

El caso Lomborg

PABLO RODRÍGUEZ PALENZUELA / FRANCISCO GARCÍA OLMEDO

PABLO RODRÍGUEZ PALENZUELA ES PROFESOR TITULAR DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID Y PERTENECE A LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORNITOLOGÍA. FRANCISCO GARCÍA OLMEDO ES CATEDRÁTICO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID Y ES AUTOR DE LOS LIBROS LA TERCERA REVOLUCIÓN VERDE Y ENTRE EL PLACER Y LA NECESIDAD.

nº 65 · mayo 2002

BJØRN LOMBORG

THE SKEPTICAL ENVIRONMENTALIST: MEASURING THE REAL STATE OF THE WORLD

Cambridge University Press

En apenas unos meses, *The Skeptical Environmentalist*, de Bjørn Lomborg, ha levantado tal volumen de críticas, alabanzas, réplicas y contrarréplicas que intentar su reseña en estos momentos supone toparse con un avispero en pleno mes de agosto. No cabe ya ceñirse al estricto comentario del libro en sí, sino que es inevitable abordar también su turbulenta estela. No hay más remedio que tratar «el caso Lomborg» en su conjunto. Un debate científico sobre la coyuntura actual de la humanidad («Evaluando el estado real del mundo» es el subtítulo del libro) debe partir de unos datos fiables y comúnmente aceptados, junto con un correcto tratamiento estadístico de los mismos, como algo previo a las inevitables divergencias en su interpretación y valoración. Sin embargo, el debate está tan cargado de ideología que no se duda en distorsionar los datos primarios y en hacer «de mangas capirotas» con los métodos estadísticos con tal de vencer en la enconada lucha. El talón de Aquiles del debate ecológico en sus diversas vertientes –demografía, agua, suelo, contaminación, recursos renovables y no renovables, nutrición, medio ambiente, cambio climático y otros– es precisamente la falsificación de muchos datos de partida y su sesgado tratamiento estadístico. Un ejemplo de esto último, que se desmonta en el libro, es el supuesto incremento de la incidencia de tuberculosis en Estados Unidos, cuyo falseamiento estadístico se deriva de los dos años concretos elegidos para la extrapolación¹, el cual está en abierta contradicción con las series estadísticas completas del *Center for Disease Control* de Estados Unidos. Y es en relación con el aspecto estadístico, que corresponde exactamente a su especialidad, donde hay que situar los aciertos de Lomborg. El autor, exmilitante ecologista, economista y estadístico, viaja a las fuentes documentales en que se apoyan gurús (Lester Brown, Paul Ehrlich, David Pimentel y otros) y organizaciones (*Worldwatch Institute*, *Greenpeace*, *World Wildlife Fund for Nature* y otras) para emitir esos vaticinios que con tanta eficacia convencen a los medios de comunicación y a la opinión pública de que el fin del mundo está muy próximo. Empieza Lomborg por denunciar el «masaje» de datos, cuando no su simple falsificación, y las extrapolaciones salvajes que con frecuencia se practican, y luego analiza la gran variedad de razones e intereses que explican la popularidad de tantas malas noticias, reales o ficticias. Resultan menos aceptables, sin embargo algunos análisis en los que Lomborg debe navegar por aguas especializadas que no le son familiares y, sobre todo, sus frecuentes saltos lógicos –explícitos o implícitos– desde la constatación de que «el peligro no es tan acuciante como nos quieren hacer creer» hacia un «no debemos, por tanto, preocuparnos grandemente». Opinamos que una cosa es reducir un problema a sus justos términos –lo que puede hacer abordable su solución– y otra negar su existencia. La primera de las seis partes en que se divide el libro se titula «La letanía», término con el que alude el autor a esa retahíla de males inminentes que, según el pensamiento verde dominante, amenazan seriamente al futuro inmediato de la humanidad. Las partes segunda y tercera del libro se refieren, respectivamente, al bienestar actual de la especie humana

y a la posible continuidad de dicho bienestar en el futuro. Luego se analiza, de modo específico, si la contaminación socava la prosperidad conseguida (Parte IV) y se esbozan los problemas del mañana (Parte V). La síntesis final (Parte VI) trata de describir –según opinión del autor– el estado real del mundo. Apoyan al texto principal casi 3.000 notas y más de 2.000 citas bibliográficas. El libro está bien estructurado, con oportunos resúmenes, y su lenguaje es claro y preciso, lo que facilita la asimilación del complejo discurso que nos intenta transmitir el autor: nada menos que una descripción del estado real del mundo, en competencia con las visiones alternativas, supuestamente erróneas, que defienden otros. Es obvio que el cumplimiento de tan ambicioso propósito requiere transitar por los dominios de muy variadas disciplinas y conceptos, así como entrar en debate con los más diversos especialistas. Por esta razón, no debe sorprendernos que el autor se haya quedado bastante corto respecto a dicho objetivo, sino todo lo contrario: debe sorprendernos que, de hecho, haya abierto una nueva vía de aproximación hacia él y que ésta le haya llevado tan cerca de alcanzarlo. Trataremos de ilustrar estas opiniones refiriéndonos a algunos aspectos específicos de entre los tratados en el libro. **DEMOGRAFÍA, ALIMENTOS, AGUA** El hambre que padecen casi 800 millones de seres humanos sigue siendo una de las mayores lacras de la humanidad; ésta, sin embargo, no ha aumentado, sino que ha disminuido: moderadamente en términos absolutos (en unos 200 millones desde 1970) y significativamente en términos relativos, ya que en los últimos treinta años la población mundial se ha duplicado. No es cierto –como afirma David Pimentel¹, confundiendo fuentes y criterios– que haya 3.000 millones de hambrientos y que su número esté en rápido aumento. En este asunto, como en otros que trataremos más adelante, hay que estar de acuerdo con una de las tesis principales de Lomborg: la humanidad está *mucho mejor* que antes, pero no está necesariamente *bien*. En contra de las predicciones comúnmente aceptadas a mediados del siglo XX, la disponibilidad de alimentos *per cápita* ha aumentado en todas las regiones del mundo, menos en el África subsahariana, y el precio del alimento básico se ha reducido a la tercera parte en ese período (se ha dividido por doce desde el siglo XVIII). Hasta los más realistas piensan que, en las próximas décadas, el hambre en el mundo está en trance de casi desaparecer en la mayor parte de las regiones, mientras que en África parece que el número de hambrientos puede llegar a duplicarse. Diluir nuestra atención con falsos fantasmas conduce de hecho a ignorar una realidad concreta y aterradora, e interfiere gravemente en la búsqueda de soluciones. Una segunda tesis de Lomborg –más implícita que explícita– consiste en concluir que puesto que las sombrías predicciones del pasado no se han cumplido hasta ahora, ya nunca se cumplirán. Esto resulta mucho menos compatible con lo que se sabe sobre el sistema de producción e incluso con la lógica ciega de las propias estadísticas, al menos para algunas de las proyecciones de futuro que hace el autor. En el caso concreto de los alimentos, no puede concluirse sin más que su disponibilidad *per cápita* va a seguir aumentando, y su precio disminuyendo, en las próximas décadas, a pesar de que el crecimiento demográfico parece estar atenuándose notablemente. Si olvidamos al agorero Pimentel y nos fiamos de fuentes más imparciales, como puedan ser las proyecciones publicadas por el Centro Internacional para la Mejora del Maíz y del Trigo (CIMMYT) o un reciente estudio de Tim Dyson², resulta más creíble que en el año 2025 se vaya a producir déficit de grano en todas las partes del mundo menos en Europa y en el norte de América². Esta última predicción se basa en suponer que la productividad por hectárea aumentará en los próximos años como lo ha hecho en los precedentes y que la población tendrá sólo un crecimiento moderado. Desde mediados del siglo XX, el aumento de la producción de alimentos viene basándose de forma creciente en un incremento de la productividad (producción por unidad de superficie), más que por el aumento de la disponibilidad de suelo

laborable. Esto es así porque la capacidad de poner en cultivo nuevo suelo virgen es en extremo limitada y la velocidad a que se destruye es en cambio elevada, y porque, en cualquier caso, el rápido crecimiento demográfico ha hecho que el suelo laborable *per cápita* se haya reducido a la mitad en menos de cuarenta años y que vaya a seguir reduciéndose. El suelo laborable desaparece por la expansión de las zonas urbanas, la salinización, la desertificación, la contaminación y la erosión. El autor fija su atención en este último proceso para desmentir las exageradas e injustificadas estimaciones de Pimentel³, una de sus bestias negras, anteponiendo las más realistas de Pierre Crosson⁴. Sin embargo, las cifras de este último son todavía bastante preocupantes y, aunque no justifican el catastrofismo al uso, tampoco apoyan el rosado optimismo de Lomborg. Tal vez más plausible es la argumentación que el autor esgrime sobre la disponibilidad futura de agua potable y saneamientos. Según datos de las Naciones Unidas, desde 1970 a 2000, el porcentaje de la población de los países en desarrollo que tiene acceso a agua potable para beber ha crecido del 30 por 100 al 80 por 100, y respecto a la disponibilidad de saneamientos del 23 por 100 al 53 por 100. El uso de agua dulce renovable para fines humanos supera ya el 50 por 100, por lo que no hay mucho margen para un mayor consumo, especialmente con fines agrícolas. Sin embargo, la gestión actual de dicho recurso es deplorable, por lo que, si se mejora la gestión, estamos lejos de alcanzar un techo en su suministro para fines humanos primarios. Siempre con la excepción de África, tampoco parece que se hayan de aceptar las tesis catastrofistas respecto a la sanidad o la educación. No cabe duda de que hay enfermedades que pueden coyunturalmente mostrar una tendencia negativa, pero los datos sugieren que la salud mejora —en mayor o menor grado— en casi todas las regiones del mundo en desarrollo, siendo el dato más convincente el incremento generalizado de la esperanza de vida en las últimas décadas. Otro tanto ocurre con la educación: según cita Lomborg, si en 1915 la tasa de analfabetismo en los países en desarrollo era del 75 por 100, ahora sólo alcanza el 16 por 100. Y no hay impedimentos insalvables para que estas mejoras se mantengan.

BIODIVERSIDAD, DEFORESTACIÓN Que algunas especies tan representativas como los tigres o las ballenas desaparezcan de la faz de la Tierra debe lógicamente preocupar a toda persona responsable. No es extraño, pues, que este tipo de noticias llene los titulares de los periódicos y sea utilizado por activistas medioambientales para fomentar la movilización. Es más, existe un estado de opinión más o menos generalizado, según el cual el planeta se enfrenta a una crisis masiva de extinción de especies de animales y plantas. Lomborg aborda la cuestión de cuál es la tasa real de extinción a la que nos enfrentamos y concluye de nuevo que las cifras que se manejan comúnmente están burdamente exageradas y en contradicción flagrante con múltiples líneas de evidencia. De nuevo, Lomborg señala a los principales culpables de esta exageración/falsificación. Por ejemplo, Edward O. Wilson estima entre 27.000 y 100.000 extinciones al año. Para no quedarse atrás, Paul Ehrlich apunta 250.000 extinciones al año (con esta tasa es esperable que todas las especies del planeta se extingan entre 2010 y 2015). Algo más conservador, Norman Myers se queda con 40.000 extinciones por año. Parece que estas cifras pueden ser exageraciones no sustentadas por los datos y que han sido (y son) empleadas como consignas por científicos descuidados (e incluso desaprensivos) para resaltar la importancia de sus propias investigaciones. Asusta ver cómo este tipo de afirmaciones aparece una y otra vez en revistas prestigiosas. Sin hacer un análisis demasiado exhaustivo, Lomborg encuentra razonables las estimaciones de la Unión para la Conservación Mundial; esta sociedad mantiene una «lista roja», bien documentada, de especies extinguidas y en peligro de extinción. Los datos no son optimistas: se prevé que el 0,7 por 100 de todas las especies se extingan en los próximos cincuenta años, a un ritmo de unas 2.250 al año. Aunque muy lejos de las

estimaciones antes mencionadas, la cifra sigue siendo preocupante. Si bien Lomborg vuelve a desenmascarar la «letanía», es evidente que se le escapa el hecho de que la conservación de la biodiversidad no se reduce al mantenimiento del número de especies *per se* sino que es un asunto más complejo y requiere un tratamiento más profundo, donde el énfasis debe ponerse en las raíces del problema, la conservación de los hábitats, y no en su tejado, el mero mantenimiento artificial del número de especies. La fragmentación de hábitats afecta de forma muy negativa a la biodiversidad y esto hace que sea casi más importante considerar dónde se están produciendo las pérdidas que la magnitud de éstas. Un excelente ejemplo para ilustrar esta idea es el proceso de deforestación en los bosques tropicales, especialmente en la Amazonia. En la versión más sesgada de la letanía se repite machaconamente que «la mayoría de los bosques tropicales con riqueza biológica retienen menos del 30 por 100 de su extensión original»^{5,6}. Basándose en indicios no excesivamente sólidos, se ha llegado a estimar que unos dos tercios de los bosques primigenios han sido intervenidos por el hombre en algún momento a lo largo de los últimos ocho milenios, lo que oculta el hecho de que muchas de estas intervenciones han sido seguidas por procesos de regeneración o de sustitución por ecosistemas de considerable riqueza. Además, esta estimación pudiera ser tan errónea como incierta es, al parecer, la famosa leyenda atribuida a Estrabón, según la cual una ardilla podía viajar de los Pirineos a Gibraltar saltando de árbol en árbol. Resulta urgente desmontar estas groseras consignas y conveniente buscar fuentes más fiables. Así, respecto a España, una comparación de los inventarios forestales correspondientes a los años 1975 y 1995 arroja incrementos netos en la superficie arbolada (19 por 100), el volumen maderable (30 por 100) y el número total de árboles (54 por 100), muy especialmente el de frondosas (76 por 100), a pesar del azote que los fuegos han supuesto para algunas provincias como Galicia⁷. A escala del planeta, una cifra más realista, aunque debatible, es la de un 20 por 100 de deforestación global en los últimos trescientos años, y unas tasas anuales de destrucción de bosques tropicales como las que registra la FAO, que son del 0,8 por 100 al año durante los ochenta, del 0,7 por 100 en los noventa y del 0,46 por 100 en la actualidad. Los más pesimistas consideran estas cifras una subestimación de la tasa real, que puede llegar a aproximarse al 0,87 por 100 en la Amazonia, pero este debate es realmente irrelevante si se tiene en cuenta que la cifra más baja es ya de por sí alarmante. Tanto más si contemplamos sobre el mapa la distribución de las pérdidas proyectadas⁸. En efecto, los grandes proyectos de infraestructura, que se propugnan dentro del programa *Avança Brasil*, representan tal fragmentación del territorio que sus efectos sobre la biodiversidad pueden ser devastadores⁸. Si bien parte de la devastación puede obedecer a intereses espurios, no debe ocultarse que otra parte responde a intereses legítimos del pueblo brasileño, que no intenta más que imitar lo que ya han hecho antes con sus bosques europeos y norteamericanos. Si consideramos que los bosques amazónicos son un patrimonio de la humanidad, no podemos esperar que el precio de su mantenimiento corra a cargo de un país que no es precisamente próspero. Estamos de acuerdo con Lomborg en exigir rigor estadístico, pero no compartimos su opinión de que «básicamente nuestros bosques no están en peligro»: al menos una parte de ellos lo está ciertamente. **ENERGÍA, RECURSOS NO RENOVABLES** Casi el 90 por 100 de nuestras fuentes de energía actuales no son renovables y lo mismo ocurre con distintos tipos de recursos, entre los que destacan muchos de los principales minerales y metales. A lo largo del siglo XX se han venido repitiendo ominosos augurios que vaticinaban la rápida extinción de estos recursos. Respecto a la energía, cita Lomborg que en 1914 las reservas de petróleo se cifraban en diez años al ritmo de consumo del momento; en 1939, la estimación era de trece años; en 1951, de otros trece años; y en 2000, de cuarenta años. Del mismo tenor han venido

siendo los vaticinios relativos a diversos recursos no energéticos. Así, por ejemplo, en el famoso *best-seller The Limits of Growth*⁹, publicado en 1972, se predecía el fin de las reservas de oro para 1981, las de mercurio y plata para 1985 y las de zinc para 1990. A pesar de que el consumo anual de casi todos estos recursos no renovables ha ido aumentando sin cesar, el hecho es que sus reservas estimadas han ido creciendo a un ritmo aún mayor, de tal modo que el inventario de fin de milenio es mucho más favorable que cualquiera de los que le precedieron. Además de en estos datos objetivos, el optimismo de Lomborg se basa en la idea expresada en una conocida frase del jeque Yamani: «La Edad de Piedra terminó, pero no porque se acabara la piedra, y la era del petróleo terminará, pero no por falta de petróleo». Esto último supone poner las esperanzas en el rápido abaratamiento de tecnologías que están en sus balbuces y en la aparición de tecnologías que no sabemos si podrán desarrollarse: explotación de petróleo de extracción difícil y costosa, perfeccionamiento de la obtención de energía nuclear, solar y eólica, aprovechamiento de la fusión nuclear y otros avances que ni siquiera somos capaces de imaginar. Algunas tendencias recientes podrían sustentar los anteriores sueños. Tal sería el caso del abaratamiento en más del 90 por 100 de las energías solar y eólica en los últimos veinte años o la evolución de la industria fotográfica –principal consumidora de plata– hacia soportes electrónicos, que sustituyen a los argénticos. Sin embargo, la ciega creencia de que los inesperados avances tecnológicos del pasado se van a reproducir en el futuro está aún menos justificada respecto a los recursos no renovables que respecto a los renovables y, por otra parte, es evidente que en algún momento aparecerá el lobo verdadero del agotamiento de las reservas, después de anunciarlo tantas veces en vano. Estas objeciones no se dirigen tanto al discurso estricto de Lomborg, que en esencia las tiene en cuenta, como al tono de desbordado optimismo dominante, que parece refutarlas de un modo implícito.

CAMBIO CLIMÁTICO La posible evolución del clima se examina extensamente en el libro. Lomborg acepta la realidad de un cambio climático de origen antropogénico, pero cuestiona la forma en que se han definido los escenarios futuros y encuentra que la predicción de un aumento de seis grados para el final del siglo no resulta plausible. No nos parece que el autor haga una crítica seria al informe del IPCC 10 (grupo de trabajo interdisciplinar dependiente de la Organización Meteorológica Mundial y la ONU); simplemente se sitúa en los escenarios más optimistas del informe, y ello por razones harto discutibles. Estando básicamente de acuerdo con las conclusiones del IPCC, Lomborg emplea un tono crítico que resulta completamente incongruente. La base científica del llamado efecto invernadero es bastante simple y es comúnmente aceptada por los científicos: el CO₂ (y otros gases) tienen capacidad de atrapar un calor que de otro modo sería irradiado al espacio. En consecuencia, si la concentración de estos gases aumenta, la temperatura de la atmósfera también debe aumentar. Se sabe que en otros períodos geológicos la temperatura del planeta ha sido mayor que la actual y en esos casos se ha visto una concordancia entre la temperatura y la concentración atmosférica de CO₂. Es un hecho que la concentración de CO₂ ha aumentado aproximadamente un 30 por 100 desde la revolución industrial –debido, al menos en parte, a las emisiones de origen humano– y que se ha producido un aumento de la temperatura media en el último siglo, pero existe incertidumbre sobre qué parte del calentamiento tiene origen antropogénico. El IPCC, integrado por expertos de prestigio reconocido, ha realizado predicciones mediante modelos matemáticos muy complejos. Las principales conclusiones de su último informe¹⁰ son en esencia las siguientes: 1) La Tierra se ha calentado aproximadamente 0,6 grados en los últimos cincuenta años, principalmente debido a la liberación de gases con efecto invernadero; 2) La temperatura podría aumentar entre 1,4 y 5,8 grados durante el siglo XXI; 3) Las precipitaciones también aumentarán globalmente, aunque en algunas regiones

disminuirán; 4) El nivel del mar podrá subir entre 0,09 y 0,88 metros; 5) Otros cambios posibles, aunque difíciles de valorar, son el aumento en los «extremos» climáticos, la reducción o parada de la circulación termo-salina y cambios en los monzones y en los fenómenos asociados a «El Niño». Se postulan diferentes «escenarios», que constituyen hipótesis sobre cómo podrían transcurrir los acontecimientos, pero no se asigna una probabilidad a cada uno de ellos ya que, hasta cierto punto, constituyen «opciones» sobre cómo el mundo va a responder en el futuro a este reto. Justamente es aquí donde Lomborg hace su mayor crítica, aduciendo que algunos escenarios son más probables que otros, descartando los más pesimistas con argumentos tan endeble como postular que buena parte de los combustibles fósiles serán reemplazados por energía solar. Sin duda, Lomborg habría formulado mejor su argumento diciendo que *si* realizamos un importante esfuerzo en desarrollar la energía solar *probablemente* evitaremos el lado más pesimista de la predicción. Otro aspecto importante se refiere al análisis de coste-beneficio de las alternativas ante el cambio climático, incluida la del protocolo de Kioto y, en general, al establecimiento de prioridades para las distintas acciones ambientales. Lomborg propugna que es mucho más rentable permitir la mayor parte de las emisiones –y pagar sus consecuencias según vayan llegando– que tratar de restringirlas en exceso. Hay que reconocer que se suelen resaltar las consecuencias negativas del cambio pero no los costes asociados a una política encaminada a evitarlo. Lomborg se aferra a una cifra de cinco trillones (billones europeos) de dólares, procedente de un solo estudio realizado en la Universidad de Yale¹¹, y la utiliza como base para evaluar la eficacia de algunas alternativas propuestas, fundamentalmente la del protocolo de Kioto. Puestas así las cosas, a Kioto no le salen las cuentas: su coste sería considerable y los beneficios de retrasar un poco el calentamiento, sólo marginales.

AVALANCHA CRÍTICA Lo patético de las críticas que al libro de Lomborg han hecho los popes del pensamiento verde –los Lester Brown, Paul Erlich, Stuart Pinn y otros– nos podría hacer pensar que el acierto de Lomborg ha sido mayor que el que objetivamente podamos adjudicarle. Las contestaciones fundamentadas brillan por su ausencia y han sido sustituidas por descalificaciones personales, argumentos de autoridad y espesas cortinas de humo retórico. Por ejemplo, Pinn dice en *Nature* lo siguiente: «Me temo que no puede haber mucha controversia respecto a Lomborg. Ocupa una posición interina (*junior*) en una universidad danesa, tiene una publicación posiblemente errónea (*flawed*) en una revista internacional sobre teoría de juegos, ninguna publicación en temas ambientales, y sin embargo se atreve a contradecir a algunos de los científicos más prestigiosos del planeta. [...] Como cualquier persona razonable esperaría, sus 'hechos' son generalmente falacias y su análisis inexistente». De modo significativo, algún otro crítico ha enseñado el plumero al descalificar la especialidad de Lomborg, pretendiendo despreciar la estadística: «Un estadístico es alguien que no ha tenido el valor de hacerse contable». Otros críticos arguyen que Lomborg se ha cebado en grandes nombres ya desprestigiados entre los verdaderos ambientalistas. Respecto a esta aseveración, cabe decir que si dicho desprestigio es cierto, los «verdaderos ambientalistas» lo han mantenido en secreto y han dejado a los desprestigiados el monopolio de la opinión pública. Tampoco nos parece aceptable el argumento de que la exageración es un medio lícito para alcanzar el sacrosanto fin de salvar el mundo. Creemos, por el contrario, que la exageración de los problemas los hace insolubles. Esto no excluye que algunas políticas ambientales, motivadas en parte por la letanía, hayan tenido éxito. Lomborg debería haber reconocido esto último, según señalan críticos más favorables y equilibrados, como Michael Grubb en *Science* o Tom Burke de *Green Alliance*. Las críticas favorables al libro de Lomborg, como las desfavorables, inundan la Red, incluido el sitio creado *ex profeso* por el autor¹², que ha recibido más de 25.000 visitas, y

desde el cual trata de contestar metódicamente a las objeciones más importantes. Su reciente nombramiento para dirigir el *Institute for Environmental Economic Assessment* ha reavivado la virulenta polémica. Es de esperar que la colaboración con especialistas en los distintos temas medioambientales permita purgar el discurso de Lomborg de sus desaciertos más notorios. Nos parece que el autor no ha desafinado del todo al tratar de interpretar esa compleja partitura que es «el estado real del mundo». Sus mayores errores son tal vez de énfasis (*forte* por *piano*, abuso del pedal) y de registro. En cualquier caso, ha osado decir que el monarca está desnudo, y han puesto precio a su cabeza.

1. D. Pimentel *et al.* *Bio Science*, 1998; 48: 817-826. [↵](#)
2. T. Dyson. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 1999; 96: 5929-5936. [↵](#)
3. D. Pimentel *et al.* *Science*, 1995; 267: 117-123. [↵](#)
4. P. Crosson. *Science*, 1995; 269: 461-464. [↵](#)
5. G.A.B. Da Fonseca *et al.* *Science*, 2002; 295: 1835. [↵](#)
6. N. Myers *et al.* *Nature*, 2000; 403: 853. [↵](#)
7. <http://www.lies.es/montes/inventario1.htm>. [↵](#)
8. D. H. Meadows *et al.* *The Limits of Growth*. London: Potomac Associates Books, 1972. [↵](#)
9. W. F. Laurance *et al.* *Science*, 2001; 291: 438. [↵](#)
10. *Climate Change 2001*; <http://www.ipcc.ch>. [↵](#)
11. W. Nordhaus. *Energy Journal*, 1991; 12: 37-65. 1 2 <http://www.ps.au.dk/vip/lomborg/index.htm>. [↵](#)