastroso.

Parecería que mientras más nos esforzamos en salir de la arena movediza de la dependencia, más nos hundimos en ella. Entre tanto, los esquemas económicos tradicionales aconsejan esperar antes de invertir en lo social. Un consejo inhumano, pero además poco práctico, es el de no invertir en el bienestar de la población, porque es degradar el recurso más importante que tiene un país: su gente. Por contradictorio que parezca, la única forma de transitar a un nuevo tipo de sociedad es mediante la inversión pública en salud y educación. Es más, en ciertos casos

será necesario invertir hasta en la alimentación de la población. La razón es clara: el futuro será construido por los niños de hoy, que necesitan de inmediato una buena nutrición, para no disminuir su capacidad física y mental; a mediano plazo, su buena salud determinará su incorporación a la economía y, a largo plazo, su educación marcará el nivel técnico de la futura producción.

La clave en una transición es evitar emular los patrones de producción destructivos y cambiar la relación de dominio por aprovechamiento de la naturaleza. “Algún día serán como nosotros”; “algún día seremos como ustedes”. Ese era el diálogo entre los países ricos y los países pobres, entre los países “desarrollados” y los países “en desarrollo”, entre el Norte y el Sur. Pero la verdad es que, a medida que pasa el tiempo, a escala internacional ocurre lo mismo que sucede al interior de los países gobernados por sistemas neoliberales: los ricos se hacen más opulentos y los pobres más pobres.

Si los países ricos están creciendo más, quiere decir que están contaminando más el planeta. Mientras los países pobres han incrementado su deuda financiera, los países ricos han superado con creces la deuda ecológica. Paradójicamente, este momento, la deuda moral es más real que la deuda financiera; esta última es papel, la primera es un imperativo histórico.

La supervivencia de la civilización depende de la solución al problema del calentamiento global. Pero como este es solo una parte de la crisis mundial, la solución debe ser también global. Y como el Norte se demuestra incapaz de ofrecer salidas, la única alternativa es que el Sur del planeta lo haga. La crisis, al parecer, se resolvería cuando no quede otra alternativa más que la intervención del Sur. En esto la realidad copia a la ficción: en la más célebre serie de novelas de ciencia ficción del siglo XX, *Trilogía de la Fundación*, Isaac Asimov postula esa tesis: la crisis se resuelve cuando solo queda una salida, por difícil que parezca.

El sistema que se necesita cambiar incluye al comercio mundial, a la movilidad humana, a los mercados financieros, a los límites de la expansión económica repartidos según el grado de responsabilidad por el cambio climático, e incluso requiere eliminar la promoción del consumismo. Ese freno a la expansión nos lleva a la segunda propuesta.

Segunda. Detener la locomotora del crecimiento económico

Esta propuesta es lógica: dejar de alimentar la locomotora que nos lleva al abismo. La única posibilidad de volver al ritmo natural de vida, el único sostenible, es frenar el crecimiento económico. Esto solo puede lograrse si los países ricos toman, aunque suene paradójico, la delantera en la *desaceleración* drástica del crecimiento... hasta bajar a cero. O los países ricos reducen el crecimiento económico a cero, o la naturaleza lo reducirá a cifras negativas.

Desde hace varios años, investigadores y militantes preocupados por el ambiente han predicado la necesidad del *decrecimiento*. A propósito hemos usado la palabra “predicar”, porque al principio no se lo tomaba en serio; hasta se tildaba a quienes promovían el decrecimiento como “objetores de crecimiento”, en clara analogía a los objetores de conciencia, aquellos que rehúsan cumplir con el servicio militar obligatorio. Pero ahora el decrecimiento aparece como una solución viable.

El decrecimiento intriga, inquieta, pero inspira también a un número aún más importante de personas que hoy se atreven a hacerse llamar objetores del crecimiento o incluso dimisionarios del crecimiento. ¡La hora del decrecimiento ha llegado! Y la sociedad que emergerá de su estela supondrá trabajar menos para vivir mejor, consumir menos pero mejor, producir menos residuos, reciclar más... En pocas palabras, recobrar el sentido de la mesura y una huella ecológica sostenible (Latouche y Harpagès 2011, 15-16).

El decrecimiento es más que una propuesta de cambio de trayectoria en los procesos de producción; es una opción de civilización alternativa: la “sociedad del decrecimiento”, como la define el pensador francés Serge Latouche (2008). Sin embargo, fue Nicholas Georgescu-Roegen quien en su seminal obra *La ley de la entropía y el proceso económico* (1971) hizo un aporte claro a los límites del crecimiento económico.

Desde hace una década, la idea se repite mucho en Europa, en debates académicos. El *decrecimiento* implica disminuir al máximo el consumo de energía y materiales, mientras se prioriza la solidaridad en lo social. En

Estados Unidos, el afamado economista ecológico Herman Daly lo llamó estado estacionario. Recogiendo las ideas de economistas clásicos como Adam Smith, Thomas Malthus, David Ricardo, y principalmente de John Stuart Mill, Daly lo denomina sistema en equilibrio dinámico dentro de una biosfera con características entrópicas que lo contiene y lo sustenta. “La trayectoria del progreso debería cambiar de grande y más grande, hacia mejor y más larga vida” (Daly 2007, 117), algo parecido a la idea de prosperidad sin crecimiento de Tim Jackson (2011). Al aceptar que los procesos económicos generan entropía, por las leyes de la termodinámica, se propicia un diálogo constructivo entre los conceptos de estado estacionario y decrecimiento económico.

Un puente entre los dos conceptos es la llamada “homeostasis ecológica”. Inicialmente se llamó homeostasis al mecanismo natural que mantiene constantes las relaciones internas de un ser vivo. Este concepto se ha ampliado de lo biológico a lo ecológico. En este campo, se refiere al ecosistema como poseedor de un mecanismo que regula el ambiente para mantener su estabilidad, con ajustes continuos. Dentro del ecosistema, la relación más importante se da entre el ambiente y las comunidades naturales. El delicado equilibrio entre estos dos actores puede alterarse por accidentes naturales o por actividades humanas. Todo ecosistema tiene una capacidad limitada para reaccionar y recuperar el equilibrio. Si ese límite se rebasa, se produce un desequilibrio ecológico, sufre el ambiente y una o varias de sus comunidades naturales. En este momento, a escala global, el efecto invernadero está rebasando los límites de la homeostasis planetaria.¹

La primera conferencia internacional sobre decrecimiento para la sostenibilidad ecológica y la igualdad social se realizó en París en 2008. Allí se explicó lo que significaba decrecimiento, ante las falencias del capitalismo. Pero fue en la segunda conferencia (Barcelona 2010) donde hubo propuestas reales: reforma drástica a las tasas de interés, transición a una economía de pequeñas empresas y empresas sin fines de lucro, reducción del horario laboral y promoción del voluntariado, participación mayoritaria en la toma

¹ Biologiapuntocom. 2013. “Revela informe que actividad humana es culpable del cambio climático” (11 de octubre). <http://biologiapuntocom.blogspot.com/2013/10/revela-informe-que-actividad-humana-es.html>

de decisiones, reutilización de inmuebles desocupados, garantía universal del sueldo básico, limitación de la explotación de recursos naturales, reducción al mínimo de la generación de desechos, supresión de la publicidad exterior y optimización del transporte (menos particular, más colectivo; así como incentivos al uso de bicicletas y, en especial, a la práctica de caminar).

Aunque ahora son los capitalistas los “objetores de decrecimiento”, sus argumentos ya no funcionan. El mundo ha visto que el crecimiento solo ha traído prosperidad a la minoría que dice dar trabajo a todos. En cambio, la objeción al decrecimiento desde sectores del Sur sí merece una respuesta. Los países pobres están atravesando una etapa crítica en la cual el decrecimiento total pondría en peligro a sus poblaciones. La indicada respuesta tiene dos partes: a escala internacional, los países ricos deben decrecer drásticamente, mientras los países pobres lo harán a ritmo más lento.

Sin embargo, los países pobres reclamarán, con toda razón, ¿cómo dejar de crecer si no hemos cubierto las necesidades básicas de todos? El decrecimiento solo sería para los países ricos, pero la redistribución sería para todos. Mas desligar la prosperidad del crecimiento no es un invento del Norte, es una concepción de raíces muy antiguas. Se trata del Buen Vivir, incorporado jurídicamente en la Constitución de Bolivia en 2009, la del Ecuador en 2008, y el Plan Quinquenal de El Salvador 2014-2019, como alternativa a un desarrollo económico inhumano. Además, esta misma Constitución ecuatoriana reconoció los Derechos de la Naturaleza.

A más de haber sido plasmado en la legislación del Ecuador de hoy, el concepto ha sido discutido a nivel internacional en muchísimas reuniones. No podemos dejar de lado el impacto que tiene el Buen Vivir en el debate académico. Entre la extensa literatura sobre este tema se puede revisar Acosta (2014), Delgado (2014), Hidalgo y Cubillo (2014), Hidalgo y Guillén (2014), Le Quang y Vercoutère (2013), Ramírez (2012), Viteri (1993). Sin embargo, vale insistir en una idea: reconocer los derechos de la naturaleza no es suficiente (salvo que se asuma el paradigma jurídico positivista, que muchas veces se expresa en la jerarquía de las leyes o en la denominada pirámide de Kelsen).

El Buen Vivir –*Sumak Kawsay*, en quichua– como propuesta de vida es fundamental. Es un concepto de la filosofía política que toma su nombre

de una antigua noción de los pueblos de los Andes en que se interpreta esa concepción tradicional en términos contemporáneos. Los derechos ambientales y los derechos sociales son compatibles en una economía sin crecimiento.

El Buen Vivir propone un modelo de vida equitativo. No busca el crecimiento continuo, sino el equilibrio. En vez de fundamentar su perspectiva y acción en los indicadores económicos tradicionales, establece las necesidades mínimas indispensables, la provisión suficiente para una vida digna y feliz. Se basa en una economía solidaria y no en una centrada exclusivamente en el mercado. Por eso, la propuesta andina del Buen Vivir es compatible con el decrecimiento.

Tim Jackson (2015) comparte el resultado de su última investigación sobre crecimiento e igualdad. Muchos políticos opinan que el crecimiento económico reduce la desigualdad, pero eso solo ocurriría si las tasas de crecimiento, de ahorro y de rendimiento de capital se mantuvieran fijas durante largos períodos. Si estas variantes cambian, como normalmente sucede, la economía trata de compensar. ¿Y cómo lo hace? Para aumentar la producción, esta se acelera. Entonces ocurre una pérdida constante de calidad en la vida laboral, a cambio de grandes beneficios para los propietarios del capital. Esta situación resulta hostil para la justicia social.

Volviendo al planteamiento de Jackson, otra de sus conclusiones es que el decrecimiento económico es compatible con una mayor igualdad. Si a nivel global se advierte que, si continúa el actual crecimiento económico, acabaremos con la civilización, ¿no es hora de plantear el decrecimiento de los países ricos como meta? Se habla reiteradamente del tema, porque es la conclusión de todos los estudios sobre la crisis ambiental o, mejor dicho, la crisis civilizatoria. No hay otro camino que detener la máquina... eso se dice. Pero no se ejecuta ningún programa para hacer realidad la prosperidad sin crecimiento.

Reducir la producción parece lo más simple, pero puede ser lo más difícil, políticamente hablando. Como la mayor reducción debe provenir de los países ricos, hay que enfrentar la codicia capitalista y paliar el posible desempleo.

La aparente simplicidad muestra su real dificultad al decidir qué productos deben ser los afectados por la reducción, según las necesidades vita-

les y el consumo de energía. Por ejemplo, esas necesidades exigen que los alimentos básicos mantengan su ritmo actual de producción; en cambio, los productos cuya elaboración demande mayor consumo de energía, deben ser los más afectados. Esa solución es insuficiente y bastante conflictiva. Habrá que tomarla, pero exigirá sacrificios.

No obstante, los mismos gobiernos están conscientes de que no queda tiempo para decidir. Se necesita un cambio en la concepción financiera internacional. El IPCC “pide, por ejemplo, reducir las inversiones en combustibles fósiles para la electricidad en 30.000 millones de dólares anuales a nivel mundial” (Ortiz 2014, en línea). ¿Cómo hacerlo?

Si quemar combustibles fósiles es el problema principal, resulta lógico cambiar las fuentes de energía. El término que resume este punto es *descarbonizar*, es decir, dejar de depender del combustible (cuya base es el carbono) que proviene de elementos fósiles (como carbón mineral y petróleo) o de plantas existentes (como la caña de azúcar y otras). Una de las expertas en el tema es la embajadora para el Cambio Climático de Francia y representante especial para la COP 20 celebrada en Lima, Laurence Tubiana. Ella afirmaba que la Cumbre del Clima de París 2015 “tiene que establecer un plan, con unas reglas claras a largo plazo, para descarbonizar la economía de aquí a 2050”. Y agregaba: “Queremos establecer unas reglas para los próximos treinta años, de 2020 a 2050, con unos compromisos revisables y mejorables periódicamente, pero al fin y al cabo una disciplina que nos conduzca a la descarbonización de la economía” (EFE 2014, en línea).

Aparte de las decisiones que puedan tomarse en el ámbito nacional, una verdadera descarbonización solo es viable a escala internacional o al menos regional. ¿No requiere esto un consenso y no hemos sido, hasta ahora, flojos en consensos en nuestra región? Existe cierto optimismo al respecto. “Podemos romper con la idea de que el consenso en América Latina es siempre difícil de alcanzar. Hay una diversidad de nuevas experiencias, la región es un significativo laboratorio de aprendizaje ante el cambio climático”, afirmó el director de Amigos de la Tierra en Brasil, Roberto Smeraldi (Red Argentina de Municipios frente al cambio climático 2015, en línea).

A diferencia de la reducción de la producción, la descarbonización es promisoría. El periodista boliviano y editor del semanario *Nueva Economía*, Gerardo Bustillos piensa que

la transición a una economía baja en carbono incorpora oportunidades de crecimiento. Creará nuevas e importantes oportunidades en una amplia gama de industrias y servicios. Es probable que, para el año 2050, los mercados de productos energéticos bajos en carbono tengan un valor mínimo de 500.000 millones de dólares anuales. Tanto las compañías como los países deberían tomar las medidas necesarias para aprovecharse de estas oportunidades (2007, 10).

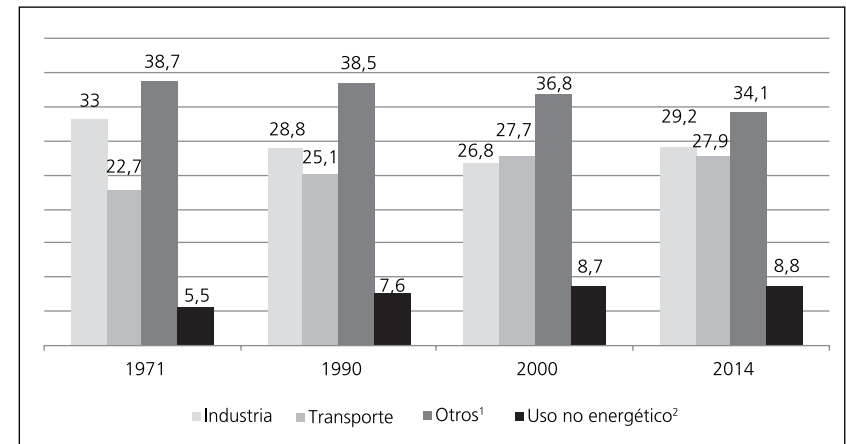
La descarbonización de la economía podría contribuir a erradicar las actuales ineficiencias y a eliminar subsidios energéticos, que en muchos casos favorecen a los sectores de altos ingresos de las sociedades y que nos causan continuas pérdidas. La pregunta siguiente es ¿cómo descarbonizar la economía? La respuesta es: utilizar las energías renovables, es decir, energías que se regeneran en forma natural. Estas provienen del sol, de las caídas de agua, de las mareas o del viento.

Sin embargo, hay que considerar que el transporte aumenta su participación con el tiempo y representa el 27,9 % del consumo total de energía según la International Energy Agency (ver el gráfico 5.3); por ello la descarbonización se torna más complicada, pues implicaría la existencia de vehículos eléctricos y radicales medidas de eficiencia energética a futuro.

Entonces viene otra pregunta, ¿es posible cambiar la lógica actual de producción y de consumo? Al respecto, una propuesta creativa (Jackson 2011) es la “economía de la Cenicienta”: dar preferencia a los proyectos económicos que utilicen más fuerza de trabajo, sin tomar en cuenta aquellos enfocados en producir más y en menos tiempo. Algo complejo para el capitalismo, ya que el crecimiento económico es su dogma de fe.

Pero el decrecimiento es solo un freno para ganar tiempo, no es un acto de justicia intergeneracional como lo es el contenido en la siguiente propuesta.

Gráfico 5.3. Consumo de energía por sectores (%), en varios años



Fuente: IEA (2016).

¹ El rubro “Otros” incluye servicios públicos, comerciales y residenciales; agricultura, silvicultura, pesca y consumo no especificado (IEA 2016).

² Uso no energético cubre los combustibles que se utilizan como materia prima en los diferentes sectores y no se consumen como combustible o se transforman en otro combustible (IEA 2016).

Tercera. Detener la pérdida del patrimonio natural

Sudamérica es una región muy rica en ecosistemas y su biodiversidad es única en el mundo. La cuenca amazónica es el pulmón y el botiquín del planeta; provee más oxígeno y más plantas medicinales que cualquier otro lugar de la Tierra. En su interior también se hallan secretos naturales para mejorar los procesos agrícolas. Aunque el calentamiento global y la acelerada deforestación la afectan, tiene aún la mayor reserva de recursos naturales, incluyendo el agua. Es urgente detener esa deforestación causada por la codicia de las empresas madereras y erradicar la biopiratería de los carteles farmacéuticos.

Cuidar el ambiente, con prácticas más que con leyes, es esencial. Pero no es suficiente. Hay amenazas externas, aparte de aquellas de quienes siempre se han beneficiado con los monocultivos. Hoy, la que más debe preocuparnos es la biopiratería. Los biopiratas ingresan a nuestros países para saquear la biodiversidad y apoderarse de los saberes ancestrales, en

particular en el campo de la farmacéutica, pero también para robar genes (como en el caso de los huaorani). Para colmo, el capitalismo supranacional patenta lo robado. Esa práctica inmoral causa mayores desigualdades entre los países ricos y los países pobres.

Cuarta. Lograr justicia social con justicia ambiental

Al interior de cada país se vive una contienda ideológica sobre las prioridades que deben regir la marcha del Estado, el mercado y la sociedad. El neoliberalismo, o su manifestación más radical, el capitalismo salvaje, buscan entregar las riendas al mercado, pero este debe ser regulado y controlado por el Estado, aunque en último término es la sociedad la que debe maniobrar el timón.

Ahora entra en escena un cuarto actor en la economía de los pueblos y su aparición rebasa las fronteras nacionales. Se trata de la naturaleza, cuyos derechos son tan importantes como los de los seres humanos, porque con la quiebra de la naturaleza se quebrará la humanidad. Peor aún, si llegara a producirse un desastre ecológico definitivo, la naturaleza podría recuperarse en muchos años, pero la humanidad tal vez no. Aunque este momento se cortaran las emisiones de CO₂, los efectos del cambio climático estarán presentes durante siglos.

La posición de izquierda ha priorizado la política social redistributiva y ha estado en lo correcto. Sin duda, es acertado considerar que el 1 % de la población en el planeta posee lo que el 99 % requiere. Se trata de descorporativizar la sociedad, de devolverle al pueblo su espacio y su poder. Pero eso no servirá de nada si se deteriora la base natural. La izquierda debe levantar una nueva bandera de lucha, la de la búsqueda de las grandes justicias, que incluyan el compromiso ambiental sin olvidar la justicia social. Como región, tenemos una gran ventaja: vivimos en un territorio de enorme riqueza natural y gran biodiversidad, con moderada contaminación. Estamos a tiempo. Lo primero que debemos aceptar es que, como país, no podremos romper el círculo vicioso, pero como región, esta posición es viable.

Ante la postura dogmática de algunos políticos, aferrados al siglo XIX, es muy oportuno recordar al expresidente demócrata Bill Clinton, al responder a las retrógradas opiniones republicanas durante la carrera electoral que lo llevó a la Casa Blanca hace 24 años. En 1992 Clinton basó su exitosa campaña por la presidencia de Estados Unidos en un eslogan aparentemente simple: “¡Es la economía, estúpido!” Al respecto, Joseph Stiglitz (2015b) piensa que el malestar que aflige a la economía mundial en la actualidad se podría reflejar en dos frases sencillas: “Es la política, estúpido” y “Demanda, demanda, demanda”. Lo dijo a propósito del estancamiento de la economía mundial en 2014, debido a la falta de demanda en varias áreas, causada por la falta de políticas adecuadas.

Retomando el comentario de Stiglitz, cabe añadir que este es el momento en el que la izquierda debe responder con firmeza a los dogmáticos que no se atreven a incluir la ecología política ni siquiera en sus agendas de campaña, peor en sus programas de gobierno. Hay que decirles con firmeza: “Es lo social más lo ambiental”.

Quinta: Modificar la gobernanza ambiental

¿Será esta la última esperanza? Aunque parezca una novedad hablar del peligro del cambio climático, ya había advertencias aisladas hace más de cincuenta años. A nivel gubernamental, y a escala mundial, llevamos veinte años tratando sobre el calentamiento global, con pocos resultados. Las COP 1 y 2, de 1995 y 1996 respectivamente, fueron reuniones preparatorias. La pelea empezó en 1997, en Japón, durante la COP 3. Su conclusión fue esperanzadora. El Protocolo de Kioto obligaba a los países industrializados a bajar la cantidad de gases llamados de efecto invernadero que se vierten a la atmósfera en 5 % para el período 2008 a 2012, tomando en cuenta los niveles de 1990. La Unión Europea y Rusia lo ratificaron, pero EE.UU. se negó. China e India también lo ratificaron, pero no estaban obligados a recortar sus emisiones por ser países “en vías de desarrollo”. Las COP 4 y 5 fueron discusiones sobre la implementación del Protocolo. La COP 6 terminó con la “desafiliación” de Estados Unidos, que quedó como observador.

Las COP 7, 8, 9 y 10 continuaron afinando y ampliando el Protocolo de Kioto, que entró en vigencia en 2005. La COP 12 (de 2006, en Kenia) creó un fondo internacional para financiar la adaptación de los países pobres al cambio climático. Recién en la COP 16 (de 2010 en Cancún, México) se acordó la transferencia de tecnología del Norte al Sur para mitigar el calentamiento global. Ante el fracaso, en la práctica, del Protocolo de Kioto, la COP 17 (de 2011, en Durban, Sudáfrica) fijó una fecha tope en 2015 para un acuerdo internacional efectivo; de ahí la importancia de la COP 21 de París. Hasta ahora, los grandes contaminadores se muestran reacios a comprometerse en serio. Sus ofrecimientos, sobre todo en el caso de Estados Unidos y China, son resoluciones ya programadas antes para sus economías; son promesas tan obvias como las del maestro de primaria que decía en son de burla a sus alumnos: “el domingo tienen vacación”. Dichos países señalan el 2030 para cumplir sus ofertas, como si hablaran del año que viene. Estados Unidos y China representan el 41 % de todas las emisiones de dióxido de carbono (Banco Mundial 2016).

París, 30 de noviembre al 11 de diciembre de 2015: la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 21) fue vista como una esperanza de salvar a la civilización.

Mientras el Norte está mejor preparado para afrontar la crisis, el Sur se dispersa en reclamos individuales o en la manía de querer calcar el camino de los países ricos. En la COP 21 se destacaron las posiciones de Ecuador y Bolivia, pero muchos países del Sur, que podrían liderar el cambio civilizatorio, no se han manifestado con visiones propias.

El acuerdo final de la COP 21 de París expresa una voluntad multilateral, pero es insuficiente frente a la magnitud del problema del cambio climático. Se trata de un conjunto de promesas individuales (expresadas en las contribuciones nacionales) para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, a mediano plazo y a criterio de los grandes contaminadores.

En las discusiones sobre el cambio climático y la gobernabilidad del sistema suele haber un excesivo énfasis en la cooperación para las medidas de adaptación, que significan ajuste a los nuevos escenarios climáticos. Es

como decir: ya te generamos el lío, ahora tienes que adaptarte. Si bien las medidas de adaptación son necesarias, hay un orden que se sostiene sobre relaciones desiguales, que es esencial modificar.

En Marruecos, en 2016, la COP 22 pasó al olvido por sus resultados intrascendentes.

Sexta: Cambio de reglas del sistema financiero internacional

En el libro *El Gran Escape*, Angus Deaton (2015) cuestiona los programas de “ayuda financiera” de los países ricos a los países pobres, pues esta pasa por las manos de organizaciones no gubernamentales hacia regímenes corruptos o totalitarios que se quedan con gran parte de los recursos. Tal “ayuda financiera” global de los países ricos (miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE) a los países pobres asciende cada año a 135 mil millones de dólares. Pero los flujos ilícitos que van a paraísos fiscales fluctúan entre 1 trillón (un millón de millones de dólares) y 1,6 trillones por año. Entonces, se calcula que la evasión fiscal anual hacia los paraísos fiscales es entre 7 a 11 veces más de lo que nos proporcionan por año, por cooperación internacional, los países del Norte a los países del Sur (Tax Justice Network 2015).

¿Hay una relación entre evasión fiscal y cambio climático? Por supuesto, y así lo entendieron los manifestantes antiglobalización que se pronunciaron durante la COP 21 de París, según reporta la organización Tax Justice Network. Los países ricos anunciaron desde la COP de Durban en 2011 la creación de un Fondo Verde para el tema del clima destinado a actividades de mitigación y adaptación, por un monto de 100 mil millones de dólares anuales hasta el año 2025. Una buena iniciativa. Pero ya vimos que, debido a actividades ilícitas y fraudulentas, salen por año de los países pobres entre 1 y 1,6 trillones de dólares. ¿No bastaría cambiar las reglas internacionales del sistema financiero para lograr más eficacia en la lucha contra el cambio climático? Frenar el calentamiento global al punto de evitar el aumento de 2°C requiere la participación de todos los Estados. Para que los países empobrecidos cuenten con la tecnología requerida para lograr ese objetivo,

necesitan un nuevo ordenamiento del sistema financiero internacional y, en especial, una revolución en las normas de propiedad intelectual.

En el caso de la tecnología de eficiencia energética, no es posible que nos cobren por el conocimiento que va a ayudar a todo el mundo. Tampoco va a favorecer al planeta que el capitalismo supranacional cobre multas exorbitantes a los países empobrecidos, en nombre de una supuesta protección a las inversiones. Ni es ético que empresas multinacionales de los países ricos ejerzan la biopiratería en nuestros territorios, y luego nos cobren por lo que en principio era nuestro. La ayuda a los países pobres es más una cuestión de justicia.

La ayuda es una de las varias cosas que estamos haciendo que obstruye el camino, especialmente en el África subsahariana y en algunos otros países donde la ayuda es tan grande que quebranta a las instituciones locales y frustra la prosperidad de largo plazo... También necesitamos ayudar a los ciudadanos del mundo rico a entender que la ayuda puede ser tan dañina como útil, y que es un sinsentido establecer metas como donar 1% o 0,75% de *nuestro* PIB independientemente de si el dinero les ayuda a ellos o les perjudica [...] La ayuda está lejos de ser el único obstáculo que los países ricos han puesto para el escape de la pobreza. Los países pobres y los ricos son interdependientes económica y políticamente –a través del comercio, de los tratados, de instituciones como la Organización Mundial de Comercio, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, la OMS y la ONU–. Estas instituciones y las reglas de compromiso internacional han tenido profundos efectos en las oportunidades para que los países pobres se desarrollen como países ricos (Deaton 2015, 346-347).

La verdadera asistencia internacional debería venir de un sistema de gobierno internacional que nos ayude a todos a enfrentar el acelerado calentamiento global, pero partiendo del hecho de las responsabilidades diferenciadas. Esto, como he señalado, significa libre acceso a la tecnología relacionada con ahorro y eficiencia de energía.

Séptima: Falta un tribunal ambiental internacional

Es clara la necesidad de crear un tribunal ambiental internacional. Los Estados nacionales no deben renunciar a su soberanía legislativa y jurisdiccional, es decir, tienen que tipificar delitos en sus leyes y juzgarlos en sus cortes. Una vez determinados los delitos ambientales, hay que establecer quiénes son sujetos activos de la infracción, incluyendo a Estados, corporaciones públicas y privadas, y personas naturales. Además deben fijarse con claridad las medidas de reparación y su ejecución. Solo agotado el ámbito jurisdiccional del país, la controversia podría subir a una instancia internacional especializada.²

Un orden jurídico internacional se sustenta en tratados y es lógico que su existencia cuestione el concepto tradicional de soberanía de los Estados. De los tratados se pasa a la constitución de órganos jurisdiccionales internacionales, los tribunales especializados. Uno de ellos sería el ambiental, encargado de juzgar delitos contra la conservación y el uso adecuado de los recursos naturales. En otras materias, los tribunales internacionales ya funcionan, como en el caso de los crímenes de guerra, donde ya hay 60 años de experiencia. Los delitos ambientales son materia jurídica contemporánea.

Si varios países toman la iniciativa, podría crearse una corte penal de justicia ambiental. En muchos casos los acusados serían representantes de empresas multinacionales, provenientes de los países más poderosos, incluso no firmantes de los tratados que constituyeron esa corte. Al tratarse de delitos que afectan a toda la humanidad, en caso de rebeldía de tales sujetos, se podría ordenar su captura apenas pisaran un país firmante.

Los delitos ambientales sí pueden ser tratados en forma directa por la Corte Internacional de Justicia de La Haya, en los Países Bajos. Algunos han propuesto ampliar la jurisdicción de la Corte Penal Internacional actual, también con sede en La Haya, como se intenta desde el caso de la demanda ecuatoriana a Chevron. Una segunda vía sería la creación de una nueva corte penal internacional del medio ambiente, propuesta por la Academia de Ciencias Ambientales de Venecia e impulsada por el premio

² No siempre es posible reparar daños sociales y ambientales; a veces las afectaciones son irreversibles. Además del problema técnico de valoración, hay un principio ético que considera invaluable la vida, aunque para el mercado capitalista todo tiene su precio de compraventa.

Nobel de la Paz, Adolfo Pérez Esquivel. Este es un elemento clave para avanzar en la tipificación del “ecocidio” y de las afectaciones a vidas humanas y ecosistemas en la Amazonía. La tercera vía viene de la Cumbre de los Pueblos, celebrada en Cochabamba, Bolivia: crear una corte para esa región mediante un tratado entre dos o tres países y ponerla a funcionar; otras naciones se irían adhiriendo.

La guerra de Vietnam trajo por primera vez la idea de que podía cometerse un “ecocidio”. Polly Higgins –abogada de Londres y autora del libro publicado en 2010 *Eradicating Ecocide*– promueve un acuerdo internacional sobre el asunto. El ecocidio sería un daño considerable a un ecosistema, que perjudique permanentemente la vida de la población de un sitio determinado.

El fiscal argentino Antonio Gómez sostiene que

Un delito ambiental de lesa humanidad es la expoliación generalizada o sistemática del ambiente, de un modo peligroso para el aire, para la tierra o para el agua, con un conocimiento cierto de ese despojo y con el consentimiento tácito o expreso del Estado, sea un Estado de *iure* (derecho) o un Estado de facto, ejecutado por personas físicas o estas personas físicas en representación de personas jurídicas. Los hechos, además, deben implicar una lesión probable para la víctima que ve cercenados por este delito sus derechos básicos, y signifique una lesión probable a toda la humanidad en su conjunto.³

En los delitos ambientales de lesa humanidad, la acusada no es la empresa sino su junta directiva. Los empresarios acusados podrán ser capturados apenas ingresaran en un país firmante del acuerdo.

A quienes crean que hablar de delitos ambientales de lesa humanidad es una exageración, bastaría proponerles imaginar cómo sería nuestro planeta casi desprovisto de agua dulce: ejércitos cuidando las pocas fuentes de agua, racionamiento del agua para beber, obligada falta de higiene, deshidratación de la piel, aumento de enfermedades, desalinización del agua de mar, etc. Supongamos que este escenario ocurre en el año 2100. ¿No se consideraría a los principales responsables de ese desastre como criminales contra la humanidad?

³ Antonio Gómez. Comunicación personal enviada en 2015.

Octava. El reto de la unidad

La octava propuesta se deriva de la sexta y séptima e implica reforzarlas. Al hablar de integración, es inevitable recordar el sueño del Libertador Simón Bolívar, quien llamó a la unidad política de los hispanoamericanos e intuyó el papel depredador de Estados Unidos. Sobre el futuro estadounidense, las consecuencias están a la vista.

A diferencia de África –donde hay élites francófonas y zonas donde el inglés está extendiéndose, mientras las mayorías mantienen sus lenguas nativas– o la Comunidad Europea –que mantiene 23 lenguas oficiales, aunque en toda Europa se hablan cerca de 200 idiomas–, América Latina comparte un idioma de uso mayoritario. Desde el extremo sur de Chile y Argentina hasta más al norte de México (en varias partes de Estados Unidos) se habla español. El portugués es la lengua del extenso Brasil. En Guyana y Belice, en el Caribe, el idioma oficial es el inglés. Las lenguas indígenas se han vuelto minoritarias en la mayoría de países de Latinoamérica.

Quinientos millones de hispanoamericanos (Martínez 2005) de veinte países se entienden en uno de los tres mayores idiomas del mundo, el español. Esta circunstancia se debe, en gran parte, al mestizaje generalizado, que normalmente no ocurrió en países colonizados por angloparlantes ni por francófonos, pero que sí se dio en el caso de los portugueses en Brasil.

Aparte del idioma, de por sí un elemento que favorece la integración, los iberoamericanos (usando un término popularizado por el escritor argentino Borges, pero distanciándonos de quienes han abusado del gentilicio) compartimos una cultura común. Esta cultura, traída por españoles y portugueses, tiene, por cierto, virtudes y defectos.

Todo eso facilita la integración, excepto por la oposición velada de los poderes fácticos del planeta con la colaboración de un sector de las élites antes mencionadas. Pero la integración latinoamericana ya no es una simple aspiración, es un imperativo de todas nuestras naciones. Todos los países del mundo están juntándose en bloques y no se puede permanecer aislado. El caso de Suiza es irreplicable.

El objetivo de una integración latinoamericana, volviendo a Martínez (2005), oscila entre la verdadera integración y la descarada anexión al estilo Puerto Rico (representada por el Área de Libre Comercio de las Américas y los tratados de libre comercio).

La verdadera integración, pese a lo dicho sobre su potencial, sigue pendiente en América Latina. El primer paso en firme para lograrla sería una tribuna internacional, pues la Organización de Estados Americanos (OEA) ya no nos representa como región. Ciertos sectores diplomáticos latinoamericanos, surgidos de las élites, se niegan a cerrar la puerta de la OEA, porque Estados Unidos mantiene su burocracia internacional y porque una OEA convertida en OELA (una “organización de estados latinoamericanos”) sería bastante pobre para sus exigentes apetencias.

América Latina dispone de la Unión de Naciones Sudamericanas (UNASUR) y de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC). Estas instituciones no superan todavía la etapa inicial de integración ni representan aún los variados intereses regionales. Otros organismos tampoco han alcanzado logros efectivos.

La integración basada en el modelo neoliberal tampoco ha cuajado, precisamente porque no representa a las mayorías y por su “insuficiencia ecológica”, defecto mortal en un momento en que la humanidad se enfrenta al cambio global acelerado. Además, fracasó el desarrollo capitalista autónomo de América Latina, porque las élites nacionales olvidaron su origen y prefirieron ponerse al servicio del capital internacional.

Las necesarias reformas sociales, sin las cuales no puede haber despegue verdadero de los pueblos, no llegaron o vinieron por goteo. Hubo intentos nacionalistas en los años setenta, en particular en América Latina, pero sucumbieron ante el predominio del modelo neoliberal.

En el ámbito regional falta mucho por recorrer y es urgente acelerar la integración. Hay que ampliar la agenda latinoamericana. Debemos mantener una postura única ante los temas que hoy llenan las primeras planas de internet, como es el caso de la política migratoria. Los trabajadores latinoamericanos que se trasladan dentro de la región deberían gozar de las mismas garantías que en sus respectivos países y la población latinoamericana, en general, tendría que beneficiarse de una política social unificada.

Esos serían los primeros pasos para mantener una posición firme a escala mundial, como región. Hemos descuidado otros mecanismos como los carteles de extracción, al estilo de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), para los productos principales de exportación, como por ejemplo los minerales. Esto ha sido estudiado por Mónica Bruckmann (2012). Los países ricos han jugado siempre con la rivalidad entre países exportadores. Cuando Brasil, a fines del siglo XIX, pretendió obtener un precio justo por su café, los importadores comenzaron a cultivar, directa o indirectamente, en otros países y mantuvieron los precios bajos. Brasil duplicó su producción, pero al hacerlo se puso la soga al cuello: a principios del siglo XX el precio del café estaba por los suelos. Esto demuestra que la estrategia de Roma de hace dos mil años es la misma que aplica hoy Washington: *divide et impera* (divide a tus adversarios y dominarás el mundo). Por eso los carteles funcionan, al menos por un tiempo, como lo demostró la OPEP con el petróleo.

Una integración latinoamericana efectiva será la mejor salvaguarda contra la mala fe del capitalismo supranacional. Queremos construir la nueva arquitectura financiera internacional, no ver con ojos externos cómo se construye. Para eso hay que empezar por defender nuestro ambiente, para luego dar fuerza al Banco del Sur y a iniciativas similares, así como organizar carteles de nuestros productos que defiendan precios justos.

Novena. Exigir el pago de la deuda ambiental

La deuda ecológica no consta en certificados firmados ni en balances archivados en computadoras, como la deuda financiera, pero, históricamente, está justificada por el saqueo de los recursos del Sur por parte del Norte, por el intercambio comercial desigual, por la biopiratería (a cuenta de las farmacéuticas, en especial) y por los servicios ambientales gratuitos contenidos en las materias primas que exportamos a bajo precio (como el agua virtual, y las vitaminas y minerales en los alimentos).

Tan legítima es la deuda ecológica que el papa Francisco, cabeza de la religión católica, una de las más numerosas del mundo, exigió su pago en 2015.

La deuda externa de los países pobres se ha convertido en un instrumento de control, pero no ocurre lo mismo con la deuda ecológica. De diversas maneras, los pueblos en vías de desarrollo, donde se encuentran las más importantes reservas de la biosfera, siguen alimentando el desarrollo de los países más ricos a costa de su presente y de su futuro. La tierra de los pobres del Sur es rica y poco contaminada, pero el acceso a la propiedad de los bienes y recursos para satisfacer sus necesidades vitales les está vedado por un sistema de relaciones comerciales y de propiedad estructuralmente perverso (Francisco 2015, V. 52: 42).

Martínez Alier (2005) se refería a la deuda ecológica y proponía intercambiarla con la deuda externa financiera de los países del Sur, garantizando una reinversión en programas para erradicar la pobreza y fomentar energías alternativas. Hace 22 años, José M. Borrero (1994), abogado colombiano ecologista, también mencionaba los precios injustos de nuestras exportaciones, los servicios ambientales no valorados que entregamos, la contaminación del planeta –por aire, mar y tierra– causada en su mayor parte por los países ricos, como justificativos de la deuda ecológica.

¿Se ha tratado de evaluarla? Sí y desde el ámbito académico, en forma rigurosa, como describe Rikard Warlenius y colegas de la Universidad de Lund, en el documento *Global Environmental Change* (Warlenius et al. 2015), o como lo hicieron antes en forma más detallada diez investigadores de máximo nivel académico de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos en el estudio “La deuda de las naciones y la distribución de los impactos ecológicos de las actividades humanas”. Su investigación versó sobre daños ambientales causados por los países ricos a los países pobres de 1961 a 2000 en seis áreas: gases de efecto invernadero, agotamiento de la capa de ozono, expansión e intensificación de la agricultura, deforestación, sobrepesca y conversión de manglares en camaroneras. Este estudio llega a la conclusión de que la deuda ecológica (traída a valor presente) de los países ricos y de mediano ingreso es mayor a la deuda externa financiera de los países pobres. Los impactos provocados por el cambio climático y el agotamiento de la capa de ozono representan el 97 % de esta deuda (Srinivasan et al. 2008, 1771).

La deuda ecológica sigue incrementándose. No solamente al añadir cada año las emisiones de CO₂ del Norte a la atmósfera, sino como consecuencia de la obsolescencia programada. La tecnología avanza a un ritmo vertiginoso, pero no tanto como nos hacen creer. El teléfono celular Smart 2 (nombre hipotético) no tiene mucha tecnología añadida si se compara con el Smart 1, pero la “tecnomoda” obliga a comprar el 2 y el próximo año saldrá el Smart 3 y ya no venderán repuestos para el 1. Programar la obsolescencia aumenta las ventas, pero también incrementa la basura tecnológica. El reciclaje no es total, así que el Norte contamina el planeta con esa política.

En el Sur se ha lanzado la iniciativa de las emisiones netas evitadas (ENE). Una de sus aplicaciones está en evitar la deforestación (los bosques absorben CO₂ y así impiden que vaya a la atmósfera). Esta acción de los países pobres debe ser compensada con un pago monetario.

Las ENE incluyen la no explotación del petróleo y la quema de gas, nuevamente evitando emisiones de CO₂. Es lo que quiso hacer Ecuador en la Amazonía con la iniciativa Yasuní ITT, en 2007, para no explotar una zona de máxima biodiversidad en el planeta y de gran riqueza cultural.

En la COP 21 de París se reconoció

La importancia que revisten los recursos financieros adecuados y previsibles, incluidos los pagos basados en los resultados, según proceda, para la aplicación de enfoques de política e incentivos positivos destinados a reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal y promover la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono, así como para la aplicación de enfoques de política alternativos, como los que combinan la mitigación y la adaptación para la gestión integral y sostenible de los bosques, a la vez que se reafirma la importancia de los beneficios no relacionados con el carbono que llevan asociados esos enfoques, alentando a que se coordine el apoyo procedente de, entre otras, las fuentes públicas y privadas, tanto bilaterales como multilaterales, por ejemplo el Fondo Verde para el Clima, y fuentes alternativas, de conformidad con las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes (ONU 2015, artículo 55, en línea).

Pese a esa resolución, no se considera la necesidad de dejar de quemar petróleo.

El incentivo financiero por las ENE tendría dos beneficios inmediatos. Los países que reciban esta compensación dispondrían de un flujo de recursos y mejorarían sus economías, con la posibilidad de invertir en energía alternativa o en la construcción de capacidades humanas. Pero lo mejor sería el beneficio físico para el planeta, al evitar la contaminación. Ello marcará la diferencia entre la actual inacción y una defensa imparable. Los beneficios monetario y físico ayudarían a la humanidad entera. Esta propuesta es viable y justa, pero exige la voluntad política de los Estados.

Décima. Modificar la forma de medir los problemas ambientales

Hay un excesivo énfasis en el valor monetario, expresado de manera concreta en el valor de cambio o mercantil.

La alternativa clásica, el valor de uso o la utilidad concreta, y su insalvable paradoja, nos ayudarían a cambiar las prioridades de la civilización capitalista, pero no serían suficientes por una sola razón: tanto el valor de uso como el valor de cambio son categorías conceptuales de una economía percibida como una esfera autónoma, distinta a la esfera social y a la esfera política. El valor concebido en ambas formas expresa el deseo de desprender la vida humana de su entorno vital. Por ello necesitamos una teoría del valor que reincorpore a los seres humanos en la naturaleza, como una más de las especies en el universo, aunque, claro está, como la única responsable de lo que pueda ocurrir en el futuro (Falconí 2015a, 53).

Existen otras opciones, otras “teorías del valor”, cuya exploración es indispensable si se quiere trascender las fronteras del reducido circuito, de la caja cerrada, de la economía convencional; una economía que no contempla las entradas de energía y materiales, y que expulsa residuos y calor disipado al ambiente.

La medición de los fenómenos que ocurren en el planeta está condicionada por la forma en que operan las ciencias que los estudian. Al asu-

mir que la naturaleza –el ambiente y los recursos naturales– es un factor externo o exógeno, la ciencia económica también asume que la realidad relevante para su estudio es la producción, el consumo y la acumulación realizados en el ámbito del mercado. Entonces, los fenómenos de la realidad considerados no relevantes recibirán un tratamiento marginal y la atención se concentrará en el mercado. Su medición será parcial e imprecisa, separándolos de sus interacciones con el ambiente físico. Esto hace necesario replantear la forma en que se practica la disciplina. La métrica es un problema esencial, pues por su intermedio se describen, analizan, predicen y evalúan los fenómenos sociales y naturales; dicho de manera más simple, es por su intermedio como comprendemos el mundo.

La crisis civilizatoria no se origina en la medición, pero la manera en que se miden varios fenómenos trascendentales para la sostenibilidad de los procesos naturales y de las actividades económicas está propiciando graves equívocos. Incluso favorece una desconexión de los políticos y científicos, de la gente en general, con lo que en realidad está ocurriendo en el planeta. Los indicadores de uso corriente solo miden una parte de las alteraciones provocadas por las acciones humanas en la naturaleza, es decir, solo miden aquella parte que se circunscribe al paradigma de la valoración monetaria. A estas transacciones subyacen derechos de propiedad característicos del capitalismo. Sin embargo, otra parte, tanto o más significativa para la sostenibilidad de los ciclos vitales y para la continuidad del progreso humano, no puede ser reducida a derechos individuales de propiedad.

La necesidad de una nueva métrica incluso ha preocupado a los países considerados exitosos dentro del capitalismo. En 2008, en plena crisis capitalista, el presidente francés Sarkozy pidió a varios expertos que opinaran sobre la medición de la economía. En el Informe de la Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social, Stiglitz, Sen y Fitoussy (2008) llegaron a un consenso: el PIB no evalúa el bienestar económico y peor sirve para aplicarlo a lo social y ambiental. Recomendaron una métrica diferente, con indicadores socioeconómicos que también incluyan datos de sostenibilidad.

Esto significa construir un sólido y homologado sistema de información biofísico con datos confiables sobre flujos de materiales y energía,

huellas hídricas,⁴ pasivos ambientales, etc., que permitan mejores procesos de decisión y mejor comprensión de las complejas relaciones entre la economía, las personas y el medio ambiente. Frente al reduccionismo, la idea sería integrar la información. Esto nos conduce a otro aspecto esencial en el debate sobre la métrica: la necesidad de integrar las diferentes dimensiones de la realidad. Una opción apropiada consiste en realizar una evaluación social integrada mediante el análisis multicriterio.

Este análisis usa criterios múltiples (ambientales, sociales, económicos, por ejemplo) en la toma de decisiones. Sus métricas son variadas; van desde la monetaria hasta la social, pasando por la biofísica. No solo sirve para operaciones complejas, sino también para casos con alta incertidumbre (cuando no se conoce con certeza un hecho o varios eventos, por ejemplo las repercusiones del uso de la energía nuclear, demostradas en varios accidentes a lo largo de la historia) y con variables aleatorias (Munda 2004). Un método del análisis multicriterio es el sondeo de la opinión de los diversos actores en la toma de una decisión (Munda 2008).

Onceava. Buenas prácticas y espíritu emprendedor

Hay buenas experiencias al respecto: la política práctica, comprometida, pero alejada del maniqueísmo, permite entender diversas aproximaciones a la realidad. Al tratar de la empresa privada y de su responsabilidad social, descubrimos las llamadas “buenas prácticas ambientales”. Estas pueden ser, y de hecho lo son, ejercidas a escala individual y a escala departamental en el sector público. Pero ya son muchas empresas privadas las han popularizado en el mundo.

Las buenas prácticas ambientales son acciones para mitigar el impacto ambiental negativo de los procesos productivos. Una empresa comprometida realiza pequeños cambios en su actividad productiva e incluso en actividades administrativas, como es el caso de la disposición de la basura.

Dichas prácticas dan excelentes resultados porque requieren aplicaciones simples y pocos gastos. En muchos casos, más bien redundan en ahorro

de tiempo y dinero, y mejoran la competitividad de la empresa. Con ellas, baja el consumo y el costo de recursos como agua, electricidad y combustible. También disminuyen los desechos y se optimiza su reciclaje. Lo mejor de todo, hablando en sentido social, es que se reducen las emisiones a la atmósfera, el desperdicio de agua y aun los ruidos.

Desde ahorrar agua en el proceso productivo y reciclar los plásticos protectores de la maquinaria, hasta clasificar la basura en la oficina y no usar papel de forma innecesaria; estas son acciones pequeñas que sumadas en el tiempo y el espacio (si otras empresas hacen lo mismo) representan un cambio positivo en la relación con el ambiente. Cuando una empresa avanza en esa dirección, utiliza también su creatividad en enviar mensajes ambientales a toda la comunidad. Es más, algunas empresas empiezan a interesarse por la comunidad misma, como seres humanos y no tan solo como posibles consumidores de sus productos.

En los Estados Unidos existe, desde hace más de tres décadas, una cadena de heladerías llamada Ben & Jerry's en la que se usan solo productos naturales (nada de transgénicos ni hormonas artificiales ni clonaciones), comprados a pequeños agricultores a precios justos, política que incluye compras a países del Sur. La empresa promociona directa e indirectamente el cuidado responsable del ambiente. Varias veces, durante manifestaciones ecologistas y hasta en las famosas marchas anti-Wall Street, Ben & Jerry's ha entregado en forma gratuita helados a los manifestantes. En 2015, anticipándose a la cumbre climática de París, dedicó sus esfuerzos a concientizar sobre el cambio climático. Por ejemplo, en la portada de su página web, en junio de 2015 anunciaba: “Los sabores que perderemos por el cambio climático... chocolate, café y nueces”.

Lo mejor hasta ahora es, sin embargo, su video “Join the climate movement!” (Únete al movimiento climático), que tiene millones de visitantes (Ben & Jerry's 2015). La imagen muestra cómo se derrite el helado con solo aumentar los temidos dos grados de temperatura; el narrador nos pide actuar para evitar esa subida en la temperatura de la Tierra por causa del cambio climático. La imagen termina por revertir ese aumento de calor, congelando el helado en forma de letras que dicen “salvemos nuestro mundo”. Dramatizando un mensaje tan sencillo, Ben & Jerry's lo vuelve im-

⁴ El volumen de agua usado para producir bienes y servicios aprovechados.

pactante entre los jóvenes estadounidenses y del mundo entero, pues este video se está difundiendo por la red YouTube.

Hemos estado acostumbrados a ver grupos capitalistas extremistas que piensan que el lucro es el objetivo final no solo de la economía, sino de la vida misma; ese es el capitalismo salvaje. Por eso nos hemos olvidado de ciertos rasgos rescatables de esta etapa histórica de la economía. Una gran diferencia entre el capitalismo inicial y el feudalismo final era la iniciativa, la adaptabilidad al cambio, cualidad que luego se denominó espíritu emprendedor, según la mejor definición.

El economista estadounidense Joseph Schumpeter (1978), de origen austríaco, vio la esencia de la economía capitalista en el espíritu emprendedor. La función del emprendedor es revolucionar las formas de producir, con una innovación arriesgada. Él abre fuentes de abastecimiento y mercados, reorganiza empresas, vence resistencias y muestra aptitudes únicas. El emprendedor, para Schumpeter, es un líder.

En el contexto de la actual crisis civilizatoria, parecería que se necesita ese espíritu emprendedor, esa osadía calculada que se arriesga a proponer soluciones creativas.

Doceava. Propiciar educación ambiental

¿Somos responsables del destino de nuestros descendientes, aunque no lleguemos a conocerlos? Sí. En términos éticos, es evidente para la razón humana que nuestra supervivencia como especie depende de la superación del egoísmo y de nuestro grado de altruismo, una actitud de ayuda desinteresada a los otros (*alter*, en latín). Según el diccionario, altruismo es “procurar el bien ajeno aun a costa del propio”. El mismo concepto aristotélico del ser humano, como animal político, nos exige trascender el individualismo.

Pero nuestra responsabilidad no es solo moral, pues estamos legalmente comprometidos por ser signatarios de la “Declaración sobre las Responsabilidades de las Generaciones Actuales con las Generaciones Futuras”, de la UNESCO (1997). Además, este manifiesto internacional habla de la Tierra como “herencia temporal”. En contraste, el capitalismo multinacional

sigue hablando de “capital natural” al referirse a la naturaleza. ¡Engaño!, como la idea de “desarrollo sustentable”, que es contradictoria e insostenible, tal como lo explicamos anteriormente.

Ante las teorías tradicionales desarrollistas y de un ecologismo *light*, surgen nuevas propuestas como la del ecologismo de los pobres de Joan Martínez Alier (2005), quien ilustra el problema con dramáticos casos. En el norte de Chile, por ejemplo, la gente protesta porque no tiene agua, pues se la desvían para las grandes mineras. Según este economista ecológico, el ecologismo no debe ser entendido como un lujo de los ricos, es vital para los más necesitados. Los pobres en el campo y en la ciudad protestan contra la degradación ambiental, en especial la que afecta al agua y a la tierra de cultivo. Muchos no han oído la palabra ecologismo.

De estas alternativas surgirán las nuevas propuestas sociales. Los pobres han sido los defensores de la conservación de los recursos. Está claro de dónde vendrá el cambio positivo para superar la mayor crisis civilizatoria de los últimos milenios.

Establecida esta premisa, aparece una pregunta que demanda una respuesta más compleja. ¿Cómo garantizar el bienestar de esas personas que todavía no existen y a quienes nunca conoceremos? A todos se nos ocurre pensar en la crisis ambiental del planeta, que demanda acciones urgentes y se resuelve en resultados a corto y mediano plazo. Sin embargo, existen otras medidas indispensables para la preservación del porvenir y cuyos resultados se verán en más tiempo. Esas medidas son como las aguas surgidas del deshielo de un nevado, pues al principio son gotas que luego se transforman en charcos, estos en arroyos, después en riachuelos y más adelante son ríos incontenibles que desembocan en el mar. Tales respuestas pueden clasificarse en dos tipos de transformaciones: cambios en el sistema y cambios en la educación.

La mayoría de investigadores concuerda en que el actual sistema es insostenible. Si es así para nosotros y para nuestros hijos, será aún peor para salvaguardar el futuro de aquí a uno o dos siglos. Para empezar, hay que detener o al menos reducir al máximo la explotación de los recursos no renovables de la Tierra; también habrá que hacer otras modificaciones en el sistema para proteger el ambiente. Ante la protesta de algunos afectados,

las sociedades pueden ser flexibles en ciertos casos, pero deben mantener inflexibilidad ante la posibilidad de daños irreversibles.

No es suficiente asegurar la supervivencia ambiental con otros cambios. Si nuestro propósito al cambiar el sistema es altruista, será necesario reforzar los mecanismos que promuevan el altruismo. Ello será más difícil de implementar, pues habrá resistencia de los elementos más individualistas de la sociedad.

Desde la seguridad social con una cobertura ampliada, hasta las normas de tránsito en favor del peatón, entre otras, deben reforzarse y extenderse. Incluso costumbres altruistas de antaño que se han perdido pueden resucitarse y convertirse en normas obligatorias, cuyo incumplimiento sería sancionado. Por ejemplo, ceder el asiento en los buses a personas de la tercera edad podría convertirse en una norma civil que se haga cumplir en la práctica diaria. Como se ha visto en otras sociedades, las penalidades solo se usan al principio hasta que la costumbre se imponga.

Ilustra esta afirmación el conocido caso de la fila de espera en Gran Bretaña, durante la II Guerra Mundial, para recibir alimentos racionados. Era obligatorio realizarla y, quien no respetaba la hilera, era sujeto de severas sanciones. La costumbre quedó y la sanción desapareció, a tal punto que se ha vuelto hasta tema de comentario entre humoristas (el escritor húngaro George Mikes dice que los niños ingleses hacen cola hasta para dar las buenas noches a sus padres).

Por encima de todos los cambios que implementemos en el sistema, los que harán la diferencia serán los cambios en la educación. Estos tienen resultados que demoran más en manifestarse, pero son los más duraderos y enraizados en una sociedad. ¿Por qué demoran tanto en verse?

En esta era tecnológica en la cual la computadora es la reina, quizá valga definir el tema en términos informáticos. La generación actual está ecológicamente mal formateada: nació y creció entre lo desechable y lo virtual, alejada de lo reciclable y lo real. Hace 50 años la leche se compraba en botellas de vidrio, que se usaban hasta que por accidente se rompían; además, se bebía el agua de la tubería, a veces haciéndola hervir. Eso ya era un alejamiento de la naturaleza: la mitad de la población no había visto nunca el ordeño de una vaca, ni había recogido agua del

río para beber o cocinar; pero la otra mitad sí lo había hecho o lo seguía haciendo.

Cincuenta años después, niños y adolescentes solo han visto la leche en cartón o en funda, mientras el agua solo se bebe de botellas plásticas que aumentan en forma acelerada los desechos. Si hace 50 años todavía se compraba huevos de campo en canastas en las pequeñas ciudades, hoy solo se encuentran huevos de incubadora en cubetas de cartón. La mayoría de personas menores de 30 años nunca han tomado una fruta del árbol y ni siquiera saben cómo es el árbol de su fruta favorita. El divorcio con la naturaleza es tan drástico que si la civilización sucumbiera, la mayoría de los más jóvenes no podrían sobrevivir en un bosque primario.

Una anécdota ilustra más el abismo creado por la era desechable: varios niños se aproximaron, un atardecer, a ver a un hombre maduro que se acercaba con una bicicleta vieja con un faro que apenas iluminaba el camino. El viejo se detuvo y permitió que los pequeños curiosaran la bicicleta sin cambios, con timbre de cuerda y con canastilla para llevar las compras. De repente, un niño recordó que, al llegar, la bicicleta tenía una luz propia, así que preguntó: “Señor, vimos que usted venía con el faro encendido. ¿Qué batería usa?”. El anciano sonrió, ellos no entenderían lo que es una dínamo: electricidad gratuita, con cero desechos y de bajo costo inicial. Algo inconcebible hoy.

Una educación para el porvenir debe tener más contenidos sobre la naturaleza y más orientación ética. Las ideas arrogantes de 1900 no caben en la educación del siglo XXI: los bisabuelos creían que habían ganado la batalla contra el medio natural y que la vaca ya no entraba en la conversación académica; además, habían cambiado los tratados de ética por argumentos científicos. Ahora debemos hacer lo contrario para que la promoción de bachilleres de 2030 conozca las fuentes naturales del agua, de los alimentos, del vestuario, de la vivienda, y de cómo se transforman para entrar en la jungla de asfalto donde vivimos.

Esa promoción debe tener un profundo sentido altruista hacia toda la humanidad y en especial hacia el entorno próximo de humanos, animales, plantas y naturaleza física. En ese contexto, cobrará vida la idea de amar al prójimo, sabiendo que “prójimo” es lo mismo que próximo, nuestros

semejantes. Mientras tanto, nosotros “los mal formateados” estaremos obrando solo por fe, porque nunca veremos los resultados de la nueva educación. Para eso, usando un término informático, hay que “resetear” nuestras mentes.

Puede sonar religioso, pero la física moderna ha sido definida como una catedral sin paredes. Ya la vieja distinción entre espíritu y materia está desvaneciéndose, dando paso a la más perfecta combinación de ambos elementos. Hasta el *remake* de la vieja serie *Cosmos: odisea del espacio* se llama ahora *Cosmos: odisea del espacio/tiempo*. La ética, menospreciada por los pragmáticos capitalistas neoliberales, tiene que ser la protagonista del tercer milenio: de ella dependerá la salvación de la humanidad.

¿Se vislumbra una posible solución a mediano plazo? ¿Contamos con ese plazo? La educación ambiental debería ser la asignatura número uno del currículo escolar. Además, en un mundo en el cual los padres y las madres suelen ayudar en las tareas escolares, la educación ambiental debe involucrar a toda la familia.

La educación ambiental, sin embargo, no debe limitarse a dar normas de conducta amigable con el ambiente. Se necesita crear conciencia ambiental y señalar con claridad al mayor enemigo de la naturaleza: la codicia del capital. Con este propósito, es indispensable que la educación ambiental tenga un eje primordial: la ética, sin la cual fracasaría. El resto de asignaturas mantendrá consecuencia: la moral ecológica es incompatible con la codicia capitalista.

Compromiso ambiental en varios frentes

Hoy se habla, incluso con frecuencia a escala internacional, del compromiso ambiental, una expresión que se entiende mejor cuando se examinan sus dos componentes.

Compromissum, en latín, es en forma literal “con promesa”. Compromiso, en español, es una obligación contraída de manera voluntaria, es haber dado la palabra o hecho una promesa. Para que haya compromiso, debe haber conocimiento de esa obligación y de su objetivo. El compromiso

conlleva responsabilidad; generalmente moral más que legal, pues un compromiso suele ser un contrato no escrito. Existen compromisos personales y cívicos, es decir, del individuo y de la sociedad. Si la aproximación al sustantivo “compromiso” ha sido etimológica y conceptual, nos acercaremos al adjetivo “ambiental” desde una perspectiva histórica e ideológica. La resolución de la Asamblea General de la ONU, en 1972, que estableció el 5 de junio de cada año como Día Mundial del Ambiente, no fue el origen de la conciencia ambientalista. La preocupación ambientalista se conoce desde la Antigüedad y esto puede reflejarse en dos ejemplos. La Biblia estableció hace tres milenios el año sabático: “Seis años sembrarás tu tierra, pero el séptimo año la tierra tendrá descanso” (Levítico 25,3-4). Hace dos milenios y medio nació el budismo al pie del Himalaya. Y es un economista del siglo XX, E.F. Schumacher, quien difunde el respeto de esta filosofía hacia la naturaleza (*La economía budista* 1973).

Hubo pueblos que se redujeron en número por no haber mantenido una relación armónica con el entorno (como el caso de los mayas en Centroamérica). Sin embargo, hasta hace unos 500 años no había aún un problema ecológico serio en el planeta. Entonces surge la primera fase del capitalismo, el mercantilismo, y el proceso de devastación se acelera con la Revolución Industrial. El siglo XX será el peor para el ambiente por la industrialización irresponsable, dos guerras mundiales y una conciencia global que recién despierta en el último tercio de ese siglo (entre 1966 y 1973, coincidiendo con la guerra de Vietnam y la contracultura *hippie*).

Para entonces el daño ambiental ya estaba hecho, y los llamados países socialistas también habían contribuido al desastre. Pero hasta esa época, los impactos al planeta habían sido motivados por ambición o por negligencia; nunca habían sido deliberados. En la guerra de Vietnam nace la primera arma “ecocida”: el agente naranja. Las armas químicas habían estado destinadas a matar gente (como los terribles gases que usaron los alemanes en las dos guerras mundiales), pero el agente naranja era herbicida y defoliante, su misión era convertir la selva en desierto, para eliminar el refugio del enemigo. En esencia, significaba borrar la casa (el *oikos* griego). Así, en Vietnam empezó el ecocidio: la eliminación deliberada del ecosistema. Por supuesto, el agente naranja también causó miles de muertes humanas, de

inmediato, y dejó secuelas terribles para los vietnamitas. En ese país, esa arma química ha causado discapacidad o enfermedades permanentes a casi un millón de personas de su población actual (Granma 2015).

En América Latina también conocemos de primera mano un episodio posterior al ecocidio vietnamita: la destrucción de la Amazonía a manos de la empresa Chevron (ex-Texaco), cuyos daños sociales y ambientales han sido lo suficientemente documentados y fueron motivo de una demanda judicial internacional interpuesta por los pobladores amazónicos. Que haya ganado Chevron, la cuarta empresa más rica del mundo, en las cortes de su país, EE.UU., solo reafirma la infamia de que las inversiones estén protegidas y la naturaleza haya quedado desamparada.

No debe uno admirarse, entonces, de que se hable tanto de la necesidad urgente de un compromiso ambiental. Este sería, según lo considerado antes, la promesa dada de manera voluntaria de conservar limpio el ambiente natural del planeta y, en la medida de las capacidades del comprometido, de restaurarlo si ha sido afectado. Este compromiso ambiental solo puede existir con el conocimiento suficiente de la naturaleza circundante, de los peligros que la amenazan y de los objetivos de una política ambientalista adecuada; asimismo, crea responsabilidad social con el ambiente. Más adelante trataré sobre cómo el compromiso ambiental bien entendido desemboca en una visión nueva de la economía y en una conciencia de que la gestión económica sustentable es la única opción viable para la Tierra.

Habíamos señalado que existen compromisos personales y compromisos cívicos, es decir, del individuo y de la sociedad, de las personas y de los ciudadanos. Estas dos actitudes (o dos frentes de lucha) no se excluyen, más bien deberían complementarse en una situación ideal. El compromiso ambiental personal se da en individuos que alcanzan el conocimiento suficiente de su entorno y la conciencia adecuada de los objetivos necesarios para proteger el medio ambiente.

Esta toma de conciencia debe estar acompañada de conocimiento, no solo del que viene de los libros, sino también del saber ancestral. La tradición popular se da hoy la mano con la vanguardia de la ciencia. A la persona comprometida con el ambiente no le basta dejar de botar basura en la calle o no desperdiciar el agua. Esta persona evita contribuir a la con-

taminación de manera indirecta. Empieza a analizar el impacto ambiental de los productos llamados desechables y cómo hacer para evitarlos. Para muchos, se plantea por primera vez la posibilidad de abstenerse o al menos de reducir el consumo de carne (sabiendo cómo la ganadería, en especial vacuna, a gran escala, está destruyendo el ambiente al aumentar la emisión de gas metano hacia la capa de ozono).

Antes, el vegetarianismo se planteaba por motivos religiosos, como en los países budistas, o por razones de pobreza. En Brasil, por ejemplo, la gente más pobre consumía arroz y fréjol, lo hacía porque la carne era cara; pero resulta que estaban combinando los ingredientes adecuados para obtener las proteínas que da la carne.

El buen ambiente no solo es compatible con la buena nutrición, son aliados naturales. Los mejores alimentos no vienen cubiertos de plástico ni consumen mucha energía en su procesamiento. Los alimentos llamados naturales (aunque envueltos en plástico contaminante) son más caros que los demás. Para volver a la naturaleza hay que ir al mercado popular y, de ser posible, hacer las compras en el campo. Porque no se trata solo de comprar esos alimentos, sino de ver cómo generar otro tipo de dietas: más variadas, más naturales y más económicas.

La buena nutrición trata de obtener el máximo beneficio de un alimento, reduciendo los desperdicios y produciendo abono natural. En contraste con la preparación de la comida rápida —que ha invadido las grandes ciudades e incluso aquellas con enorme riqueza cultural y gastronómica como México D.F.—, la elaboración de la comida lenta no usa aditivos artificiales y permite controlar la cantidad de elementos que exigen moderación en su uso, como la sal. Hay menos energía y recursos empleados en elaborar comida natural, incluyendo el agua virtual, como se dijo anteriormente.

La falta de ciertos nutrientes en la alimentación, como el magnesio y el calcio, puede causar varias enfermedades. La escasez de estos nutrientes en los alimentos vegetales se debe al mal uso del suelo. El exceso de fertilizantes y la erosión acidifican y empobrecen los suelos; las plantas sobreviven a estas deficiencias, pero la salud de los animales empieza a deteriorarse.

Un aspecto adicional que incide en la contaminación es el consumo de productos que provienen de zonas lejanas, sean importados, o de regiones

apartadas de un país grande. Mientras más lejos esté el lugar de origen de un producto, más contaminación causa su transporte. En este punto, se puede encontrar complementariedades regionales, en especial dentro de los países de la Unión de Naciones Sudamericanas, UNASUR, que pueden permitir ahorrar energía y divisas, y sin duda evitar contaminación por la compra/venta de productos agrícolas (Falconí, Burbano y Ramos 2015). Pero si dentro de una sociedad son muy pocos los comprometidos a escala individual y si, además, su posición no es de liderazgo, por más que sea alto el compromiso ambiental personal de los involucrados, no habrá compromiso ambiental cívico. Esta actitud se presenta y crece, en cambio, cuando quienes tienen compromiso ambiental personal son líderes o si son una fracción significativa de su sociedad, aunque su compromiso individual no sea tan alto. El compromiso ambiental cívico (o ciudadano) terminará creando otro frente.

En efecto, el compromiso ambiental gubernamental es ya una obligación contraída de manera oficial, no por individuos y ni siquiera por la sociedad. Se trata más bien de una actitud institucionalizada; en una sociedad democrática, surge por la existencia de los compromisos anteriores. El compromiso ambiental gubernamental parte de la escala menor: la parroquia o barrio; continúa luego a escala nacional. A medida que progresa, se vuelve más y más poderoso. A escala de un país, puede lograr que se legisle con mayor fuerza. Este es, por ejemplo, el caso del Ecuador, que es el primer país que ha dado derechos a la naturaleza.

Al aparecer el último frente, el compromiso ambiental mundial, ocurre un curioso y ambiguo fenómeno. Por un lado, el compromiso se ha hecho más fuerte al alcanzar a muchos países o quizás a todos; por otro, el compromiso aparece más débil, ante la imposibilidad de sancionar su incumplimiento en algunos casos. Esto se debe a la inequidad social mundial y a las relaciones asimétricas de poder que priman en el mundo actual.

Los países ricos han alcanzado su actual posición luego de años de destrucción ambiental, no solo de sus territorios, sino también de la tierra de los países pobres. Y hoy no solamente son los que más contribuyen a contaminar el planeta con su producción, sino que sus poblaciones son las que más consumen productos contaminantes, aun en proporciones insultan-

tes, gastan más combustible y contaminan más la atmósfera; en resumen, son los mayores responsables del desastre ecológico. No obstante, según expresan en los foros internacionales, quieren distribuir la carga por igual a los países pobres. Un verdadero compromiso ambiental no será posible sin equidad, ni se producirá el consenso necesario para tomar acciones urgentes.

Otro ejemplo está en la industria petrolera. Las multinacionales del petróleo (con presupuestos superiores a los de muchos países) siguen contaminando los suelos, al explorar, y la atmósfera, al quemar petróleo en los pozos. Su actitud antagonista con la naturaleza contrasta con las propuestas de ciertos países del Sur, de dejar el petróleo bajo tierra. Ecuador hizo ya una propuesta de mantener el crudo en el subsuelo y de evitar emisiones netas, con el caso Yasuní. En su momento, fue recibida con sarcasmo por ciertos personajes nacionales y con frialdad por gran parte de los países ricos. Cuando esta propuesta terminó por diluirse, hasta los banqueros se disfrazaron de ecologistas y convirtieron al caso en bandera de la oposición.

Plantear varios frentes para el compromiso ambiental es importante para poder planificar las acciones que se esperan de cada organismo. El compromiso ambiental individual es el más flexible, puede cambiar su estrategia de acción de inmediato; esa modificación se hace más lenta a medida que se trate de la sociedad, del Estado y del mundo. En cambio, la capacidad de adoptar acciones consensuadas es más rápida y efectiva a escalas mayores que a nivel individual: el efecto multiplicador es sorprendente. Sin embargo, los cuatro frentes son una unidad y el país que pretenda alcanzar sus metas sin tomar en cuenta a alguno de ellos, enfrentará graves desventajas.

Por último, la concepción misma de la idea de compromiso ambiental presupone la concepción epistemológica de adquirir conocimiento sobre el medio ambiente, sobre los seres humanos que coexisten y evolucionan con la naturaleza, sobre la biodiversidad, sobre la sustentabilidad ambiental. Y con base en este paradigma se levanta el edificio de una visión nueva de la realidad, fundamentada en el conocimiento de alto nivel.

La supervivencia del género humano depende de la firmeza con la que actuemos los ciudadanos y la mayoría de países contra los mayores crímenes del milenio: las injusticias sociales y ambientales. Lo ideal sería pre-

venir los delitos ambientales y que, en el ámbito interno e internacional, se aprueben sanciones penales efectivas contra quienes son los mayores causantes de las prácticas depredadoras. En todo caso, lo que necesitamos es, además de un cambio de conducta, acciones concretas. Y, claro, hace falta modificar la lógica de la acumulación capitalista.

El catedrático inglés de filosofía Robin Attfield publicó en 1983 un libro titulado *The Ethics of Environmental Concern*. Esta obra levantó unos cuantos aplausos, cierta curiosidad y muchas sonrisas. Hoy nadie duda de que exista la ética ambiental. Si ya hay una constitución nacional, la Constitución Política de la República del Ecuador de 2008, que reconoce los derechos de la naturaleza, nada es más lógico que contar con un soporte filosófico para tales garantías. No obstante, no solo es un deber moral hacia el ambiente el que nos compromete a frenar el cambio global —comprendido como la transformación de la superficie del planeta provocada por la actividad humana, con sus impactos sobre los ciclos naturales y el sistema climático—; tenemos una obligación con las generaciones que vienen, un deber que nace en último término del deseo esencial de nuestra especie de perennizarse. En efecto, está claro que mientras las especies animales se reproducen y se sacrifican por sus crías solo por instinto, la especie humana tiene conciencia de ese afán de reproducción.

Ante la emergencia ecológica más grave de los últimos milenios y la crisis de la civilización que ha dado sentido a nuestra historia, el mundo ha tomado conciencia al fin del momento que vivimos. Pese a la oposición de una poderosa minoría, pese a la falta de acuerdos vinculantes en la COP 21 de París (2015), hoy existe una mayor conciencia planetaria dispuesta a frenar el acelerado calentamiento global. Aunque flaquea la voluntad de los países del Norte, la determinación de un Sur en ascenso asumirá el compromiso por la vida.

El Sur debe unirse ahora mismo y mantener con su propuesta. Queremos el Buen Vivir para toda la humanidad.

A manera de cierre

Esperanza ecológica para evitar la desesperación económica

Ante la amenaza del acelerado calentamiento global, el año 2017 exige superar el individualismo capitalista y abrazar la solidaridad ecosocialista. No tendremos una buena relación con el planeta si no podemos relacionarnos armónicamente entre los seres humanos.

Hoy nos enfrentamos a una crisis civilizatoria del más hondo calado, con un conjunto de desórdenes recurrentes, entre los que se destacan los ambientales. Lo grave de esta crisis es que pone en peligro la propia supervivencia del planeta. Urge un cambio de modelo civilizatorio, pero también otra manera de pensar y de actuar. Este cambio de mentalidad implica modificar la escala de valores. Para eso, repaso lo que ha estado alimentando nuestra mente en las últimas décadas.

Lo que hemos vivido desde el final de la II Guerra Mundial han sido 70 años de manipulación. Con excepción de ciertos sectores fundamentalistas *in extremis*, especialmente en el mundo capitalista, ya nadie niega el papel de Gran Hermano —usando la expresión acuñada por Orwell en su profética novela *1984*— que representaron las grandes potencias durante la Guerra Fría y en la incierta secuela que vivimos. Hace ocho años, una miniserie de cinco horas se presentó en la televisión estadounidense: *The Company*, historia cínica de la Agencia Central de Inteligencia de los EE.UU. (CIA por sus siglas en inglés) contada desde el punto de vista estadounidense. A pesar de su sesgo, descubre el grado de maldad hacia sus propios subordi-

nados y de desprecio hacia otras culturas que la Compañía (eufemismo por CIA) ejerció durante medio siglo.

Así se explica por qué no funcionan los acuerdos internacionales, cuando deben proteger los intereses de los países pobres, los del llamado Sur. Y esa realidad geopolítica se reproduce a escala local, donde los pobres siguen siendo víctimas de los abusos de los ricos. Hay personas que piensan que dichas injusticias son un fenómeno exclusivo del capitalismo contemporáneo. Para quitarles la venda de los ojos, acudo a un historiador religioso que describe en estos términos la relación de poder dentro del Imperio Romano, la sociedad esclavista más desarrollada que haya existido:

Si el demandado era de clase social inferior al demandante, el juez fallaba a favor del segundo pues el mismo derecho romano establecía que los pobres tenían incentivos para ser deshonestos (el rico no necesita serlo, ya tiene dinero). Esa era su lógica (Martin 2012, 48).

Lo que sucedía hace dos mil años se reprodujo en el feudalismo y en el capitalismo.

El capitalismo salvaje, el mismo que permite que sigan cometándose injusticias en el mundo, se mueve por un solo motor, la ganancia, máquina alimentada por un combustible aparentemente inagotable: la codicia. Y mientras más funciona ese motor, más aumenta el poder de los ricos y más disminuye el de los pobres.

A escala internacional, hay países que son más pobres y más vulnerables que los países más ricos y más protegidos. Las relaciones de poder reproducen la misma paradoja: los más vulnerables tienen menos poder a pesar de ser mayoría y custodios de las mayores riquezas naturales. En el ámbito nacional, al menos en teoría, existe la posibilidad de tomar el poder mediante elecciones. A escala internacional, no existen elecciones universales y los organismos internacionales muestran una inoperancia asombrosa cuando se trata de ir contra la corriente conservadora o la ley del más fuerte. En decisiones ambientales, la balanza legal se inclina a favor de los depredadores.

En este libro destaco el problema del cambio global y climático (capítulo 2). Hemos rebasado los límites planetarios. Toda la evidencia científica

así lo demuestra. Y el desbordamiento de los límites naturales ha ocurrido por acción de un capitalismo financiero voraz (capítulo 3). El capitalismo es incompatible con el bienestar social y con la sostenibilidad ambiental; no caben arreglos. Parafraseando el cínico dicho estadounidense *there is no such thing as a free lunch* (no existe tal cosa como un almuerzo gratis), en alusión a que siempre hay intereses ocultos en los actos ajenos, podríamos asegurar que no existe un capitalismo amistoso. Por definición, el capitalismo es un corcel desbocado, o es el monstruo creado por el médico Víctor Frankenstein, un peligro incontrolable.

La crisis de 2008 demostró que las inversiones llamadas *derivatives* (especulaciones de mercado) llevan al descalabro económico; así se advierte en varios textos como *La Gran Brecha*, de Stiglitz, en el que hace hincapié en una mezcla de “desregulación y bajos tipos de interés” (2015a, 84), como se vio en la película estadounidense *Margin Call*. No se puede convertir la economía en un casino. Mas los lobos de Wall Street no aprendieron la lección. Siguen apostando, pero ahora está en juego el planeta entero y hasta la humanidad. Es hora de dar la espalda a los irresponsables.

¿Cómo hacerlo? La pregunta es válida pues esos apostadores detentan un poder global sin precedentes en la historia, un poder supranacional aun en sus activos (hay bancos privados más fuertes que sus Estados de origen, como lo anotamos).

Los lobos siguen sueltos y controlan el mercado y los medios de comunicación. La pesadilla de George Orwell, en su novela *1984*, está aquí multiplicada por cien. La derecha global se ha vuelto más necia con los años y está afectada por una demencia senil; lo terrible es que tiene en sus manos las armas y las tarjetas de crédito. La izquierda es la llamada a enfrentarla, interpelando al poder y aspirando al poder. Una izquierda nueva, de pensamiento “ecosocialista”, cuyo manifiesto está aún inédito. Conviene examinar la sistematización del pensamiento ecosocialista en mi obra *Al Sur de las decisiones* (2015a, 198-212).

Esa nueva mentalidad tiene que ser integradora, pues en el problema no solo está involucrado un aspecto de la realidad, sino todos. Si el capitalismo salvaje creció con la especialización exagerada, el ecosocialismo solidario debe florecer con la integración de ciencias y saberes. Eso se lo-

grará mediante diálogos entre disciplinas que permitan abordar la mayor amenaza que enfrenta la humanidad desde hace varios milenios, un evento científicamente impredecible por su complejidad. Si no podemos trascender la pretendida superioridad de la economía convencional, no podremos ver la esencia del problema que involucra a la ecología, la sociología, la geografía, etc.

En este libro he propuesto la comprensión de los problemas globales y, concretamente, el cambio global y climático, desde una perspectiva transdisciplinaria, para lo cual acudo a la economía ecológica (capítulo 4). Esta economía, o la *ciencia de la (in)sostenibilidad*, está anclada en el ambiente e integrada con la sociedad, en eso se diferencia de la economía convencional. Se podría decir que es una *intersección*, un punto de confluencia entre dominios especializados de disciplinas diferentes (Dogan y Pahre 1993).

No obstante, la economía ecológica no es dogmática y reconoce la posibilidad de otras propuestas ante la problemática contemporánea. Es una ciencia transdisciplinaria válida para interpretar y proponer soluciones al problema del cambio global y del cambio climático, al menos por tres razones, que aquí expongo.

1) Desde una perspectiva ontológica, expande el dominio sustantivo del conocimiento con relación a las formas tradicionales de economía (ortodoxas o heterodoxas). Todas estas formas tradicionales asumen un universo de estudio circunscrito al mercado, en el que flujos monetarios se mueven en sentido inverso a los flujos de bienes y servicios. Las “anomalías externas” se internalizan mediante procedimientos “pigouvianos”, “coaseanos”. Para la economía ecológica esta ontología omite las leyes físicas de la naturaleza, en especial la de la entropía, por lo que es imprescindible ampliar el universo de estudio para considerar al mercado como un subsistema incrustado dentro de otro más amplio y abierto: la biosfera. La diferencia entre “leyes físicas” y “leyes de la sociedad” se plasmó en los escritos de J. S. Mill, al mediar el siglo XIX, y desde entonces esta visión de la naturaleza no ha sido cuestionada por ninguna escuela de pensamiento económico, ortodoxa o heterodoxa.

2) La economía ecológica junta dos disciplinas con similar raíz etimológica, pero, como bien apunta Martínez Alier (2005), trayendo a colación

el origen aristotélico de *oikos-nomia*, esta desvió su objetivo esencial, el cuidado del hogar, hacia objetivos superfluos englobables en el amplio concepto de crematística, es decir el interés pecuniario en los negocios y para los negocios. Ya lo señala Max Neef (1986) en referencia a la naturaleza como el horizonte infinito y susceptible del dominio humano: lo externo al mercado (“Creced y multiplicaos... y dominad la Tierra”). En este horizonte civilizatorio, el conocimiento de “lo económico” se circunscribió a la realidad del mercado. Se generó así una epistemología cada vez más formalizada, ideológica si se quiere, que llegó a su punto culminante gracias a las prescripciones del positivismo lógico. Según estas, el conocimiento en economía debía seguir las reglas científicas de la física (en lo esencial, de la física newtoniana), pero aplicadas a la indagación de las “leyes del mercado”, la representación social cada vez más abarcadora de la sociedad occidental capitalista. Todos los paradigmas y escuelas de pensamiento económico, ortodoxas o heterodoxas, asumen epistemologías que se enfocan en el estudio de la crematística. Esta limitación es finalmente superada por la visión transdisciplinaria característica de la economía ecológica.

Por último, y tal vez como derivación de la transdiscipliniedad epistemológica de la economía ecológica, su metodología es mucho más amplia. Una de las representaciones más interesantes de este rasgo surge de la discusión del concepto de valor. Dicho debate proyecta necesariamente metodologías más complejas que la del costo de oportunidad, o la del valor presente neto; una de ellas puede ser el análisis multicriterio. En este ámbito se podrían rescatar los aportes de Funtowicz y De Marchi (2000), a propósito de la idea de que el proceso de decisión social que lleva a un resultado es tan importante como el resultado mismo.

Pero no nos quedemos en la teoría; hagamos que el pensamiento nuevo derive en nuevas acciones. Este nuevo pensamiento debe llevarnos a actuar, a asumir compromisos individuales y sociales. Porque ese sentido solidario de nuestro compromiso social no debe coartar la libertad de pensar diferente, mientras no dañemos a los demás y busquemos en definitiva el mismo bien común, el *Sumak Kawsay*.

El pensamiento nuevo nos debe llevar a los compromisos individuales y colectivos. ¿Podemos mantener la esperanza, frente al desborde economi-

co? Sí, hay opciones viables, como lo dejamos claro en el capítulo 5. Hay que enfrentar la crisis civilizatoria aquí y ahora, con apuestas programáticas posibles y una adecuada transición socioambiental. Las relaciones políticas y económicas de poder han edificado el actual sistema de relaciones internacionales y, por lo tanto, es necesario un cambio, no solo a escala internacional, sino también dentro de cada país.

Dicen que la caridad empieza por casa, lo mismo puede decirse de la unidad. Para alcanzar la unidad latinoamericana hay que comenzar por unir a los elementos más conscientes de nuestras sociedades. Esa solidaridad debe extenderse a todos los países de lo que se denomina Sur planetario, es decir, a los países de menores recursos que la Unión Europea, Estados Unidos, etc. Luego, no menos importante, hay que consolidar la unión de los movimientos sociales y partidos políticos que promuevan la justicia social y la conciencia ecológica desde el Sur y para el Sur.

El peligro por la falta de unidad está a las puertas; ignorarlo es una invitación a que se agrave el problema civilizatorio. Todavía hay margen de acción, aunque el tiempo se agota y nos acercamos al final de la primavera.

El final de la primavera

Se avecina, en términos ecológicos, un largo y ardiente verano, que podría acabar con la civilización que conocemos hoy. ¿Cómo vamos a enfrentar este desafío global? La solución es compleja, pero estamos seguros de una cosa: no podemos dejar que lo resuelvan quienes han creado este desastre y han usufructuado de él.

La civilización actual no es producto de un solo pueblo, ni siquiera de un grupo de gentes. Ha sido el aporte de todos los pueblos del planeta, en mayor o menor grado, el que nos ha traído hasta aquí. La joven inglesa que come *fish and chips*, en la estación King's Cross de Londres, está usufructuando siglos de tecnología andina, utilizados en domesticar la papa. La metodología que usemos para buscar nuestro propio camino no debe, por lo tanto, partir de cero ni rechazar toda influencia extranjera.

Para crear la fotografía moderna, por ejemplo, confluyeron muchas naciones. Para hacer los lentes se unieron técnicas holandesas e italianas, aplicadas sobre el magnífico cristal de Bohemia fabricado por los checos. La cámara de filmación fue fabricada en Alemania, pero la película y el formato 35mm vinieron del cine de Estados Unidos, aunque el cine mismo se inventó en Francia. Los japoneses empezaron por copiar esa tecnología hace cien años, la igualaron, la mejoraron y hoy son líderes en fotografía; para ello aplicaron su enraizada paciencia y su propia disciplina.

En el mundo actual y tratándose de buscar soluciones al cambio global, el Sur también debe buscar su propio camino. Al hacerlo no debe preocuparse por tomar elementos originados en otros países. Lo que debe importarle al Sur es unir esas piezas del mundo entero a su propio aporte, tomado de sus raíces y de su peculiar visión de la realidad. Es decir, no debe partir de cero —que sería desperdiciar esfuerzos— ni copiar soluciones sin añadir nada de su peculio, pues eso sería resignarse a un papel pasivo. Peor aún, retomaríamos el rol del “buen salvaje”, al que aludían compasivamente los investigadores eurocentristas de hace dos siglos.

Si queremos ser protagonistas de la historia de la humanidad, no simples espectadores, es indispensable asumir una posición crítica. Pero crítica en su etimología original, del griego *krinein*, discernir. Se trata de tomar lo bueno del mundo y añadirlo a nuestras raíces con una visión que venga desde el Sur. El resultado será una mezcla, sin duda, pero constituirá un producto propio, una solución sincrética comparable a las de la ciencia más moderna.

La preocupación por el ambiente no es monopolio de ningún pueblo, mientras el desprecio por el ambiente sí es exclusivo del sistema social vigente. En las tradiciones religiosas y en el folclor mundial se hace mención a la naturaleza. Una de esas leyendas es la del Yastay, del folklore septentrional argentino: este semidiós es un protector de los mamíferos, con predilección por los camélidos andinos, tolera a los humanos que cazan por necesidad, pero toma venganza contra quienes cazan por diversión (Equipo NAyA 2015).

En la cultura andina ha persistido desde hace siglos la idea colectiva del Buen Vivir. Hoy este concepto ha sido retomado por los pueblos de esta región.

De la visión local de los pueblos ancestrales, nos aproximamos a una nueva cultura global. Pero no de la globalización que pretende imponernos el capitalismo multinacional, sino del amanecer de una nueva civilización, de la confluencia de las corrientes ancestrales y progresistas de la humanidad.

Pero ya pasó la hora de hablar, llegó el momento de actuar, con compromisos que se cumplan. Al referirse al inminente desastre ecológico, algunos actores avaros piden tiempo. Ya no hay tiempo. Hace 40 años empezó la alerta amarilla y hace 20, la naranja. Hoy la luz roja está a punto de aparecer. De nosotros depende encender la luz verde de la esperanza.

Referencias

- Acosta, Alberto. 2012. “Extractivismo y neoextractivismo: dos caras de la misma maldición”. *EcoPortal*. http://www.ecoportat.net/Temas-Especiales/Mineria/Extractivismo_y_neoextractivismo_dos_caras_de_la_misma_maldicion.
- 2014. “Buen Vivir como alternativa al desarrollo: reflexiones desde la periferia de la periferia”. En *Reinventar la izquierda en el siglo XXI. Hacia un diálogo Norte-Sur*, editado por José Luis Coraggio y Jean Laville, 317-330. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Allan, J. Anthony. 1994. “Overall perspectives on countries and regions”. En *Water in the Arab World: Perspectives and Prognoses*, editado por Peter Rogers y Peter Lydon, 65-100. Cambridge: Harvard University Press.
- Alonso, Sergio, Gerardo Benito, Jordi Dachs, Carlos Montes, Mercedes Pardo, Aída Ríos, Rafel Simó, y Fernando Valladares. 2006. *Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Asamblea Nacional. 2008. *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Asamblea Nacional.
- Asimov, Isaac. 2010. *Trilogía de la Fundación*. Madrid: De bolsillo.
- Asociación Ambiente y Sociedad. 2015. “Intervención explosiva del Papa Francisco llamando a transformar debate sobre el cambio climático”. 14 de junio. <http://www.ambienteysociedad.org.co/es/intervencion-explosiva-del-papa-francisco-llamando-a-transformar-debate-sobre-el-cambio-climatico/>

- Atkinson, Anthony. 2015. *Inequality. What Can Be Done?* Cambridge: Harvard University Press.
- Attfeld, Robin. 1983. *The Ethics of Environmental Concern*. Oxford: Basil Blackwell.
- Auty, Richard. 1993. *Sustainable Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*. Londres: Routledge.
- Auty, Richard, y Alan Gelb. 2000. "Political Economy of Resource Abundant States". Documento preparado para la Annual Bank Conference on Development Economics. París: World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/926361468781759170/Political-economy-of-resource-abundant-states>
- Baede, Alfons, Epiphane Ahlonsou, Yigui Ding, David Schimel. 2001. "The Climate System: an Overview". En *Climate Change 2001. The Scientific Basis*. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, editado por Houghton, John., Yihui Ding, Dave Griggs, Maria Noguera, Paul van der Linden, Xiaosu Dai, Kathy Maskell, and Cathy Johnson, 87-97. Cambridge: Cambridge University Press.
- Banco Mundial. 2016. "World Development Indicators". Acceso: 16 de noviembre y 3 de diciembre. <http://www.bancomundial.org/>
- Ben & Jerry's. 2015. "Join the climate movement!" <https://m.youtube.com/watch?sns=fb&v=80NLPNHpm0k>
- Bergier, Jacques, y Thomas Bernard. 1970. *La guerra secreta del petróleo*. Barcelona: Plaza & Janés.
- Biologiapuntocom. 2013. "Revela informe que actividad humana es culpable del cambio climático" (11 de octubre). <http://biologiapuntocom.blogspot.com/2013/10/revela-informe-que-actividad-humana-es.html>
- Borrero, José. 1994. *La deuda ecológica: testimonio de una reflexión*. Cali: Fundación para la Investigación y Protección del Medio Ambiente.
- Boulding, Kenneth. 1966. "The Economics of the Coming Spaceship Earth". En *Environmental Quality in a Growing Economy: Essays from the Sixth RFF Forum*, editado por Henry Jarrett, 3-14. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

- Bragg, Jesse. 2015. "Corporate cooptation v. climate progress: 10 things to know in the lead-up to Paris". *Grist*. 6 de noviembre. <https://grist.org/article/corporate-cooptation-v-climate-progress-10-things-to-know-in-the-lead-up-to-paris/>
- Bretón, Víctor. 2009. "¿Continuarán muriendo de hambre millones de personas en el siglo XXI?". *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 224: 69-109.
- Bruckmann, Mónica. 2012. *Recursos naturales y la geopolítica de la integración sudamericana*. Quito: IAEN.
- Bunge, Mario. 2011. *Las pseudociencias ¡vaya timo!* Pamplona: Laetoli.
- Bunker, Stephen. 1984. "Modes of Extraction, Unequal Exchange, and the Progressive Underdevelopment of an Extreme Periphery: The Brazilian Amazon, 1600-1980". *American Journal of Sociology* 89 (5): 1017-1064.
- Bustillos, Gerardo. 2007. "Descarbonizar la economía". *Revista Nueva Economía*, 695: 10-11. <http://nuevaeconomia.com.bo/productos/revista-articulos/especial/descarbonizar-la-economia/>
- Carbon Tracker Initiative. 2011. "Unburnable Carbon – Are the world's financial markets carrying a carbon bubble?" <http://www.carbontracker.org/wp-content/uploads/2014/09/Unburnable-Carbon-Full-rev2-1.pdf>
- Carney, Mark. 2015. "Breaking the tragedy of the horizon - Climate Change and Financial Stability". Video. *Bank of England*. 29 de septiembre. <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Pages/speeches/2015/844.aspx>
- Center for Food Safety. 2005. "Monsanto vs. U.S. Farmers". Washington: The Center for Food Safety.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2016. Base de datos y publicaciones estadísticas. Acceso: 16 de noviembre. http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp
- Coase, Ronald. 1960. "The Problem of Social Cost". *Journal of Law and Economics*, 3: 1-44.
- Colin, Campbell, y Jean Laherrère. 1998. "The End of Cheap Oil". *Scientific American* (marzo): 78-84.

- Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra. 2012. “Declaración Universal de los Derechos de la Madre Tierra”. Portal Río + 20. <http://rio20.net/propuestas/declaracion-universal-de-los-derechos-de-la-madre-tierra/>
- Congreso Nacional. 2009. Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia. La Paz: Congreso Nacional.
- Correa, Rafael, y Fander Falconí. 2013. “Después de ‘Río + 20’: bienes ambientales y relaciones de poder”. *Revista de Economía Crítica*, 14: 257-276.
- Daly, Herman. 2007. “The steady-state economy and peak oil”. En *Ecological Economics and Sustainable Development. Selected Essays of Herman Daly*. Serie Advances in Ecological Economics, editado por Jeroen C.J.M. van den Bergh, 117-124. Northampton, Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
- Deaton, Angus. 2015. *El Gran Escape: salud, riqueza y los orígenes de la desigualdad*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Delgado, Gian, coord. 2014. *Buena vida, buen vivir: Imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad*. México D.F.: UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- Democracy now. 2015. “¿El petróleo y el gas son el nuevo tabaco? Crece el movimiento de desinversión en combustibles fósiles”. 2 de diciembre. https://www.democracynow.org/es/2015/12/2/is_oil_gas_the_new_tobacco
- Diamond, Jared. 2007. *Colapso: Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*. Barcelona: Random House Mondadori.
- Dogan, Matei, y Robert Pahre. 1993. *Las nuevas ciencias sociales: La marginalidad creadora*. México D.F.: Grijalbo.
- Doran, Peter, y Maggie Zimmerman. 2009. “Examining the Scientific Consensus on Climate Change”. *Eos Transactions American Geophysical Union* 90 (3): 22-23.
- Durden, Tyler. 2014. “The Elephant in the Room: Deutsche Bank’s \$75 Trillion in Derivatives Is 20 Times Greater than German GDP”. *Zero Edge*. 28 de abril. <http://www.zerohedge.com/news/2014-04-28/elephant-room-deutsche-banks-75-trillion-derivatives-20-times-greater-german-gdp>.

- Dutkiewicz, Adriana, Dietmar Müller, Simon O’Callaghan y Hjörtur Jónasson. 2015. “Census of seafloor sediments in the world’s ocean”. *Geological Society of America* 43 (9): 795-798.
- EFE Verde. 2014. “Laurence Tubiana: “De París tenemos que salir con un plan para descarbonizar la economía”. <http://www.efeverde.com/noticias/tubianade-paris-tenemos-que-salir-con-un-plan-para-descarbonizar-la-economia/>
- Equipo NAYa. 2015. *Diccionario de mitos y leyendas*. Buenos Aires: Equipo NAYa.
- Erlich, Paul. 1968. *The Population Bomb*. Nueva York: Ballantine Books.
- ETC Group. 2007. “Patente de Monsanto sobre soya, cuestionada en Munich”. 1 de mayo. <http://www.etcgroup.org/es/content/patente-de-monsanto-sobre-soya-cuestionada-en-munich>
- Falconí, Fander. 2002. *Economía y desarrollo sostenible. ¿Matrimonio feliz o divorcio anunciado?* Quito: FLACSO Ecuador.
- 2015a. *Al Sur de las decisiones. Enfrentando la crisis del siglo XXI*. Barcelona: Yulca.
- 2015b. “El capital en el siglo XXI de Thomas Piketty”. *Íconos*, 52: 183-187.
- Falconí, Fander y María Cristina Vallejo. 2012. “Transiciones socioecológicas en la región andina”. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 18: 53-71.
- Falconí, Fander, Jesús Ramos Martín, Juan Benalcázar, Freddy Llive y Belén Liger. 2015 “Loss of food self-sufficiency and opportunities for agricultural among UNASUR countries”. Portal FLACSO Andes. <http://www.flacsoandes.edu.ec/en/agora/loss-food-self-sufficiency-and-opportunities-agricultural-complementarity-among-unasur>
- Falconí, Fander, Rafael Burbano y Jesús Ramos. 2015. “De activos tóxicos a ingresos tóxicos”. Portal FLACSO Andes. <http://www.flacsoandes.edu.ec/agora/de-activos-toxicos-ingresos-toxicos>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2012. *Situación de los bosques del mundo 2011*. Roma: FAO. <http://www.fao.org/docrep/013/i2000s/i2000s00.htm>

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2015. "New knowledge-sharing initiative to measure and reduce food loss and waste". <http://www.fao.org/news/story/en/item/357085/icode/>
- 2016. "Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe". Boletín 3 de la FAO (febrero) <http://www.fao.org/3/a-i5504s.pdf>
- Ferguson, Niall. 2012. *Civilización, Occidente y el resto*. Bogotá: Debate.
- Fischer-Kowalski, Marina. 1998. "Society's Metabolism. The Intellectual History of Material Flow Analysis, Part I 1860-1970". *Journal of Industrial Ecology* 2 (1): 61-78.
- 1999. "Society's Metabolism. The Intellectual History of Materials Flow Analysis, Part II, 1970-1998". *Journal of Industrial Ecology* 2 (4): 107-136.
- Foster, John Bellamy. 2015. "The Great Capitalist Climacteric: Marxism and System Change Not Climate Change". *Monthly Review* 67 (6): 1-18.
- Francisco. 2015. *Carta Encíclica Laudato Si'*. Bilbao: Mensajero.
- Fuentes, Carlos. 2011. "Crisis de civilización". *La Nación*. 27 de agosto de 2011. <http://www.lanacion.com.ar/1401047-crisis-de-civilizacion>
- Fulquet, Gaston. 2015. "¿La maldición de los recursos naturales? Conocimiento experto, política e intereses sectoriales en el desarrollo de biocombustibles en Sudamérica". *Brazilian Journal of International Relations* 4 (1):38-70.
- Funtowicz, Silvio, y Jeroneme Ravetz. 1997. "Problemas ambientales, ciencia post-normal y comunidades de evaluadores extendidas". En *Ciencia, Tecnología y Sociedad*, editado por José Cerezo, Martha González y José Luján, 151-160. Barcelona: Ariel.
- Funtowicz, Silvio, y Bruna De Marchi. 2000. "Ciencia posnormal, complejidad reflexiva y sustentabilidad". En *La complejidad ambiental*, coordinado por Enrique Leff, 54-84. México D.F.: Siglo XXI.
- García Linera, Álvaro. 2012. *Geopolítica de la Amazonía: poder hacendal-patrimonial y acumulación capitalista*. La Paz: Vicepresidencia del Estado Plurinacional, Presidencia de la Asamblea Legislativa Plurinacional.

- Gardner, Martin. 1988. *Izquierda y derecha en el cosmos*. Barcelona: Salvat.
- Georgescu-Roegen, Nicholas. 1971. *The Entropy Law and Economic Process in Retrospect*. Cambridge: Harvard University Press.
- Giampietro, Mario. 2014. "Footprints to nowhere". *Ecological Indicators*, 46: 610-621.
- Gibbon, Edward. (1776-1778) 2006. *Historia de la decadencia y caída del Imperio romano*. Madrid: Biblioteca Turner.
- Global Footprint Network. 2015. "Earth Overshoot Day 2015". Acceso: 4 de diciembre de 2015. <http://www.overshootday.org/>
- GOC (Global Ocean Commission). 2014. *Del declive a la recuperación. Un plan de rescate para el océano mundial*. Oxford: Global Ocean Commission.
- Gorz, André. 1994. *Capitalism, Socialism, Ecology*. Londres: Verso.
- Granma. 2015. "EE.UU. indemnizará a soldados expuestos al agente naranja en Vietnam". *Granma*. 18 de junio de 2015. <http://www.granma.cu/mundo/2015-06-18/eeuu-indemnizara-a-soldados-expuestos-al-agente-naranja-en-vietnam>
- Gudynas, Eduardo. 2012. "Estado compensador y nuevos extractivismos: las ambivalencias del progresismo sudamericano". *Nueva Sociedad*, 237: 128-146.
- Hardin, Garret. 1968. "The Tragedy of the Commons". *Science* 162 (3859): 1243-1248.
- Hayward, Tim. 1990. "Ecosocialism: Utopian and Scientific". *Radical Philosophy*, 56: 2-14.
- Heinberg, Richard. 2003. *The Party's Over: Oil, War, and the Fate of Industrial Societies*. Gabriola, Canadá: New Society Publishers.
- Hidalgo, Luis, y Ana Cubillo. 2014. "Seis debates abiertos sobre el sumak kawsay". *Íconos*, 48: 25-40.
- Hidalgo, Luis, Alejandro Guillén y Nancy Deleg. 2014. *Sumak Kawsay Yuyay. Antología del Pensamiento Indigenista Ecuatoriano sobre Sumak Kawsay*. Huelva-Cuenca: CIM /PYDLOS /FIUCUHU.
- Higgins, Polly. 2010. *Eradicating Ecocide: Laws and Governance to Stop the Destruction of the Planet*. Londres: Shephard Walwyn Publishers.

- Hornborg, Alf. 1998. "Towards an ecological theory of unequal exchange: articulating world system theory and ecological economics". *Ecological Economics*, 25: 127-136.
- Hotelling, Harold. 1931. "The Economics of Exhaustible Resources". *The Journal of Political Economy* 39 (2): 137-75.
- Hubbert, King. 1956. "Nuclear energy and the fossil fuels". Energy Bulletin. <http://www2.energybulletin.net/node/13630>
- IEA (International Energy Agency). 2016. "Statistics". Acceso: 3 de diciembre de 2016. <http://www.iea.org/>
- Inhofe, James. 2012. *The Greatest Hoax: How the Global Warming Conspiracy Threatens Your Future*. Washington D.C.: WND Books.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2013. "Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report". http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGIAR5_WGI-%202012Doc2b_FinalDraft_All.pdf
- 2014. "Resumen para responsables de políticas. Contribución del grupo de trabajo al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático". Suiza. https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM_es.pdf
- Jackson, Tim. 2011. *Prosperidad sin crecimiento: Economía para un planeta finito*. Barcelona: Icaria.
- 2015. "Growth is not the answer to inequality". *The Guardian* (13 de marzo). <http://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/mar/13/growth-is-not-the-answer-to-inequality>.
- Jambeck, Jenna, Roger Geyer, Chris Wilcox, Theodore Siegler, Miriam Perryman, Anthony Andrady, Ramani Narayan y Kara Lavender Law. 2015. "Plastic waste inputs from land into the ocean". *Science* 347 (6223): 768-771.
- Jevons, William Stanley. 1865. *The Coal Question*, formateado y preparado por Patrick Draper. http://oilcrash.net/media/pdf/The_Coal_Question.pdf
- Jiménez, Beatriz. 2015. "Perú: Oficina de patentes impide libre compra de fármaco para tratar leucemia". Observatorio Sudamericano de Patentes. 18 de marzo. <http://observadorpatentesur.blogspot.com/2015/03/peru-oficina-de-patentes-impide-libre.html>

- Klare, Michael. 2012. *The Race for What's Left: The Global Scramble for the World's Last Resources*. Nueva York: Metropolitan Books.
- Klein, Naomi. 2007. *La doctrina del shock. El auge del capitalismo del desastre*. Barcelona: Paidós.
- 2014. *This Changes Everything: Capitalism vs. the Climate*. Londres: Simon & Schuster.
- Klink, Federico. 1992. "El fin de la tragedia de los comunes". *Ecología Política*, 3: 137-145.
- Kramer, Samuel. 1985. *La historia empieza en Sumer*. Barcelona: Orbis S.A.
- Kuhn, Thomas. 1986. *La estructura de las revoluciones científicas*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Küppers, Johanna. 2012. "Los gases de las vacas contaminan nuestro planeta". Cassette blog. 22 de agosto. <http://www.cassetteblog.com/2012/08/los-gases-de-las-vacas-contaminan-nuestro-planeta/>
- Latouche, Serge. 2008. *La apuesta por el decrecimiento. ¿Cómo salir del imaginario dominante?* Barcelona: Icaria.
- Latouche, Serge, y Didier Harpagès. 2011. *La hora del decrecimiento*. Barcelona: Octaedro.
- Le Quang, Matthieu, y Tamia Vercoutère. 2013. *Ecosocialismo y Buen Vivir: diálogo entre dos alternativas al capitalismo*. Quito: IAEN.
- Leff, Enrique. 2000. *La complejidad ambiental*. México D.F.: Siglo XXI.
- Liang, et al. 2016. "Positive biodiversity-productivity relationship predominant in global forests". *Science* 354 (6309): 196-209.
- Maeterlinck, Maurice. 1940. *Vida de las Hormigas*. Buenos Aires: Editorial Tor.
- Malthus, Thomas Robert. (1798) 1926. *An essay on the Principle of Population*, 6ta. ed. Londres: John Murray.
- Martin, Dale. 2012. *The New Testament History and Literature*. New Haven y Londres: Yale University Press.
- Martínez Alier, Joan. 1992. *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona: Icaria.
- 1999. *Introducción a la economía ecológica*. Barcelona: Rubes.
- 2005. *El ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria.

- Martínez Alier, Joan, y Klaus Schlüpmann. 1987. *Ecological Economics: Energy, Environment and Society*. Oxford: Basil Blackwell.
- Martínez Alier, Joan, y Jordi Roca. 2013. *Economía ecológica y política ambiental*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Martínez, Osvaldo. 2005. “El dilema de la integración o la anexión”. Bilaterals.org <http://www.bilaterals.org/?alba-y-alca-el-dilema-de-la&lang=en>
- Marx, Karl. (1885) 1976. *El Capital. Tomo II, Capítulo XXI: Acumulación y reproducción ampliada*. México D.F.: Siglo XXI.
- Maslin, Mark. 2004. *Global Warming, a very short introduction*. Nueva York: Oxford University Press.
- Max Neef, Manfred. 1986. *La economía descalza. Señales desde el mundo invisible*. Buenos Aires: Nordan.
- 2006. *Desarrollo a Escala Humana*. Barcelona: Icaria.
- 2014. “La sobrepoblación mundial, la pobreza y los efectos en la ecología”. Blogspot, 7 de noviembre. http://gc3108.blogspot.com/2014/11/la-sobrepoblacion-pobreza-y-los_81.html.
- McGlade, Christophe, y Paul Ekins. 2015. “The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2°C”. *Nature*, 517: 187-190.
- McLuhan, Corinne, y Bruce Powers. 1995. *La Aldea Global*. Barcelona: Gedisa.
- Meadows, Donella, Dennis Meadows, Jorgen Randers y William Behrens. 1972. *The Limits to Growth*. Nueva York: Signet Books.
- Milanovic, Branko. 2016. *Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization*. Cambridge: Harvard University Press.
- Monge, Carlos. 2013. “Las Industrias Extractivas y la Gobernanza Democrática de los Territorios”. Blogspot. 10 de septiembre. <http://ordenamientoterritorialot.blogspot.com/2013/09/las-industrias-extractivas-y-la.html>
- Moran, Daniel, Mathis Wackernagel, Justin Kitzes, Steven Goldfinger y Aurélien Boutaud. 2008. “Measuring sustainable development - Nation by nation”. *Ecological Economics* 64 (3): 470-474.
- Morin, Edgar. 1990. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

- Munda, Giuseppe. 2004. “Métodos y Procesos Multicriterio para la Evaluación Social de las Políticas Públicas”. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 1: 31-45.
- 2008. *Social multi-criteria evaluation for a sustainable economy, Operation Research and Decision Theory Series*. Nueva York: Springer / Heidelberg.
- Nadal, Alejandro. 2014. “¿Qué es el capitalismo verde?”. *La Jornada*. 14 de mayo. <http://www.jornada.unam.mx/2014/05/14/opinion/032a1eco>
- Naredo, José. 1997. “Sobre el origen y el uso del término sostenible”. Biblioteca Ciudades para un futuro más sostenible. 30 de junio. <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a004.html>
- NASA (National Aeronautics and Space Administration). 2015. “Climate change: How do we know?” Acceso: 14 de agosto de 2015. <http://climate.nasa.gov/evidence/>
- Nordhaus, William. 2007. “Critical Assumptions in the Stern Review on Climate Change”. *Science*, 317: 201-202.
- Norgaard, Richard. 1989. “The case for methodological pluralism”. *Ecological Economics*, 1: 37-57.
- 1994. *Development Betrayed. The end of progress and a coevolutionary revisioning of the future*. Nueva York: Routledge.
- 2004. “Learning and knowing collectively”. *Ecological Economics*, 49: 231-241.
- O’Connor, James. 1988. “Capitalism, Nature, Socialism: a Theoretical Introduction”. *Capitalism, Nature, Socialism* 1(1): 11-38.
- 1990. “Interdependencia global y socialismo ecológico”. *Mientras Tanto*, 40: 73-79.
- 1998a. *Is sustainable capitalism possible? Natural Causes. Essays on ecological Marxism*. Nueva York: The Guilford Press.
- 1998b. “Some reflections on CNS’s conference on ‘What is ecological socialism?’”. *Capitalism, Nature, Socialism* 9 (1): 47-56.
- Observatorio de Mauna Loa. 2016. “Atmospheric CO₂”. Acceso: 3 de diciembre de 2016. <http://co2now.org/Current-CO2/CO2-Now/noaa-mauna-loa-co2-data.html>

- Oleas, Julio. 2012. *El Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas (SCAE) 2012: fundamentos conceptuales para su implementación*. Santiago de Chile: CEPAL.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 1973. "Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano". Nueva York: Naciones Unidas.
- 2015. "Aprobación del Acuerdo de París". Convención Marco sobre el Cambio Climático. <http://cambioclimatico.org.bo/website/index.php/component/content/article/34-informacion/363-cop-21-acuerdo-de-paris>
- Ortiz, Fabiola. 2014. "América Latina pone la mirada en descarbonizar su economía". *Interpress Service*. 12 de noviembre. <http://www.ipsnoticias.net/2014/11/america-latina-pone-la-mirada-en-descarbonizar-su-economia/>
- Oxfam. 2015. "La desigualdad extrema de las emisiones de carbono". Nota informativa de Oxfam. 2 de diciembre. https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/mb-extreme-carbon-inequality-021215-es.pdf
- 2016. "An economy for the 1%. How privilege and power in the economy drive extreme inequality and how this can be stopped". Nota informativa de Oxfam. 18 de enero. http://www.ieco.clarin.com/economia/An-Economy-Informe-Oxfam-desigualdad_CLA-FIL20160118_0001.pdf
- Pearce, David, y Kerry Turner. 1990. *Economics of Natural Resources and the Environment*. Londres: Harvester.
- Peng et al. 2004. "Rice yields decline with higher night temperature from global warming". *Agricultural Sciences* 101 (27): 9971-9975.
- Peña, Amado. 2007. "Flora intestinal, probióticos, prebióticos, simbióticos y alimentos novedosos". *Revista Española de Enfermedades Digestivas* 99 (11): 653-658.
- Pickering, Aaron. 2015. "Major U.S. banks call for leadership in addressing climate change. Bank of America, Citi, Goldman Sachs, JP Morgan Chase, Morgan Stanley & Wells Fargo issue joint statement on the need for global climate agreement". *Ceres*. 28 de septiembre. <http://www.ceres.org/press/press-releases/major-u.s.-banks-call-for-leadership-in-addressing-climate-change>

- Pigou, Arthur Cecil. 1920. *The Economics of Welfare*. Londres: MacMillan and Co.
- Piketty, Thomas. 2014. *El capital en el siglo XXI*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Pisani-Ferry, Jean. 2015. "Las razones por las que las finanzas pueden salvar el planeta". *Project Syndicate*. 29 de septiembre. <https://www.project-syndicate.org/commentary/why-finance-can-save-the-planet-by-jean-pisani-ferry-2015-09/spanish>
- Plumer, Brad. 2012. "How the U.S. manages to waste \$165 billion in food each year". *The Washington Post*. 22 de agosto. <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2012/08/22/how-food-actually-gets-wasted-in-the-united-states/>
- PMEL (Pacific Marine Environmental Laboratory) Carbon Group. 2015. "What is Ocean Acidification?" Acceso: 11 de noviembre de 2015. <http://www.pmel.noaa.gov/co2/story/What+is+Ocean+Acidification%3F>
- Polanyi, Karl. 1989. *La Gran Transformación*. Madrid: Ediciones de la Piqueta.
- Polimeni, John, Kozo Myumi, Mario Giampietro y Blake Alcott. 2007. *The Jevons Paradox and the Myth of Resource Resources Improvements*. Londres: Routledge.
- Ramírez, René. 2012. *La vida (buena) como riqueza de los pueblos. Hacia una socioecología política del tiempo*. Quito: IAEN.
- Ramos, Jesús. 2015. "La economía circular o la invención del círculo". *El Diario*. 24 de abril. http://www.eldiario.es/ultima-llamada/Economia_circular-produccion_sostenible-consumo_sostenible-crecimiento_economico_6_379422065.html
- Ramos, Thania. 1994. *La Penicilina*. Buenos Aires: Monografías.
- Red Argentina de Municipios frente al cambio climático. 2015. "América Latina pone la mirada en descarbonizar su economía". Acceso: 11 de noviembre de 2015. http://ramcc.net/index.php?option=com_k2&view=item&id=2164:am%C3%A9rica-latina-pone-la-mirada-en-descarbonizar-su-econom%C3%ADa&Itemid=499
- Rifkin, Jeremy. 2010. *La sociedad empática. La carrera hacia una conciencia global en un mundo de crisis*. México D.F.: Paidós.

- Romero, Carlos. 1994. *Economía de los recursos ambientales y naturales*. Madrid: Alianza.
- Sarkar, Saral. 1999. *Eco-socialism or eco-capitalism?: A Critical Analysis of Humanity's Fundamental Choices*. Londres: Zed Books.
- Schumacher, Ernst Friedrich. 1955. *Economía Budista*. Rangún: Consejo Social.
- 1973. *Small is Beautiful: Economics as if People Mattered*. Londres: Blond & Briggs Ltd.
- Schumpeter, Joseph. 1943. *Capitalism, Socialism and Democracy*. Londres y Nueva York: Routledge.
- 1978. *Teoría del desenvolvimiento económico*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Secretaría Técnica y de Planificación. 2015. Plan Quinquenal de Desarrollo, 2014-2019. El Salvador: Secretaría Técnica y de Planificación.
- Sen, Amartya. 2000. *Desarrollo y libertad*. Buenos Aires: Planeta.
- 2011a. *Nuevo examen de la desigualdad*. Barcelona: Alianza.
- 2011b. *La idea de la justicia*. Buenos Aires: Taurus.
- Shulman, Seth. 2007. *How ExxonMobil Uses Big Tobacco's Tactics to Manufacture Uncertainty on Climate Science*. Cambridge: Union of Concerned Scientists.
- Spengler, Oswald. (1923) 2002. *La decadencia de occidente. Bosquejo de una morfología de la historia universal*. Madrid: Espasa Calpe.
- Srinivasan, Thara, Susan Carey, Eric Hallstein, Paul Higgins, Amber Kerr, Laura Koteen, Adam Smith, Reg Watson, John Harte y Richard Norgaard. 2008. "The debt of nations and the distribution of ecological impacts from human activities". *Proceedings of the National Academy of Science* 105 (5): 1768-1773.
- Stern, Nicholas. 2007. *The economics of climate change: The Stern review*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 2008. "The Economics of Climate Change". *American Economic Review* 98 (2): 1-37.
- Stiglitz, Joseph. 2011. "Of the 1%, by the 1%, for the 1%". *Vanity Fair*. Mayo 2011. <http://www.vanityfair.com/news/2011/05/top-one-percent-201105>
- 2015a. *La Gran Brecha. Qué hacer con las sociedades desiguales*. México D.F.: Taurus.

- Stiglitz, Joseph. 2015b. "The Politics of Economic Stupidity". *Project Syndicate*. 20 de enero. <http://www.project-syndicate.org/commentary/politics-of-economic-stupidity-by-joseph-e--stiglitz-2015-01>
- Stiglitz, Joseph, Amartya Sen y Jean-Paul Fitoussy. 2008. *Informe de la Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social*. París: UNESCO.
- Tax Justice Network. 2015. "Financial Secrecy Index". Acceso: 15 de septiembre de 2015. <http://www.financialsecrecyindex.com/>
- The Economist*. 2015. "Hot and bothered". 28 de noviembre. <http://www.economist.com/news/special-report/21678951-not-much-has-come-efforts-prevent-climate-change-so-far-mankind-will-have-get>
- The Guardian*. 2015a. "Fossil fuel divestment". Acceso: 30 de noviembre de 2015. <http://www.theguardian.com/environment/fossil-fuel-divestment>
- 2015b. "Join the Guardian's campaign and help spread a message of hope that the world can stop climate change". Acceso: 30 de noviembre de 2015. <http://www.theguardian.com/environment/series/keep-it-in-the-ground>
- 2015c. "Thomas Piketty calls for investors to divest from fossil fuels ahead of climate talks". Acceso: 30 de noviembre de 2015. https://www.theguardian.com/environment/2015/nov/14/thomas-piketty-economist-investors-divest-fossil-fuels-ahead-climate-talks?utm_content=bufferfb198&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer
- The New York Times*. 2014. "100 Notable Books of 2014". Sunday Book Review (02 diciembre). <https://www.nytimes.com/2014/12/07/books/review/100-notable-books-of-2014.html>
- Ugarteche, Oscar, y Eduardo Martínez-Ávila. 2013. "La gran mutación: El capitalismo real del Siglo XXI". Repositorio universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México. <http://ru.iiec.unam.mx/2447/>
- UNDP (United Nations Development Programme). 2008. *Global Glacier Changes: facts and figures*. Ginebra: The World Glacier Monitoring Service (WGMS)/ UNDP.
- 2011. *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. Nairobi: UNDP.

- UNDP (United Nations Development Programme). 2014. *Human Development Report*. Nueva York: Naciones Unidas. <http://hdr.undp.org/>
- 2016. *Global material flows and resources productivity*. Nairobi: UNDP-International Resources Panel.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 1997. *Declaración de Responsabilidades de las Generaciones Actuales con las Generaciones Futuras*. París: Unidad Cultura de Paz (CPP).
- 2000. *La Carta de la Tierra*. París: UNESCO. http://earthcharter.org/invent/images/uploads/echarter_spanish.pdf
- United Nations. 2015. *World Population Prospects*. Nueva York: United Nations.
- 2016. “Comtrade Database”. Acceso: 5 de diciembre. <http://contrade.un.org>
- Viteri, Carlos. 1993. “Mundos míticos”. En *Mundos amazónicos. Pueblos y culturas de la Amazonia ecuatoriana*, editado por Noemi Paymal y Catalina Sosa, 148-150. Quito: Sinchi Sacha.
- Vitousek, Peter, Paul Ehrlich, Anne Ehrlich y Pamela Matson. 1986. “Human Appropriation of the Products of Photosynthesis”. *BioScience* 36 (6): 368-373.
- Wackernagel, Mathis, y William Rees. 1996. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. Filadelfia y Gabriola Island: New Society Publishers.
- Warlenius, Rikard, Gregory Pierce y Vasna Ramasar. 2015. “Reversing the arrow of arrears: The concept of ‘ecological debt’ and its value for environmental justice”. *Global Environmental Change*, 30: 21-30.
- WIPO (World Intellectual Property Organization). 2016. Statistical Database. <http://www.wipo.int/>
- WMO (World Meteorological Organization) y GAW (Global Atmosphere Watch). 2016. *WMO GreenHouse Gas Bulletin* (12): 1-8.
- WWF (World Wildlife Fund). 2016. *Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era*. Gland: WWF.

Este libro se terminó de
imprimir en mayo de 2017
en Editorial Ecuador
Quito-Ecuador

Serie Cuadernos de trabajo

Títulos recientes

**Interculturalidad y educación.
Desafíos en la formación docente**
Anita Krainer y Martha Guerra

**Asalariados rurales en territorios
del agronegocio: flores y brócoli
en Cotopaxi**
Luciano Martínez Valle

**Situación económica y ambiental
del Ecuador en un entorno de
crisis internacional**
Alberto Acosta y Fernando Martín Mayoral

**Actores, procesos y retos de la
descentralización en Ecuador.
Una mirada retrospectiva a la
década 1998-2008**
*Anita Krainer y María Fernanda Mora,
coordinadoras*

**Yasuní, zona de sacrificio.
Análisis de la Iniciativa ITT y
los derechos colectivos indígenas**
*Iván Narváez, Massimo de Marchi,
y Salvatore Eugenio Pappalardo,
coordinadores*

**Biblioteca pública, democracia
y buen vivir. Aportes para la definición
de políticas en Ecuador**
Luis Eduardo Puente Hernández

Computadores y cajas negras
*María Belén Albornoz,
Mónica Bustamante Salamanca y
Javier Jiménez Becerra*

**Periferias de la periferia.
Procesos territoriales indígenas
en la Costa y la Amazonía ecuatorianas**
Juan Pineda y Anita Krainer, coordinadores

Solidaridad sostenible lleva como subtítulo *La codicia es indeseable*. La lectura de esta obra, por el contrario, sí es deseable, útil y entretenida. El libro fluye con la sencillez de un manual de motivación, que se distingue por estar rigurosamente documentado. Y en efecto, este libro motiva a una transformación para enfrentar el cambio global, fenómeno que va más allá del aspecto climático.

Con lenguaje comprensible, sin descuidar la exactitud científica, Fander Falconí logra una obra precisa y concisa. El peligro planetario, el crecimiento económico insostenible, así como la nueva conciencia y las propuestas creativas, se resumen en este volumen, destinado a ser un clásico de la economía ecológica en Ecuador.

La pesadilla ambiental que vivimos ha permitido constatar que el sendero de la codicia capitalista conduce directamente a la extinción; además, ha despertado la conciencia y la búsqueda de una armonía mundial. En este contexto surge *Solidaridad sostenible*, pensamiento enraizado en Latinoamérica, una región urgida de alternativas. Al respecto, su autor ofrece 12 propuestas para encarar el futuro de nuestra especie, con lo que invita a profundizar en esta apremiante reflexión.

