



TEORÍA ECONÓMICA Y CIENCIAS AMBIENTALES. UN RECORRIDO HISTÓRICO: DE LOS FISIÓCRATAS A LOS INSTITUCIONALISTAS¹

M. Román²

En agradecimiento ¹Trabajo financiado por los proyectos UBACYT 20020100100836 y PICT 2008-1029

²Cátedra de Economía Agraria, Facultad de Agronomía, UBA

Email. mroman@agro.uba.ar

REVISIÓN

Recibido: 11-09-13

Aceptado 05-11-13

RESUMEN

Las críticas sobre los “enfoques economicistas” de los problemas ambientales ocultan diversidad de miradas y planteos teóricos que este trabajo busca exponer. Con ese sentido se realiza un recorrido histórico por las teorías económicas, desde fisiócratas hasta institucionalistas, mostrando sus aportes para las visiones integradas entre las ciencias naturales y sociales. Se presentan las contribuciones de los principales autores y su legado para las propuestas de la Economía ambiental, La Economía ecológica y la Ecología política. Mientras que la disposición individual a pagar de los neoclásicos y la delimitación de los derechos de propiedad de los institucionalistas confluyen en la Economía ambiental, los estudios de los flujos de energía de autores clásicos y los provenientes de la bioeconomía, son los componentes clave de la Economía Ecológica y de la Ecología Política. Se espera motivar la lectura de los autores citados y despejar prejuicios sobre la contribución de la economía al estudio de los problemas ambientales.

Palabras clave. Teoría económica, problemas ambientales, historia del pensamiento económico.

ECONOMIC THEORY AND ENVIRONMENTAL SCIENCES. A HISTORIC REVIEW: FROM PHYSIOCRATS TO INSTITUTIONALISTS

SUMMARY

The criticism about “economistic approaches” of environmental problems masks a diversity of perspectives and theoretical approaches that this paper seeks to expose. With that sense, a historical review of economic theories, from Physiocrats to Institutionalists, is discussed showing their contributions to the natural and social sciences integrated views. We present the main contributions of principal authors and their legacy for the the integrated views of Environmental Economics, Ecological Economics and Political Ecology. While the individual willingness to pay of neoclassicals and the delineation of property rights from institutionalists converge in Environmental economics, the studies of energy flows, bio-economics and the contributions from classical authors, are key components to Ecological Economics and Political Ecology. The aim of this review is to encourage reading these authors and clearing prejudices about the contribution of economics to the study of environmental problems.

Key words. Economic theory, environmental issues, history of economic thought.

INTRODUCCIÓN

Las observaciones sobre algunos planteos económicos de los problemas ambientales suelen recaer en una crítica hacia los “enfoques economicistas”, aludiendo a la búsqueda de rentabilidad de corto plazo (de generaciones presentes), como único objetivo de interés (Spash, 1993; Moreno Jimenez *et al.*, 2001; McMichael *et al.*, 2003; Bustillo y Martínez, 2008). Sin embargo, la expresión no hace más que oscurecer el aporte de la economía. La teoría económica no tiene ni ha tenido un solo punto de vista, un enfoque universal. Por el contrario en la historia de las escuelas económicas, la tierra, la naturaleza y el ambiente han ocupado lugar en importantes discusiones que se sostienen aún en planteos actuales. Fue el predominio hegemónico de la visión neoclásica lo que hizo perder de vista los aportes de otras escuelas, que hoy son retomados por los estudios ambientales. Enfoques más recientes e integrados entre la economía y la ecología, son los expuestos por Tsakoumagkos (2006) sintéticamente expresados en la *Economía ambiental*, la

Economía ecológica y la *Ecología política*; propuestas que se nutren, en diferente medida, del pensamiento económico que les antecede.

El objetivo de este trabajo es realizar un recorrido histórico por esos aportes, algunos de los cuales confluyen en las visiones interdisciplinarias más recientes.

Para orientar la ubicación de los autores mencionados en este artículo, se presenta una línea de tiempo (Fig. 1); indicando entre paréntesis el año correspondiente a su contribución más importante.

Clásicos y pre-clásicos

La tierra ocupó un lugar destacado dentro de las teorías económicas pre-clásicas. La generación de producto y valor estaban asociados al medio físico que lo permitía. William Petty (1662) y Richard Cantillon (1755) atribuyeron la generación de valor al trabajo humano, pero siempre unido a las capacidades productivas de la tierra. La frase de Petty (“*El trabajo es el padre y principio activo de la riqueza mientras la tierra es la ma-*

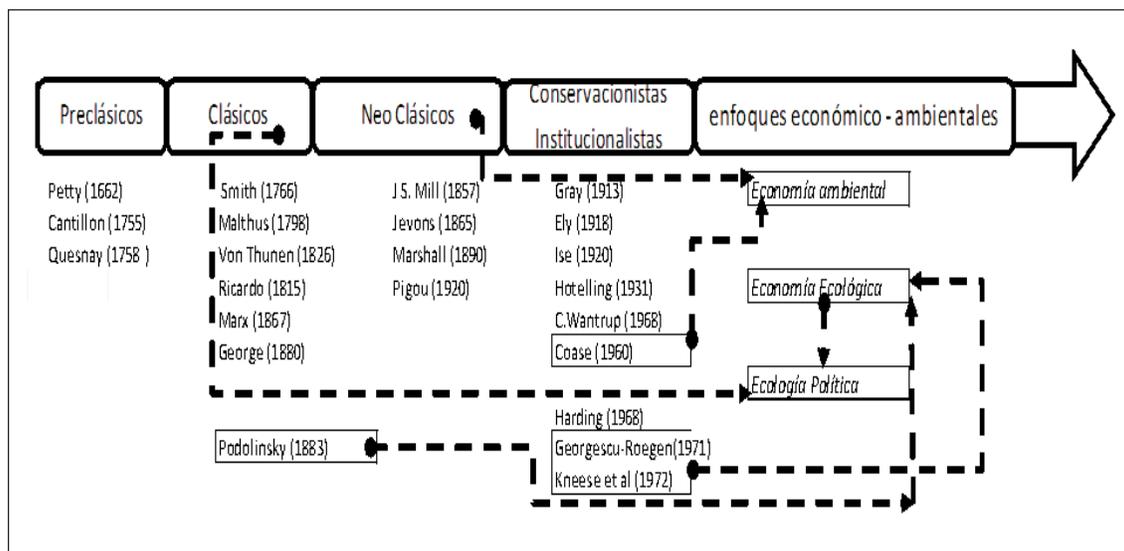


Figura 1. Línea de tiempo y ubicación de autores cuya contribución se discute en este trabajo. Las líneas punteadas muestran los aportes a los enfoques integrales de los problemas ambientales.

dre”³ define claramente el rol asignado a la tierra en la generación de valor (Gómez, 1999; Galiana, 2001; Ramos Gorostiza, 2005; Gómez-Baggethun *et al.*, 2009). De la misma forma Cantillon lo establecía en su trabajo póstumo⁴ (*La tierra es la fuente o materia de donde se extrae la riqueza, y el trabajo del hombre es la forma de producirla. (...) la riqueza no es otra cosa que los alimentos, las comodidades y las cosas superfluas que hacen agradable la vida*) (Contreras, 1992). Lo destacable en relación a los objetivos de este artículo es que para los pre-clásicos el crecimiento y la generación de riqueza estaban apoyados en el medio físico (la tierra) y por lo tanto dependían de éste.

Entre los pre-clásicos, son los fisiócratas quienes vuelven sobre la tierra como fuente de riqueza no sólo por ser proveedora de materiales preciosos, sino también, y principalmente, por su capacidad de proveer alimentos para una población creciente. Los fisiócratas reaccionaban contra los mercantilistas cuya interpretación vinculaba a la riqueza solamente con la posesión de metales preciosos. Para Quesnay (1758), figura destacada de esta corriente, solo la agricultura generaba un producto neto mayor a sus costos, debido a las “bondades de la naturaleza”⁵, mientras que las manufacturas y el comercio eran considerados improductivos (Llombart, 2009). A pesar de lo discutible que resulta hoy esta afirmación, el legado de los fisiócratas, para lo que nos interesa resaltar aquí, es que señalaron que la tierra es “irreproducible” porque no es fruto del trabajo humano. A ello sumaban su visión de una economía estacionaria, porque la máxima producción que podía obtener un país estaba limitada por la disponibilidad de tierra arable para un nivel dado de tecnología (Hubacek, *et al.*, 2006). La tabla econó-

mica de Quesnay modelaba el funcionamiento de la economía mostrando las interrelaciones entre la agricultura y el resto de las actividades productivas. Al integrar a la agricultura y la disponibilidad de tierra, también integraba valores físicos (la tierra) y económicos (el producto neto o valor generado por ésta). Sin embargo, en la explicación de los fisiócratas, las “leyes naturales” operaban independientemente de la naturaleza humana. La sociedad solamente debería adaptar el funcionamiento económico a estas leyes naturales para maximizar el bienestar (Cleveland, 1999; Llombart, 2009).

En los clásicos el tema de mayor interés fue determinar los factores que generaban riqueza y cuánto de esa riqueza explicaba cada uno; es decir la distribución funcional del ingreso entre la tierra, el trabajo y el capital (y las respectivas porciones que les eran atribuibles: la renta, el salario y la ganancia)⁶. Al incluir el trabajo y el capital, implícitamente, y a diferencia de los fisiócratas, reconocieron la importancia del cambio técnico porque el capital podría aumentar la productividad de la tierra. Sin embargo, cuando Adam Smith escribió “*Naturaleza y Causa de la riqueza de las naciones*” (1776), la economía industrial comenzaba a desarrollarse y la importancia del capital, en relación al resto de los factores era aún escasa. En consecuencia el capital no desplazaría aún a la tierra del centro del razonamiento económico. Además la tierra se distinguía por características particulares (su escasez y su carácter no reproducible) en relación al resto de los factores. Para Adam Smith, bajo la competencia, los factores que no tenían valor (sin trabajo incorporado) eran gratuitos y por lo tanto el pago por los ser-

3 *Treatise of Taxes and Contributions*, 1662. En Gómez ([1999]; 15).

4 Ensayo sobre la Naturaleza del Comercio en General, 1755. En Contreras ([1992], 85).

5 Francois Quesnay (1758) *Tableau Économique* en Llombart (2009).

6 En el prefacio de “Principios de economía y tributación” (1815) de David Ricardo, tal interés es explícito: “*El producto de la tierra se reparte entre tres clases de la sociedad llamados el propietario de la tierra, el dueño del stock de capital necesario para cultivarla y los trabajadores por cuyo esfuerzo la tierra es cultivada... Estudiar las leyes que determinan esa distribución es el principal problema de la política económica*” (Arrow, 1988)

vicios de la tierra, que no es fruto del trabajo humano, la renta, sólo se explicaba como una renta de monopolio. David Ricardo (1815) retomó este concepto pero agregó dos razones más para explicar la renta de monopolio: la fertilidad heterogénea y la escasez relativa de tierras de diferente fertilidad. Ricardo construye su teoría de la renta mostrando el cálculo de la inversión de los factores variables (trabajo y capital) aplicados sobre el factor de oferta fija (la tierra) definiendo la ley de rendimientos decrecientes, según la cual cantidades variables aplicadas sobre un factor de oferta fija, aumentarían la producción, pero con rendimientos incrementales decrecientes. Al hacerlo estaba incorporando un límite al crecimiento económico en relación a la disponibilidad de tierra fértil. La protección que Inglaterra otorgaba a los terratenientes a través de la prohibición de importar trigo perpetuaba la escasez (restringida a la tierra inglesa) y permitía que se pagara un precio (renta) muy alto por su uso; algo que Ricardo consideraba injusto (*“Los granos no están caros por que se paga la renta, pero la renta se paga porque los granos están caros”*). Precisamente, la discusión de Ricardo con el Reverendo Malthus (1798) consistía en que para Malthus la renta era una ganancia producida por la naturaleza y por lo tanto un aporte genuino a la riqueza de sus propietarios y no una transferencia de poder como lo entendía Ricardo⁷. Ricardo, en cambio, llega a la conclusión de que la renta de la tierra no es un producto de la naturaleza sino producto de su cultivo y éste, del aumento de población, originado entonces en la sociedad. Por otra parte, mientras para Malthus la escasez de los recursos era absoluta y se debía a un stock fijo de igual calidad, para Ricardo, era relativa y dependía de la calidad heterogénea de la tierra (Halkos, 2007). El planteo del Malthus, muy citado actualmente

para justificar la necesidad de incrementar la producción para acabar con el hambre en el mundo, sostenía que el crecimiento de la población no podría ser alcanzado por el crecimiento en la producción de alimentos, hipótesis que en realidad nunca fue demostrada (Fitoussi y Laurent, 2009). Su planteo, corolario lógico de su modelo conceptual, proponía reducir la tasa de procreo, reduciendo salarios para controlar el crecimiento poblacional.

También sobre la renta, Von Thunen (1826) discutió la existencia de renta diferencial por ubicación al incorporar la variable distancia en el modelo de Ricardo: Las tierras más distantes del mercado tendrían mayores costos de transporte y por lo tanto una renta menor. Sostenía además que la ubicación de diferentes alternativas productivas, en relación a los centros de consumo, debía ser función del costo de transporte (García Ramón, 1976). Propuso la ubicación ideal de diferentes producciones ordenadas en círculos concéntricos alrededor del mercado, de acuerdo a la inmediatez de su necesidad y los costos de transportarlas, marcando el inicio de los estudios regionales y las herramientas para el ordenamiento territorial (Scholz, 2011).

Marx (1867), retomó varios aspectos de lo propuesto por David Ricardo. Para Marx también, la renta era *“producto de la sociedad y no del suelo”*. Agregó una distinción sobre el valor de los bienes: valor de uso y valor de cambio. El primero se debe a las características propias de los bienes para satisfacer necesidades humanas. El valor de cambio se define por la cantidad de trabajo abstracto⁸ que cada bien ha demandado para su producción y que permite su comparación (e intercambio) con otros bienes. En consecuencia, algunos bienes provistos por la naturaleza, carecen de

7 Para Ricardo, la disyuntiva era entre tierra ociosa y trigo, entre industria y trigo, pero nunca entre distintos usos de la tierra agrícola. John Stuart Mill (1848), representante de la escuela neoclásica -o de la etapa “madura” de la escuela clásica-, extendió la teoría de Ricardo tomando en cuenta otros usos de la tierra que compiten entre sí (agricultura, minería, recreación o residencia).

8 Se refiere al trabajo “socialmente necesario” para producirlo y no al de cada bien en particular, es decir al promedio de horas de trabajo que la sociedad requiere para elaborar determinado tipo de bien, según la tecnología disponible.

valor de cambio, pero no de uso. La gratuidad de los recursos naturales se debe, para Marx, a su valor de cambio. Incorporó además la idea de que la fertilidad de la tierra, su “capacidad intrínseca”, también podía ser afectada por la actividad humana y desarrolló su teoría de que en el sistema capitalista hay una tendencia inherente a disminuir esa fertilidad natural (“*todo progreso de la agricultura capitalista no solo es un progreso en el arte de esquilmar al obrero sino también en el arte de esquilmar el suelo (...) La producción capitalista por consiguiente...no desarrolla la técnica y la combinación del proceso social de producción sino socavando al mismo tiempo los dos manantiales de toda riqueza: la tierra y el trabajador*”)⁹ (Foladori, 1996). Observaba el caso de los arrendatarios que debían ajustar el retorno sobre sus inversiones para poder pagar el valor de la renta a los terratenientes, con lo que se veían forzados a un uso no siempre racional. Las otras causas de esa tendencia las ubicaba en la variabilidad climática y lo impredecible de los rendimientos, que amenazaban el retorno sobre el capital invertido, por lo que, bajo el sistema capitalista, se lograba una sobreexplotación del suelo en el corto plazo. Sin embargo, lo más destacable del aporte marxista, para lo que nos interesa rescatar aquí, fue la concepción de la naturaleza como social e históricamente determinada. El hombre dispone de la “fuerza de trabajo” que no es más que la exteriorización de una fuerza natural y por lo tanto “*en tanto el hombre actúa sobre la naturaleza (...) y la modifica, modifica al mismo tiempo su propia naturaleza*”¹⁰, lo que expresa la dialéctica entre sujeto y objeto, una dialéctica de las partes constitutivas de la naturaleza (Schmidt, 1977). El corolario para los enfoques integrales posteriores (especialmente la Ecología Política) es que no es posible estudiar por separado naturaleza y sociedad para luego analizar su vinculación, porque la naturaleza, la sociedad y su vinculación no son estáticas, están

históricamente condicionadas y se influyen mutuamente.

Podolinsky (1883), un médico ucraniano a quien los teóricos de la actual corriente “Economía ecológica” ubican como uno de los padres de esta disciplina, trató de reconciliar la teoría del valor trabajo de los clásicos con un análisis termodinámico del proceso económico. Estudió el flujo y balance de energía dentro de la agricultura, mostrando que sólo una pequeña proporción de la energía solar es absorbida por las plantas y destacó que el trabajo humano podía aumentar esa absorción en los sistemas agropecuarios, seleccionando (y aportando trabajo) en las alternativas de uso del suelo más productivas. Su metodología de análisis, similar a la empleada para establecer el balance energético de los cultivos, mostraba que el sistema económico es un sistema abierto que absorbe y expelle energía. Dedujo que la disponibilidad de energía era un factor fundamental para el crecimiento de la población, y manifestaba que en los países capitalistas, buena proporción del trabajo se destinaba a la producción de artículos de lujo en lugar de destinarse al aumento de la disponibilidad de energía, produciendo una disipación gratuita (Martínez Alier, 2003, 2005). En 1880 envió sus obras a Marx. Una controversia interesante, que escapa a los objetivos de esta breve presentación, es la que se da entre quienes plantean que Marx y Engels (1873; 1884) desconocieron el planteo de Podolinsky sobre los límites físicos (energéticos) del crecimiento manteniendo la idea de un sistema cerrado (Martínez Alier y Naredo, 1982) y otros autores que muestran que, por el contrario, las tesis marxistas se basaban en un sistema abierto, y que Engels no consideró el planteo de Podolinsky porque no tenía en cuenta a las relaciones de clase de la sociedad capitalista (Bukter y Foster, 2006; 2008).

⁹ El Capital (612-613).

¹⁰ El Capital (185).

De todas formas, con sus variantes, los clásicos diferenciaban claramente a la tierra del resto del capital, tal como la economía ecológica diferencia capital natural (*natural capital*) y capital construido (*human made capital*). Especialmente Ricardo, sostenía que el crecimiento económico de Inglaterra tenía un límite que estaba dado por la escasez de recursos naturales. Su teoría de las ventajas comparativas para fomentar el intercambio con otros países libres o colonizados completaba el cuadro, porque la apertura hacia nuevas tierras permitiría sortear la escasez y en consecuencia el precio de los alimentos, cuyo aumento atentaba contra la tasa de ganancia de los capitalistas.

En 1880, un economista norteamericano, Henry George, retomó las ideas clásicas planteando que al ser la tierra un recurso natural, su posesión siempre sería monopólica porque, si el planeta está en manos de pocos propietarios, las generaciones futuras no tendrán posibilidad de acceso (John-, 1910). Planteó que si el precio de la tierra no se debe al trabajo de sus dueños y su aumento se origina en el aumento de la población, la renta debería recaer en la sociedad y no en los dueños de la tierra. Propuso un impuesto único sobre la tierra, que debería absorber la totalidad de la renta, pero en reemplazo de todos los otros impuestos y en función del valor real (de mercado y no fiscal)

para que sea distribuida entre toda la sociedad¹¹ (Foldvary, 2006). Algunos desarrollos posteriores sobre este gravamen como estrategia para problemas ambientales y económicos (Borruso, 1998; Batt, 2001) se conocen como “impuestos georgianos”.

Neoclásicos

La incorporación del cálculo diferencial en las ciencias económicas se dio en las corrientes denominadas neoclásicas o marginalistas. Los economistas neoclásicos (Jevons -1865-, J.S. Mill¹² -1848-, Marshall -1890-, Menger -1871-, Pareto -1909- y Walras -1871-, entre otros) discutieron los modelos de la economía política clásica y dieron un enfoque esencialmente matemático basado en la ley de utilidad marginal decreciente, creando el concepto de marginalidad al analizar cómo se modifica una variable ante aumentos infinitesimales de otra. Al incorporar el concepto de utilidad como origen de la disposición a pagar, y en consecuencia del precio, cambiaron la teoría del valor de los clásicos (valor-trabajo), dando origen a la teoría subjetiva, borrando la diferencia entre valor y precio, entre valor de cambio y valor de uso. El valor de los bienes se basa en lo que el consumidor está dispuesto a pagar, de acuerdo a la utilidad marginal que le reporta, y lo que el productor está dispuesto a recibir, de acuerdo a su

11 “No se refiere al coste de la producción, como se refiere el valor de las casas, caballos, barcos, telas y otras cosas producidas por el trabajo, porque la tierra no es producida por el hombre; fue creada por Dios. El valor de la tierra no proviene del ejercicio del trabajo sobre la tierra, porque el valor así producido es un valor de las mejoras. Ese valor adscrito a un pedazo de tierra, significa que ese pedazo de tierra es más deseable que la tierra que otros ciudadanos pueden obtener y que éstos están deseosos de pagar un premio por el permiso de usarla. La justicia, por consiguiente, requiere que este premio del valor sea tomado en beneficio de todos, a fin de garantizar a todos derechos iguales. No es por lo que han hecho sus propietarios, sino por la presencia del conjunto de una gran población, por lo que el acre de tierra vale millones en Nueva York. Este valor, por consiguiente, es el caudal adecuado para sufragar los gastos comunes del conjunto de la población; y tiene que ser tomado para uso público, so pena de engendrar la especulación de la tierra y el monopolio, que acarrea la escasez artificial de lo que el Creador ha suministrado con abundancia para todos aquéllos a quienes su Providencia ha traído al mundo” (Henry George; Progreso y Miseria, 1880).

12 En rigor de verdad, John Stuart Mill - de quien siempre se incluye su nombre para diferenciarlo de su padre, también economista, es considerado por algunos autores como perteneciente a la economía clásica en su etapa “madura”, porque si bien definió y adhirió a la teoría de la utilidad, lo que lo ubica entre los neoclásicos, apoyó planes para la reforma de la propiedad privada y la herencia, se manifestó cercano a los socialistas utópicos, escribió sobre la igualdad entre hombres y mujeres (Pelet Redón, 2001) y reconocía la existencia de clases sociales, frente al individualismo metodológico de los neoclásicos (“Dondequiera que haya una clase dominante, una gran parte de la moralidad del país emanará de sus intereses y sentimientos de superioridad clasista. La moralidad que rige las relaciones entre espartanos e ilotas, entre dueños de plantaciones y negros, entre príncipes y súbditos, entre nobles y villanos, entre hombres y mujeres, ha sido en su mayor parte creación de esos intereses y sentimientos clasistas que, originados de ese modo, a su vez influyen en los sentimientos morales de los miembros de la clase dominante en sus relaciones” -J.S.Mill, *On liberty*, 1859-).

costo marginal. Así la economía restringió gradualmente su análisis a la esfera de los valores de cambio (Gómez-Baggethun, *et al.*, 2009). Por otra parte, el desarrollo tecnológico post revolución industrial, el aumento del peso del capital y la pérdida de poder de los terratenientes británicos empezó a diluir el peso de la tierra en las visiones teóricas dominantes. Paralelamente, el aumento de producción agrícola a través de la producción de alimentos en las colonias y el intercambio con otros países hizo perder de vista el problema de la escasez. Se modificó la idea de la importancia relativa de los factores generadores de riqueza y la tierra empezó a ser subsumida dentro del capital (Hubacek *et al.*, 2006). Algunos autores neoclásicos, sin embargo, siguieron rescatando el papel de los recursos naturales en el proceso de producción, Mill (1848) reconoció la posibilidad de que los recursos no renovables actuaran como límites al crecimiento, pero debido al aumento de sus precios más que al eventual agotamiento. En consonancia propuso que el cambio técnico podría posponer ese resultado. Jevons (1865) desechó la idea de que la cantidad de tierra fuera limitante, pero en cambio propuso que la disponibilidad de la fuente de energía empleada (carbón) sí lo sería. Al no cumplirse su predicción, por el reemplazo del carbón por aceite, se sentaron las bases para el concepto de sustitución de recursos naturales por capital (Spash, 1993) lo que reforzó la imagen de un crecimiento sin límites. Discutieron así los Neoclásicos a Ricardo, por reconocer a la tierra como un factor diferente y por considerar a la renta como el pago por los “poderes originales e indestructibles del suelo”, a lo que opusieron el concepto de la tierra como sustrato, o convertidor de in-

sumos en productos y a la fertilidad como producto posible del capital (Hubacek *et al.*, 2006). Otro cambio fue la idea de la posibilidad de sustitución entre factores de acuerdo a determinadas proporciones técnicas de intercambio, por lo cual la misma cantidad de producto puede ser obtenida por determinada cantidad de tierra o bien por menor cantidad de tierra y mayor dotación de capital (bajo la forma, por ejemplo, de fertilizantes). Es decir, la plena sustituibilidad de los factores. Junto a esa posibilidad de sustitución, Marshall (1890) introdujo la idea de un cuarto factor de producción: la habilidad empresarial, encargada de realizar reemplazos entre factores y proponer combinaciones óptimas de los mismos, de acuerdo a la tasa de sustitución¹³. La idea de un progreso indefinido, hizo perder de vista la importancia de la tierra y otros recursos dentro de las explicaciones económicas de la mayoría de los economistas neoclásicos¹⁴. En oposición, el gran tema fue la eficiencia y la optimización del uso del capital (que subsume a la tierra y posteriormente también al trabajo bajo la forma de capital social) y la búsqueda del equilibrio de los mercados para la óptima asignación de recursos (incluyendo los naturales). El óptimo sería eficiente y beneficioso en términos privados y sociales.

La otra minimización del razonamiento neoclásico consistió en la eliminación del concepto de clases o de diferencias al interior de la sociedad (la distinción de los clásicos entre capitalistas, terratenientes y proletarios, como poseedores del capital, la tierra y la fuerza de trabajo respectivamente) ya que todos los agentes económicos actuarían con una misma racionalidad: la maximización de los beneficios sobre el capital invertido (que incluye a la tierra) y la maximización de la

13 La producción académica posterior diferencia dos conceptos de sustentabilidad: uno fuerte y otro débil en base a esos principios. El primero se refiere a un desarrollo económico que mantiene siempre la dotación de recursos naturales (capital natural). La segunda se refiere a un desarrollo que permite que se mantenga el “stock agregado” de capital (que incluye a la tierra) y el no natural, de acuerdo a la tasa de sustitución y según la elasticidad de sustitución entre factores, por la cual los recursos naturales pueden ser consumidos y reemplazados por otros creados por el hombre (Pearce and Turner, 1990). Algunos autores mantienen sin embargo la idea de diferenciar un “capital natural crítico” (Victor, 1991).

14 En la contribución de Solow (1956) la tierra fue directamente removida de la función de producción bajo el supuesto implícito de que la naturaleza puede ser sustituida enteramente por el capital.

utilidad. Así, para la segunda mitad del siglo XX, los recursos naturales desaparecen de las explicaciones teóricas dominantes sobre la función de producción. En esta corriente ubicamos también a Arthur Pigou (1920) a quien formalmente se le atribuye el concepto de “externalidad” al incluir, partiendo del análisis de Marshall, los “efectos externos” de una transacción de mercado. El efecto es externo, cuando no recae en los agentes que intervienen en el mercado y por lo tanto no pueden ser compensados en éste. Pigou busca un equilibrio que tome en cuenta los efectos individuales y también los sociales, incluyendo a los problemas ambientales incorporados como externalidades. Su planteo consiste en internalizar esos efectos cobrando un impuesto, igual al costo externo marginal en el nivel óptimo de perjuicio, a quienes los generan (“impuestos pigouvianos”). Como su planteo está basado en mercados de competencia perfecta, recibió críticas posteriores para su aplicación en casos reales, aunque para algunos autores el efecto persuasivo del impuesto resultaría válido aún en mercados imperfectos (Baumol, 1972).

Economía de la conservación e institucionalistas

Poco o ningún interés suscitaron las causas de los problemas ambientales en el apogeo de la escuela marginalista. Sin embargo, en los años 20 se ubica también el inicio de **las ideas conservacionistas** en los Estados Unidos. Las propuestas de Ely (1918) se centraron en la propiedad pública y la regulación estatal para la conservación. Gray (1913) analizó la conexión entre la ética conservacionista y la teoría económica planteando que el problema de la conservación era macroeconómico y vinculado a la equidad entre generaciones, discutiendo la tasa de descuento empleada en la

utilización de los recursos. Sostenía que para retrasar la tasa de extracción debía reducirse el tipo de interés. Ise (1925) señaló que la preeminencia de Estados Unidos se basaba en su patrimonio natural, y que el mantenimiento de ese patrimonio dependía del uso racional de los recursos naturales, lo que no era demasiado compatible con el estilo de vida norteamericano. Cuestionó el despilfarro debido a la moda y la convención social (Ramos Gorostiza, 2002). Hotelling (1931) desarrolló la teoría de la tasa óptima de extracción de los recursos agotables tratando de mostrar la relación entre la tasa de extracción y el costo de oportunidad del capital (Splash, 1993). No buscó calcular el límite de uso de recursos no renovables, sino determinar la tasa óptima de extracción. Ciriacy Wantrup (1968) redefinió el concepto de la perpetuidad de la tierra y propuso que ésta y otros recursos naturales pueden ser de duración ilimitada, pero bajo “estándares mínimos de conservación” para evitar pérdidas irreversibles. Definió además el papel de las ciencias sociales en la gestión de los recursos naturales¹⁵. Mientras el legado económico de los conservacionistas se ubica en el cálculo de las tasas óptimas de extracción, el político se encuentra en las iniciativas de conservación (parques nacionales, reservas de fauna, etc.) (Ramos Gorostiza, 2002).

Los institucionalistas (Veblen -1909-, Mitchell -1923- y Commons -1931-, entre los más destacados) plantearon discrepancias con los neoclásicos en relación a la racionalidad del comportamiento humano simplificado (el *homo economicus*) basado en la idea de un comportamiento igual y repetible cuyo objetivo es siempre maximizar beneficios. En contraposición, sostenían que los individuos pueden influir y ser influidos por el entorno social y cultural, lo que supone reconocer el papel de las instituciones. Las institucio-

15 “... los recursos, su escasez, su agotamiento y su conservación son conceptos de las ciencias sociales por excelencia. (...) la relación entre los recursos y la población se analiza con frecuencia como si los recursos fueran una cantidad física o biológicamente dada fija e inalterable en un sistema cerrado. En vez de esto, los recursos son variables de una función social de importancia cardinal en la que el hombre, sus objetivos, sus conocimientos y sus instituciones son otra variable”. S.V. Ciriacy-Wantrup (1968) Conservación de los recursos. Economía y política. Fondo de Cultura económica, México. (traducción de la primera edición inglesa, 1952) pp33.

nes sociales tienen un rol en el sistema económico al crear y proporcionar información para la toma de decisiones estableciendo regulaciones a la actuación humana y brindando información sobre la actuación de los otros (Fernández Huerga, 2008). Entre los autores más recientes de esta escuela (Coase -1960-, North -1971-, Williamson -1979- y Ostrom -1990-) que plantearon los paradigmas de los derechos de propiedad y los costos de transacción, nos interesa destacar a Coase porque planteó, en relación a los *impuestos pigouvianos*, que no sólo el agente que recibía los perjuicios de la contaminación o externalidad negativa era perjudicado, sino que quién generaba la externalidad negativa también se vería perjudicado al pagar el impuesto. Para Coase la naturaleza del daño es recíproca¹⁶. En consecuencia, si los derechos de propiedad se encuentran perfectamente delimitados, en ausencia de costos de transacción, la solución más eficiente, no es la vía de la imposición planteada por Pigou, sino la de negociación entre perjudicador y perjudicado, llegando a una solución óptima individual y social. Coase no discute eliminar la contaminación, sino llegar a un nivel óptimo. Con su planteo para estimar cuál es el perjuicio mayor entre perjudicado y quien lo perjudica, lo cual requiere determinar el valor de ese perjuicio, sentó las bases del cálculo del valor de las externalidades y bienes ambientales, dando lugar al desarrollo de la “Economía ambiental”, que postula diferentes técnicas de valoración de los bienes y problemas ambientales que no poseen mercado a través del paradigma de la “disposición a pagar”. Esta valoración no se refiere únicamente al valor de uso de un bien, sino también al valor de no uso (vinculado

al disfrute que experimentan las personas por saber que un servicio ambiental existe, aunque no piensen hacer uso. También conocido como “Valor de Existencia”). De todas formas, tanto el *valor de uso* como el de *no uso* se determinan en base al bienestar que reportan a los individuos y no al valor intrínseco del servicio ambiental *per se* (Turner *et al.*, 1993).

Aunque no proviene de las ciencias sociales, citamos también a Hardin (1968) y lo ubicamos aquí simplemente por la época de su contribución, porque su planteo de “la tragedia de los bienes comunes” se origina en las ideas de Malthus, a quien cita y porque se refiere a un hecho económico dando origen a numerosas discusiones. Para Hardin, la tragedia consiste en que, en un mundo donde el acceso a los recursos comunes es libre, la búsqueda del provecho individual resulta la ruina para todos. Se refiere a un recurso común utilizado por varios agentes económicos cuando ninguno de ellos puede excluir a los demás. Es interesante plantear que años más tarde Heller (1988) planteó el caso contrario al que llamó la “tragedia de los anticomunes” para referirse al sub-uso de los recursos en las economías socialistas en transición en la que varios agentes económicos tienen derechos de exclusión, pero ninguno tiene el derecho exclusivo. En ambos casos lo que se discute es la delimitación del derecho de propiedad como respuesta al problema planteado (sobre-uso o sub-uso)¹⁷.

Otros aportes

Finalmente, aunque no acaban aquí las contribuciones de la economía, citamos en este bre-

¹⁶ “El enfoque tradicional ha tendido a obscurecer la naturaleza de la elección que encierra. El problema se formula comúnmente como uno en el que A ocasiona daño a B y lo que tiene que decidirse es: ¿Cómo se puede restringir a A? Pero esto es erróneo. Estamos tratando un caso de naturaleza recíproca. Evitar daño a B infligiría un perjuicio a A. La cuestión real que debe decidirse es: ¿Debe permitirse que A dañe a B o que B dañe a A? La cuestión es evitar el daño mayor (...). Otro ejemplo es el del ganado que se desbanda y destruye los sembrados de campos vecinos. Si es inevitable que algunos animales se dispersen, un incremento de la oferta de carne sólo puede obtenerse a expensas de una disminución de la oferta de granos. La naturaleza de la elección es clara: carne o granos. Por supuesto, la respuesta que debe darse no es muy clara, a menos que conozcamos el valor de lo que se obtiene, y también el valor de lo que se sacrifica para obtenerlo” (Ronald Coase: (1960) El problema del costo social. *The Journal of Law and Economics* (1-44).

¹⁷ El planteo de Aguilera Klink (1991) refuta el planteo de Hardin al que atribuye tres errores. En primer lugar, porque confunde propiedad común con acceso libre o ausencia de propiedad. En segundo lugar porque desconoce el papel que jugó la propiedad común a lo largo de la historia en la conservación de los recursos y finalmente porque parte del individualismo metodológico y plantea por lo tanto sólo la solución individual.

ve recorrido a los trabajos de Kneese *et al.* (1972) cuya propuesta fue analizar el modelo neoclásico de equilibrio considerando no sólo el balance económico sino también el balance físico para determinar los precios sociales. Concluye que los precios sociales resultan ineficientes porque en todos los casos se computan externalidades ambientales. Su planteo resalta que las externalidades negativas no son situaciones aisladas o eventuales, sino características propias del funcionamiento del sistema económico y por lo tanto permanentes (*pervasive externalities*) (Spash, 1999; Pethig, 2003). En el mismo sentido, los trabajos de Georgescu-Roegen (1971), quien para algunos autores se ubica en la Economía evolucionista y para otros es el padre de la Bioeconomía, parte de una crítica sobre la economía neoclásica¹⁸ (Carpintero Redondo, 1999). El autor plantea analizar el sistema económico desde el punto de vista físico y sostiene, utilizando las leyes de la termodinámica, en particular el concepto de entropía, que el proceso de producción material ni produce ni consume materia ni energía, tan sólo las absorbe y expelle continuamente (*la materia-energía entra al proceso económico en un estado de baja entropía y sale en un estado de alta entropía*) (Georgescu-Roegen [1971]:62). El planteo de Georgescu-Roegen volvió a poner en discusión la incorporación del flujo de energía en la explicación del funcionamiento económico, planteando que éste es un sistema abierto que constantemente pierde capacidad de trabajo. Esta conceptualización cambia radicalmente la visión convencional. En la visión tradicional el sistema económico es un flujo continuo de bienes y servicios entre las familias y las empresas porque no se visualizan los residuos que genera el proceso, ni los aportes externos de energía. Los trabajos de Podolinsky, Kneese y G-Roegen sentaron las ba-

ses de las implicancias económicas de los balances de materiales y energía (Constanza *et al.*, 2002), retomados por la Economía ecológica.

Los enfoques integradores de los problemas ambientales desde la teoría económica

Los aportes antes reseñados son los antecedentes de las visiones económicas que incluyen explícitamente a los problemas ambientales. No ahondaremos aquí por razones de espacio y porque el interés está en mostrar los aportes que antecedieron (y confluyeron) en esas propuestas. En una simple síntesis diremos que la propuesta de Coase (1960) es la base para el desarrollo de la **Economía ambiental** que construye diversas metodologías directas e indirectas para el cálculo del valor de mercado de las externalidades positivas y negativas, bajo el criterio de que su estimación permitiría incorporarlas en los costos o beneficios de diversas intervenciones, pudiendo estimar la rentabilidad en términos sociales. Son la base además para la determinación de los “pagos por servicios ambientales”. La crítica a estos postulados basados en la resolución a través de los mercados es encarada por la **Economía ecológica** que retoma los postulados de Podolinsky, Kneese y Georgescu-Roegen incorporando los balances de energía y materiales de todo proceso económico. Postulan la irreversibilidad de ciertas externalidades, que no pueden solucionarse calculando su valor, y la existencia de las mismas como consecuencia ineludible del proceso económico y no como hecho aislado. Los procesos de negociación para llegar a determinar los “daños óptimos” son también criticados porque en el mercado actúan siempre las generaciones presentes y no las futuras que recibirán el legado de las decisiones actuales sobre los niveles óptimos de

18 Georgescu-Roegen había realizado sus primeros desde la corriente neoclásica, pero plantea que “*Los motivos de insatisfacción son numerosos, pero el más importante de ellos tiene que ver con la ficción del homo economicus. El principal motivo de queja es que tal ficción despoja a la conducta humana de toda propensión cultural, lo que equivale a decir que, en su vida económica, el hombre actúa mecánicamente*” (Georgescu-Roegen, [1971]: 45).

daño y porque ciertos daños son “difusos” y no permiten una negociación entre las partes. Por otra parte, pero desde una perspectiva ética y moral, se critica a las valoraciones económicas de los servicios ambientales porque no superan la visión antropocéntrica y subjetiva, limitando las políticas ambientales hacia aquellos bienes en los que es posible identificar una valoración individual. Contra poniéndose, se encuentran las visiones ecocéntricas en las que, más allá del valor de existencia de la naturaleza basado los postulados neoclásicos, se considera a su valor intrínseco, independientemente de los servicios que brinda a las personas. Entre ambos extremos (visiones antropocéntricas y ecocéntricas) hay toda una gama de posiciones intermedias (Pearce y Turner, 1990; Turner *et al.*, 1993; Sanchez y Donoso, 1996).

Finalmente, la **Ecología política o Economía política** se basa en las mismas críticas de la Economía ecológica, pero retoma además el legado de los economistas clásicos en el sentido de recuperar la visión de una sociedad que no es homogénea y que por lo tanto genera daños ambientales por diferentes causas enmarcadas en un contexto histórico y social particular. Solucionarlos o preverlos requiere reconocer esas diferentes causas, por ejemplo, entre los objetivos de la gran empresa y los pueblos originarios, siendo

que ambos pueden hacer un uso inadecuado de ciertos recursos, pero por razones diferentes. Se ocupa además esta rama de la caracterización e identificación de los diversos conflictos ambientales entre grupos sociales.

Reflexiones finales

En este breve repaso se mencionan los autores más destacados por sus contribuciones para el estudio de los problemas ambientales. No son sin embargo los únicos. La simple lectura de cada uno nos remite a otros autores y nuevas discusiones que el apretado espacio de estas notas no permite resumir. Sin embargo, es posible confirmar que la ciencia económica no mantuvo un solo planteo y que las teorías se encuentran atravesadas por las situaciones históricas y sociales que modelaron su surgimiento. Los problemas ambientales son también sociales y económicos y se encuentran condicionados por el modo de producción dominante. Algunos planteos continúan vigentes y otros fueron refutados, pero muchos se sostienen en el tiempo, a veces solapándose, a veces en disputa. El sentido de estas notas es motivar su lectura, ya sea para tener en cuenta a la hora de analizar los datos de investigaciones interdisciplinarias, como para despojarse de prejuicios sobre los aportes de la economía.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera Klink F. 1991. La tragedia de la propiedad común ¿o la tragedia de la malinterpretación en economía? *Agricultura y Sociedad*. 61: 157-181
- Arrow, K.J. 1988. Ricardo's work as viewed by later economists, *Technical Report* (531) ELECTE, The Economics Series. Institute for Mathematical Studies in The Social Sciences. Stanford University, Stanford, California, 16 pp.
- Batt, W. 2001. Value Capture as a Policy Tool in Transportation Economics: An Exploration in Public Finance in the Tradition of Henry George. *American Journal of Economics and Sociology*, Special Issue: City and Country: An Interdisciplinary Collection 60(1): 195-228.
- Baumol, W.J. 1972. On Taxation and the Control of Externalities. *The American Economic Review* 62(3): 307-322.
- Borruso, S. 1998. Henry George y su proyecto Fiscal. *Verbo* 369-370: 893-897
- Burkett, P. and B. Foster. 2006. Metabolism, energy, and entropy in Marx's critique of political economy: Beyond the Podolinsky myth. *Theory and Society* 35: 109-156.

- Burkett, P. & B. Foster. 2008. The Podolinsky Myth: An Obituary Introduction to 'Human Labour and Unity of Force', by Sergei Podolinsky *Historical Materialism*, 16(1): 115-161.
- Bustillo-García, L. y J.P. Martínez-Dávila. 2008. Los enfoques del desarrollo sustentable. *Interciencia* 33(5): 389-395.
- Cantillon, R. 1755. Ensayo sobre la Naturaleza del Comercio en General, citado en Contreras 1992. Richard Cantillon o la responsabilidad de los propietarios de las tierras en el movimiento económico de la sociedad. *Economía*, XVII (7): 81-87.
- Carpintero, Redondo. 1999. Economía y Ciencias de la naturaleza: Algunas consideraciones sobre el legado de Nicholas Georgescu-Roegen. *ICE Tribuna de Economía*, 779: 127-142.
- Ciriacy-Wantrup, S.V. 1968. Resource Conservation: Economics and Policies, University of California Division of Agricultural Sciences, University of California Press, Berkeley, 456 pp.
- Cleveland, C.J. 1999. Biophysical Economics: From Physiocracy to Ecological Economics and Industrial Ecology. In *Bioeconomics and Sustainability: Essays in Honor of Nicholas Georgescu-Roegen, J. Gowdy and K. Mayumi*, Eds. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, England): 125-154.
- Coase, R. 1960. El problema del costo social. Traducción del Trabajo publicado originalmente en *The Journal of Law and Economics*, 1-44.
- Commons J.R. 1931. Institutional Economics. *American Economic Review* 21(4): 648-657.
- Contreras 1992. Richard Cantillon o la responsabilidad de los propietarios de las tierras en el movimiento económico de la sociedad. *Economía*, XVII (7): 81-87.
- Costanza, R.; C. Cleveland and Charles Perrings 2002. The Development of Ecological Economics, en Nemetz, Peter N. (ed.) *Bringing Business On Board: Sustainable Development and the B-School Curriculum*, JBA Press, co-sponsored by the National Round Table for the Environment and the Economy, 2002, 740 p.: 45-67.
- Ely, R.T. 1918. Conservation and Economic Theory. In: R.T. Ely; R.H. Hess; C.K. Leith and T.N. Carver. *The foundations of National Prosperity: Studies*. Nueva York, Macmillan: 3-91. Citado en Ramos Gorostiza, J.L. 2002. Un precedente lejano del debate sobre la sostenibilidad: el Movimiento Conservacionista Americano. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía* Ejemplar dedicado al Desarrollo sostenible, 800: 31-46.
- Engels, F. 1873-1886. Dialéctica de la naturaleza, escritos. Traducción de Editorial Cartago (1975), Buenos Aires, 323 pp.
- Engels, F. 1884. El origen de la familia, la propiedad y el Estado. Traducción de Editorial Progreso, Moscú, según la 4ª edición (1966) Biblioteca Virtual Espartaco (2000). Corregido por Javier Bodega (2012), 104 pp.
- Fernández Huerga, E. 2008. La conducta económica: modelo ortodoxo vs el modelo institucionalista/post-keynesiano. *Apuntes del CENES*. XXVII (4): 35 pp.
- Fitoussi, J.P. y É. Laurent. 2009. La nueva ecología política, Biblioteca Claves del siglo XXI, Editorial Capital intelectual, 144 pp.
- Foladori, G. 1996. Debates: La cuestión ambiental en Marx. *Revista de Ecología Política* Fundación ENT, Barcelona 12: 125-138.
- Foldvary, F.E. 2006. The Ultimate Tax Reform: Public Revenue from Land Rent. CSI Policy Study, Civil Society Institute, Santa Clara University 36 pp.
- Galiana, A. 2001. La ecología de población humana como primera ecología. *ILUIL* 24: 119-130.
- García Ramón, M.D. 1976. Valor actual del modelo de Von Thünen y dos comprobaciones empíricas. *Revista de Geografía* 10(12): 11-33.
- George, H.; 1880. Progreso y Miseria, Indagación acerca de las causas de las crisis económicas y del aumento de la pobreza con el aumento de la riqueza. El remedio. Versión condensada por A.W. Madsen, Jesús Paluzie-Borrell (traductor) Germán Lema (revisor), 1980, 149 pp.
- Georgescu-Roegen N. 1971. *The Entropy Law and the Economic process*. Harvard University Press, Cambridge, MA. Versión en castellano del Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, IARNA Universidad Rafael Landívar, Guatemala. URL: [http://www.infoiarna.org.gt/jpcastaneda/Economia %20ecologica/](http://www.infoiarna.org.gt/jpcastaneda/Economia%20ecologica/).
- Gómez, G.L. 1999. Pensamiento económico de William Petty (1632-1687). *Ensayos de economía* 10(16): 11-38.
- Gómez-Baggethun, E.; R. de Groot.; P. Lomas and C. Montes. 2009. The history of ecosystem services in economic theory and practice: from early notions to markets and payment schemes, *Ecological Economics*. s 69(2010): 1209-1218.
- Gray, J.E. 1913. The economics possibilities of conservation. *Quarterly journal of Economics* 27: 497-519.
- Halkos, G. 2007. Environmental thinking in economics. *Archives of Economic History* XIX (2): 5-17.

- Hardin, G. 1968. «The Tragedy of Commons» *Science*, 162 (1968): 1243-1248. Traducción de Horacio Bonfil Sánchez. *Gaceta Ecológica*, 37, Instituto Nacional de Ecología, México, 1995. URL: <http://www.ine.gob.mx/>
- Heller, M.A. 1988. The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets. *Harvard Law Review* 111(3): 621-688.
- Hotelling, H. 1931. The economics of exhaustible resources. *The Journal of Political Economy* 39, (april): 137-175.
- Hubacek, K.; Jeroen CJM van der Bergh. 2006. Changing concepts of «land» in economic theory: from single to multi-disciplinary approaches *Ecological Economics* 56: 5-27.
- Ise, J. 1925. The Theory of Value as Applied to Natural Resources, *American Economic Review*, XV: 284-291.
- Jevons, W.S. 1865. The Coal Question: an enquiry concerning the progress of the Nation, and the probable exhaustion of our coal-mines. Macmillan, 1865, 349 pp. URL: http://books.google.com.ar/books/about/The_Coal_Question.html?id=gAAKAAAIAAJ&redir_esc=y
- Johnson, E.H. 1910. The Economics of Henry George's «Progress and Poverty». *Journal of Political Economy*, 18(9): 714-735. University of Chicago Press. URL: <http://www.jstor.org/stable/1820687>
- Kneese, A.V.; R.U. Ayres and R.C. d'Arge. 1970. Economics and the Environment, A Material Balance Approach, Resources for the Future, The Johns Hopkins Press, Baltimore. Citado en Spash, 1999.
- Llombart, V. 2009. El valor de la Fisiocracia en su propio tiempo: un análisis crítico. *Investigaciones de Historia Económica*, 5: 109-136.
- Malthus, T. 1798. An Essay on the Principle of Population, as it affects the Future improvement of society with remarks on the speculations of Mr. Godwin, M. Condorcet, and Other Writers. London Printed for J. Johnson, in St. Paul's Church-Yard, 1798, Electronic Scholarly Publishing Project. 1998, URL: <http://www.esp.org/books/malthus/population/malthus.pdf>
- Marshall, A. 1890. Principles of Economics. Macmillan and Company, 1890 - 754 pp. URL: http://books.google.com.ar/books?id=yK4JAAAAIAAJ&oe=UTF-8&redir_esc=y
- Martínez- Alier. 1995. Los principios de la Economía Ecológica (Textos de Podolinsky, Geddes y Soddy), Argentaria-Visor, Madrid, 433 pp.
- Martínez-Alier, J. 2003. Ecología industrial y metabolismo socioeconómico: concepto y evolución histórica. *Economía Industrial* 351(III): 15-26.
- Martinez-Alier, J. 2005. Social metabolism and ecological distribution conflicts. *Australian New Zealand Society for Ecological Economics*, Massey University, Palmerston North, 11-13 Dec. 2005. Queen Elizabeth House & Wolfson College, Oxford, 17-19 Febr. 2006, 44 pp.
- Martinez-Alier, J. and J.M. Naredo. 1982. A Marxist precursor of energy economics: Podolinsky. *Journal of Peasant Studies*, 9(2): 207-224.
- Marx, K. 1867. El capital. Crítica de la Economía política. Edición y traducción de Pedro Scaron (1975) Biblioteca del pensamiento socialista. Siglo XXI editores. Primera edición en español 1975, vigesimosexta reimpression, 2008, 3183 pp.
- McMichael, A.J.; C.D. Butler and C. Folke. 2003. New Visions for Addressing Sustainability. *Viewpoint Science* 302: 1919.
- Menger, C. 1871. Principios de Economía política. F.A. Haye (traductor). Colección Clásicos de la libertad, 384 pp. URL: <http://www.hacer.org/pdf/Menger00.pdf>
- Mill, J.S 1859. *On Liberty*. Batoche Books limited, Kitchener, Ontario, Canadá (2001), 109 pp. URL: <http://socserv.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/mill/liberty.pdf>
- Mill, J.S. 1848. The principles of Political Economy with some of their applications, 343 pp. School of Economics, Finance and Management. URL: <http://www.ecn.bric.ac.uk/net/mill/prin.htm>
- Mitchell, W. 1923. Business Cycles and Unemployment, *National Bureau of Economic Research*, 1923: 5-18.
- Moreno Jiménez, J.M.; J. Aguarón y M.T. Escobar Urmeneta. 2001. Metodología científica en valoración y selección ambiental. *Pesquisa Operacional*, 21(1): 1-16.
- North, D.C. 1971. Institutional Change and Economic Development, *Journal of Economic History*, The Tasks of Economic History, 31(1): 118-125.
- Ostrom, E. 1990. El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. Iturbide Calvo, C. y Sandoval A. (traductor) Fondo de Cultura económica, México, 64 pp.
- Pareto, V. 1906. Manuale di Economia politica con una introduzione alla scienza sociale. T.J. Lajouane & Cía., 1942-Arias, I (traductor) 419 pp.

- Pearce, D. and K.R. Turner. 1990. *Economics of Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf, New York, 323 pp.
- Pelet - Redón, C. 2001. John Stuart Mill: la etapa de madurez de la escuela clásica. *Acciones e investigaciones sociales* 13: 87-113. Departamento de estructura e historia económica y economía pública. Universidad de Zaragoza.
- Pethig, R. 2003. The materials balance approach to pollution: its origin, implications and acceptance. Universität Siegen, 31 pp. URL://ideas.repec.org/p/sie/siegen/105-03.html#
- Petty, W. 1662. *Treatise of Taxes and Contributions*, citado por Gómez, G.L. 1999. Pensamiento económico de William Petty (1632-1687). *Ensayos de economía*, 10(16): 11-38.
- Pigou, A. 1920. *The Economics of Welfare*, 550 pp. Macmillan and co., limited, London First Edition 1920 Disponible en <http://pressinst.org.mn/pdf/arthurpigou-economicsofwelfare.pdf>
- Podolinsky, S.A. 1883. El trabajo humano y sus relaciones con la distribución de energía» (Trud cheloveka i ego otnoshenie k raspredeleniu energii), Martínez- Alier (traductor) (ed.), 1995. Los principios de la Economía Ecológica (Textos de Podolinsky, Geddes y Soddy), Argenteria-Visor, Madrid, 433 pp.
- Quesnay, F. 1758. Tableau Économique Citado en Llombart, V. 2009. El valor de la Fisiocracia en su propio tiempo: un análisis crítico. *Investigaciones de Historia Económica*, 5: 109-136.
- Ramos Gorostiza, J.L. 2002. Un precedente lejano del debate sobre la sostenibilidad: el Movimiento Conservacionista Americano. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía* Ejemplar dedicado al Desarrollo sostenible, 800: 31-46.
- Ramos Gorostiza, J.L. 2005. Medio natural y pensamiento económico: historia de un reencuentro. *Principios* 2(2005): 47-70.
- Ricardo, D. 1815. *Principios de Economía y Tributación*. Paloma de la Nuez y Carlos Rodríguez Braun (traductores). Editorial: Pirámide, 2003. 356 pp.
- Ropke, I. 2004. The early history of modern ecological economics. *Ecological Economics* 50(2004): 293-314.
- Sánchez, A. y G. Donoso. 1996. El «valor de existencia» y los límites de su validez como valor económico. *Ambiente y Desarrollo* XII (2): 33-39.
- Schmidt, A. 1977. El concepto de naturaleza en Marx. Biblioteca del pensamiento socialista. Serie Ensayos críticos. Siglo XXI, Editores. Segunda edición en español, 1977, 244 pp.
- Scholz, R.W. 2011. *Environmental Literacy in Science and Society. From knowledge to decisions*. Cambridge University Press, 631 pp.
- Smith, A. 1776. *Naturaleza y Causa de la riqueza de las naciones*, Carlos Rodríguez Braun, (traductor).Alianza Editorial, (2011), 816 pp.
- Solow. R. 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1): 65-94.
- Spash, C. 1993. Economics, Ethics and Long Term Environmental damages. *Environmental Ethics*, 15(2): 117-132.
- Tsakoumagkos, P. 2006. Tres enfoques económicos de los problemas ambientales. *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires*. 26(3): 213-223.
- Turner, R.K.; Pearce, D. and I Bateman. 1993. *Environmental economics: An elementary introduction*. The Johns Hopkins University Press, 193 pp. Part I, Chapter 2: Environment and ethics.
- Veblen T. 1909. The Limitations of Marginal Utility. *Journal of Political Economy*, 17(9): 620-636.
- Victor, P.A. 1991. Indicators of sustainable development: some lessons from capital theory. *Ecological Economics* 4: 191-213.
- Von Thunen, J.H. 1826. *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationaloekonomie*, Jena 1921. I(1826). In: García Ramón, M.D. 1976. Valor actual del modelo de Von Thünen y dos comprobaciones empíricas. *Revista de Geografía* 10(12): 11-33.
- Walras. 1874-77. *Elementos de economía política pura*. Edición y traducción de Segura, J., Alianza editorial, Madrid, 1987, 923 pp.
- Williamson, O.E. 1979. Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations. Reviewed work(s). *Journal of Law and Economics*, 22(2): 233-261.