



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de León

Grado en Economía
Curso 2018/2019

Límites del crecimiento económico y decrecimiento:
Una aproximación desde la economía ecológica.

Limits to economic growth and degrowth:
An ecological economics approach.

Realizado por el Alumno D. Álvaro Fernández García

Tutelado por el Profesor D. David Pérez Neira

León, Julio de 2019

Índice de contenidos

1. INTRODUCCIÓN	7
2. OBJETO	10
3. METODOLOGÍA	11

Bloque I: Crecimiento económico y naturaleza. Enfoque convencional

4. DE LA AUSENCIA DE LA NATURALEZA A LAS EXTERNALIDADES EN LA ECONOMÍA CONVENCIONAL.....	12
4.1 SISTEMA ECONÓMICO Y CRECIMIENTO.....	12
4.2 NOCIONES DE CRECIMIENTO ECONÓMICO	14
4.3 MEDICIÓN DEL CRECIMIENTO	15
4.3.1 Producto interior bruto/Producto nacional bruto (PIB/PNB).....	15
4.3.2 Tasa de crecimiento.....	16
4.4 LA NATURALEZA EN EL ANÁLISIS ECONÓMICO CONVENCIONAL: SOSTENIBILIDAD DÉBIL.....	19

Bloque II: Límites del crecimiento económico

5. LÍMITES Y SOSTENIBILIDAD DEL CRECIMIENTO.....	22
5.1 ENTROPÍA Y ECONOMÍA	22
5.2 SOSTENIBILIDAD FUERTE	26
5.3 METABOLISMO SOCIAL.....	29
5.3.1 Los límites biofísicos medidos a través de la huella ecológica.....	32

Bloque III: Decrecimiento

6. DECRECIMIENTO	37
6.1 CARACTERIZACIÓN DEL DISCURSO DECRECENTISTA.....	37
6.1.1 Primera conferencia internacional de decrecimiento (Paris, 2008).....	39
6.2 ESCENARIOS MACROECONÓMICOS.....	44
6.3 IDEAS PARA LA REFLEXIÓN	50
6.3.1 Grandes retos y resistencias: Sistema productivo, organización económica y empleo	52
7. CONCLUSIONES	54
8. REFERENCIAS	56

Índice de gráficos

Gráfico 4.1 Evolución de la tasa de crecimiento del PIB mundial, 1961 – 2017.....	17
Gráfico 4.2 Evolución PIB mundial en términos absolutos (US\$ a precios constantes de 2010), 1960 – 2017.....	18
Gráfico 5.1 Componentes de la Huella Ecológica Global versus biocapacidad de la Tierra, 1961-2012	35
Gráfico 5.2 Huella Ecológica Global versus biocapacidad de la Tierra, medida en hectáreas per cápita, 1961-2016	36
Gráfico 6.1 Escenarios macroeconómicos.....	46

Índice de figuras

Figura 4.1 Diagrama del flujo circular de la renta sin sector exterior	12
Figura 5.1 Jerarquía de sistemas.....	22
Figura 5.2 Esquema general del metabolismo social	31
Figura 5.3 Superficies productivas de la huella ecológica	33
Figura 6.1 Evolución del discurso académico del decrecimiento	38
Figura 6.2 Comparación de la huella ecológica y la biocapacidad de los países	42
Figura 6.3 Estructura simplificada del LowGrow	44
Figura 6.4 Principales características de los escenarios macroeconómicos analizados en el trabajo de; Victor (2012)	45

Resumen

Muchos autores e instituciones han alertado desde la década de 1970 sobre los límites del crecimiento económico y la imposibilidad de un modelo basado en un crecimiento ilimitado. Esta noción del crecimiento ha hecho que los desequilibrios entre economía y naturaleza se aceleren, superando los límites biofísicos del planeta. ¿Cómo ha afrontado la economía convencional los problemas ambientales? ¿Cómo los afrontan los enfoques alternativos? Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) pretende dar respuesta a estas preguntas y otras cuestiones inherentes a ellas. Para ello, hemos estructurado el TFG en tres bloques. En el primer bloque analizamos la lógica del crecimiento y qué papel juega la naturaleza en la economía convencional. En el segundo bloque, desde un enfoque de economía ecológica, tratamos de establecer los límites del crecimiento económico y analizar el papel de la naturaleza desde una nueva perspectiva. El tercer bloque muestra las principales ideas del decrecimiento como respuesta a la necesidad de decrecer en términos biofísicos.

Palabras clave: crecimiento económico, economía ecológica, entropía, límites biofísicos, decrecimiento

Abstract

Many authors and institutions have alerted since the 1970s about the limits to economic growth and the impossibility of a model based on an unlimited growth. This notion of growth has caused that imbalances between economy and environment accelerate, exceeding the biophysical limits of the planet. How does conventional economics face environmental problems? How do alternative approaches face it? This Final Degree Thesis is expected to provide answers to these questions and others attached to it. For this, we have organised the thesis into three blocks. In the first block, we analyse the logic of growth and which role plays the environment for conventional economics. In the second block, we attempt to determine the limits to economic growth and analyse the role of environment with the new approach. The third block shows the main ideas of degrowth as a reply to the need of degrowing in biophysical terms.

Keywords: economic growth, ecological economics, entropy, biophysical limits, degrowth

“Si asumes que no existe esperanza, entonces garantizas que no habrá esperanza. Si asumes que existe un instinto hacia la libertad, entonces existen oportunidades de cambiar las cosas”.

Noam Chomsky

1. INTRODUCCIÓN

Vivimos un momento histórico en el que el dominio de “lo económico” y el crecimiento como objetivo de la economía son tan relevantes que empiezan a generalizarse las dudas acerca de la viabilidad y deseabilidad de nuestro modo de vida basado en un crecimiento económico ilimitado (Latouche, 2009). Las desigualdades, la incapacidad de erradicar la pobreza, el agotamiento de los recursos energéticos y materiales o los problemas medioambientales, entre otras muchas cuestiones, han puesto en entredicho la viabilidad del modelo de crecimiento económico y han llevado el debate a cada vez más gente («Degrowth Declaration of the Paris 2008 conference», 2010). Todo esto nos obliga a cuestionarnos si el crecimiento económico, tal y como lo concebimos, es viable y si no sería necesario estudiar voluntariamente una alternativa, es decir, el decrecimiento. Si no abordamos la inviabilidad biofísica del crecimiento económico, el decrecimiento podría llegar involuntariamente, es decir, en forma de colapso (Heikkinen, 2015) . Por otro lado, podemos pensar que el estancamiento de los indicadores económicos marginales de referencia en el sistema económico, nos informan de que el momento de llevar a cabo una alternativa de forma voluntaria, ya ha pasado y debemos aceptar que ya hemos entrado en una etapa de decrecimiento involuntario (Bonaiuti, 2017).

En los últimos años, las críticas al sistema económico y sobre todo la crisis de 2008, han convertido el discurso del decrecimiento en un fenómeno emergente, construido con una base académica multidisciplinar donde se junta el análisis termodinámico de la economía, la psicología, la filosofía, la sociología o la economía ecológica, entre otras disciplinas. El auge de este discurso ha hecho crecer de forma exponencial la investigación y la literatura académica relacionada con el decrecimiento. Analizando la literatura publicada sobre decrecimiento, podemos decir que el discurso

tiene dos perspectivas claras; la primera y predominante es la consideración del decrecimiento como una corriente que pretende poner en valor el papel protagonista de los límites biofísicos del planeta, que medidos a partir de la huella ecológica se demuestra que hemos superado la biocapacidad planetaria, y la frugalidad voluntaria; la segunda perspectiva que en la literatura académica aparece con menos frecuencia que la primera, es la importancia del decrecimiento como medio para afrontar el reto socio-económico que supone enfrentarse a los límites ecológicos y sociales que trata de sobrepasar (o ya lo ha hecho) la idea de un crecimiento ilimitado (Weiss y Cattaneo, 2017).

A diferencia del pensamiento tradicional, el decrecimiento no trata de ser una figura simétrica a la construida en torno al concepto de crecimiento. El decrecimiento es una palabra tras la cual encontramos una agrupación de críticas al economicismo reduccionista y el crecimiento por el crecimiento (Latouche, 2009). Según Paul Aries (2015), uno de los máximos exponentes de esta corriente, el decrecimiento no es pensar que podemos hacer lo mismo con menos, sino imaginar otra forma de vivir y producir con el objetivo de superar la idea de que consumir o tener cada vez más, nos hace más felices, es decir, tenemos que pasar del disfrute del “tener” al disfrute del “ser”. Puesto que hemos dicho que no podemos hablar de decrecimiento como simetría del crecimiento, tampoco podemos hablar de una teoría del decrecimiento como si lo hiciéramos de una teoría del crecimiento. En este contexto de debate teórico, dialéctico y político en torno al concepto de decrecimiento, nos servimos de este Trabajo de Fin de Grado (a partir de ahora “TFG”) para intentar ayudar a la comprensión de la razón de ser del discurso decrecentista, partiendo de una perspectiva convencional de la economía que trata de internalizar los problemas ambientales, considerándolos algo externo al sistema económico, y pasando por una perspectiva ecológica de la economía que, al contrario, considera la economía como un subsistema de una estructura mayor que es la biosfera. Para ello estructuramos el TFG en tres bloques:

En el primer bloque, desde un enfoque económico convencional (neoclásico y keynesiano, fundamentalmente), empezamos describiendo cómo funciona el sistema económico. Para ello, tratamos de explicar los principales aspectos teóricos que hacen del crecimiento económico, un concepto ilimitado. Después, analizamos cuál es el origen de la idea de crecimiento, según la concebimos, para entender por qué, desde el enfoque convencional, el crecimiento ha triunfado como el objetivo principal de la economía. Más

adelante, hacemos un breve de estudio de los indicadores que miden el crecimiento económico. Por último, finalizamos la primera parte analizando el giro discursivo del pensamiento convencional respecto a la naturaleza. Al principio, la naturaleza no formaba parte del análisis. Sin embargo, se produjo un giro teórico por el que la naturaleza era internalizada en la economía. En el final del primer bloque, estudiamos ese giro.

En el segundo bloque del TFG cambiamos el enfoque convencional por una perspectiva de economía ecológica. Analizamos qué es la economía ecológica, cuáles son sus principios y cómo cambia la lógica del crecimiento económico desde esta nueva perspectiva. Para ello, ampliamos el campo de estudio a la física y analizamos su relación con la economía para seguir viendo cómo se ve afectada la lógica del crecimiento económico hasta establecer sus límites. Además, desde esta perspectiva de economía ecológica, analizaremos cómo dentro de su marco teórico se han desarrollado unos indicadores, que a diferencia de la medición del primer bloque, mide de forma objetiva los impactos ambientales y las externalidades. Por último, nos valemos del marco teórico y los indicadores contruidos desde esta perspectiva para justificar la inviabilidad del modelo económico basado en el crecimiento ilimitado.

Una vez, analizadas las dos perspectivas y justificada la necesidad de reducir el consumo y la producción, en la tercera parte del TFG analizamos el discurso académico del decrecimiento como respuesta a la inviabilidad del crecimiento económico. En concreto, primero, abordaremos las principales ideas del decrecimiento para caracterizar el discurso. Para ello, exploramos los principales argumentos que justifican el decrecimiento y los mínimos comunes que comparten los decrecentistas. Por último, terminamos el bloque sobre decrecimiento, haciendo un breve repaso de los principales campos de estudio en los que no existe consenso y el decrecimiento tiene que seguir profundizando. Finalmente, acabamos nuestro TFG con unas conclusiones de todo lo analizado a lo largo del mismo.

2. OBJETO

La principal finalidad de este TFG es analizar la posibilidad de un modelo basado en el crecimiento ilimitado, desde enfoques alternativos, para conocer las limitaciones de ese modelo. Para ello, nos planeamos unos objetivos principales:

1. Entender la lógica del crecimiento y los principales aspectos teóricos del pensamiento económico convencional que permiten considerar posible un crecimiento ilimitado. Esto es, analizar el marco teórico y la lógica que forman el sistema económico en el que se inserta la idea del crecimiento.
2. Exponer la perspectiva de la economía ecológica para estudiar de forma objetiva la relación entre la sociedad y su entorno. Desde esta perspectiva, se intenta establecer qué límites tiene el crecimiento económico
3. Estudiar el decrecimiento como respuesta a los límites del crecimiento y la incapacidad de la economía convencional para solucionar las externalidades derivadas de su propio funcionamiento.

3. METODOLOGÍA

La metodología que se ha seguido en el TFG, ha sido una revisión crítica de algunas de las principales fuentes bibliográficas que abordan los temas a tratar.

En primer lugar, la búsqueda consistió en una revisión de los principales autores, para situar el discurso del decrecimiento y centrar el hilo argumental. En segundo lugar, para ser concisos y centrar el estudio en los principales argumentos y discusiones, se acudió a revistas académicas especializadas.

Por último, los aspectos formales del trabajo se han realizado de acuerdo a las pautas del Reglamento sobre Trabajos de Fin de Grado de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de León. La citación bibliográfica se ha elaborado con el programa de gestión bibliográfica, Mendeley, de acuerdo al formato APA y conforme al manual disponible en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de León (García Casado, 2018)

Bloque I: Crecimiento económico y naturaleza. Enfoque convencional

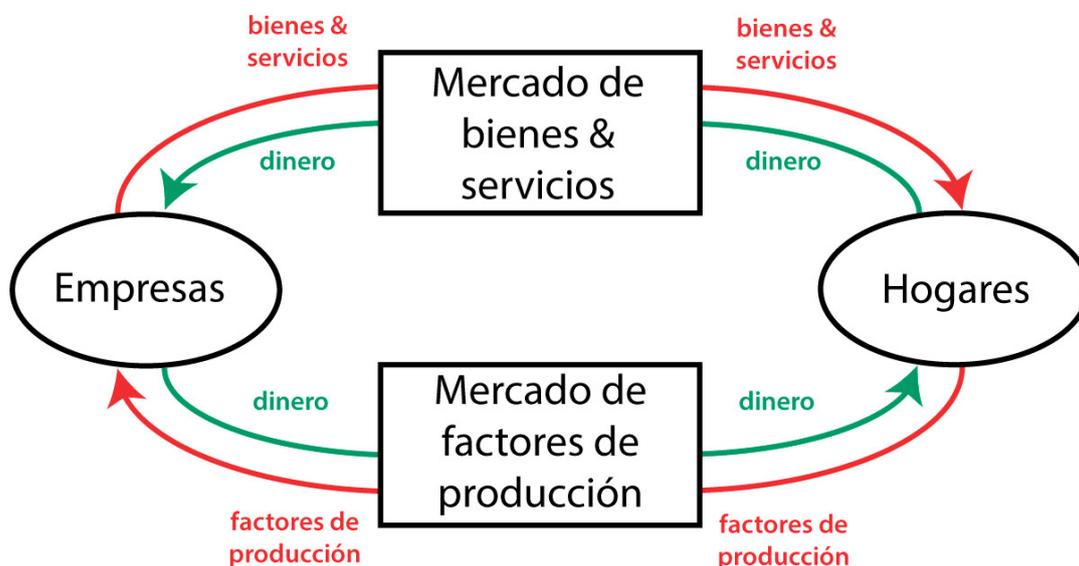
4. DE LA AUSENCIA DE LA NATURALEZA A LAS EXTERNALIDADES EN LA ECONOMÍA CONVENCIONAL

4.1 SISTEMA ECONÓMICO Y CRECIMIENTO

Para explicar cómo funciona la lógica del crecimiento podemos partir de un esquema simple que se usa en las explicaciones básicas de economía; el flujo circular de la renta. Podríamos decir que la representación del flujo circular de la renta atribuye una serie de características al sistema económico que posibilitan la inserción de la idea de crecimiento (Blanchard, Amighini, y Giavazzi, 2012):

- Sistema cerrado, equilibrado y autosuficiente
- Proceso reversible
- Proceso cuantificable
- Proceso en el que trabajo y capital son los principales factores de transformación

Figura 4.1 Diagrama del flujo circular de la renta sin sector exterior



Fuente: Policonomics (2017)

Como pilar de este sistema económico descrito encontramos varios supuestos de la teoría utilitarista neoclásica que complementan estos cuatro puntos (comparabilidad, transitividad, racionalidad y convexidad) y nos llevan a aceptar que la utilidad es un sentimiento subjetivo de placer o satisfacción que las personas experimentamos cuando

consumimos un bien o un servicio (Lipsey, 1988). Dicho esto, con estas características podríamos afirmar que, dadas las condiciones que según este esquema posee nuestro sistema económico (autosuficiencia, reversibilidad, equilibrio, etc.), tenemos garantizadas posibilidades de crecimiento ilimitado. Además, en este modelo resultan esenciales dos cosas más. La primera es la conmensurabilidad de valores, es decir, la capacidad de analizar el sistema económico y los mercados con una conceptualización matemática y teórica de cada variable. En otras palabras, todo resultaría cuantificable. Esta conmensurabilidad supone, sin entrar a discutir la fuente del valor, que algo que tiene valor contiene también valor monetario y por tanto un precio. Desde una posición de economía convencional, cuando algo no tiene precio, directamente se considera algo sin valor, llegando a asimilarse que el valor de algo solo se puede medir por su precio en el mercado (Naredo, 2003). Todo está sujeto a ser monetarizable; pero hay cosas que tienen valor y no tienen precio, como las externalidades positivas, es decir, en este esquema solo se tienen en cuenta aquellos objetos económicos que tienen precio, y se dejan fuera aquellos que no lo tienen independientemente del valor de estos. Por otro lado, la segunda cosa esencial en el modelo es la búsqueda de la eficiencia económica, entendida como el punto en el que se minimizan los costes de los productores, se maximizan sus beneficios y, supuestamente, también se maximiza la utilidad de los consumidores. (Naredo, 2003).

Con este modelo de sistema económico surge la siguiente pregunta: ¿Qué pasa con el medio ambiente y las cuestiones sociales?

Si analizamos rápidamente la historia del pensamiento económico, desde sus inicios, autores como Quesnay, Smith, Malthus, Ricardo, Mill y hasta Marshall incluían en sus estudios económicos algunas consideraciones físicas y naturales. Sin embargo, fueron los economistas neoclásicos quienes separaron el análisis económico del mundo físico produciéndose una desviación entre el sistema económico (producción, consumo y crecimiento) y el campo de lo físico, con su difícil valoración en términos monetarios (Naredo, 2003). De este modo, la naturaleza quedaría fuera del sistema económico, considerada como algo externo al análisis.

Como culmen de esta rúbrica, concluimos diciendo que el sistema económico con todas las características que hemos descrito tiene como principal objetivo y motor de funcionamiento la acumulación de capital (Latouche, 2009). Además, esta acumulación de capital, o crecimiento económico, es en realidad una necesidad del capitalismo para su

funcionamiento, como se resalta en modelos de crecimiento económico como el de Solow (Latouche, 2009). Para terminar de entender la lógica del crecimiento y como puente al siguiente apartado no debemos dejar de mencionar que esta lógica solo tiene cabida en un marco teórico donde el sistema de mercado este separado del mundo físico. Esta omisión del mundo físico en el análisis económico es lo que vamos a tratar en profundidad en el segundo bloque.

4.2 NOCIONES DE CRECIMIENTO ECONÓMICO

Dentro de esta lógica económica en la que se inserta la idea de crecimiento económico, existen infinidad de discusiones acerca de cuándo fue formulado el crecimiento tal y como la concebimos hoy día. Por un lado, esta idea de crecimiento, que aún prevalece, se formuló hace cuatro siglos en Europa con los primeros atisbos de separación de la economía y la sociedad (Teune, 1988). Sin embargo, según Fotopulos (1997), podríamos decir también que “la economía de crecimiento propiamente (definida como el sistema de organización económica orientado, sea objetivamente, sea deliberadamente, hacia la maximización del crecimiento económico) apareció bastante después del nacimiento de la economía de mercado de principios del siglo XIX y no se desarrolló hasta después de la Segunda Guerra Mundial”.

Independientemente de cuándo surgiese la idea moderna de crecimiento, podemos estar de acuerdo en que después de la Segunda Guerra Mundial con el surgimiento de los organismos económicos internacionales, se abrió paso la globalización. Este fenómeno de la globalización es el que ha hecho posible el paso de “una economía mundial con mercado a una economía y una sociedad de mercado sin fronteras”, poniendo en evidencia el triunfo y la asimilación del crecimiento como objetivo de la Economía (Latouche, 2009).

De esta forma, el crecimiento económico ha sido una de las ideas rectoras de los países desarrollados (ricos) y, exportadas a la periferia, también ha dominado las políticas de los países pobres. Aunque el crecimiento económico tiene problemas ligados a su funcionamiento, que analizaremos más adelante como parte principal del TFG, no cuestionamos que pueda dar lugar a algunos beneficios. Según el enfoque teórico o académico que tomemos como guía resaltaríamos unos beneficios u otros. Algunos de los más comunes en la literatura académica que tomaremos de referencia son (Lipsey, 1988):

1. Incremento del nivel de vida: el crecimiento es un instrumento fundamental para los países que participan de él. Aunque el crecimiento transforma el nivel de vida de los trabajadores y les hace salir de la pobreza, también es cierto que quienes no participan en el trabajo asalariado no reciben tanto beneficio del crecimiento.
2. Redistribución de la renta: si queremos repartir la renta existente en un sistema económico de mercado con relaciones de poder establecidas, algunas personas tendrán un nivel de vida reducido. Por este motivo, el crecimiento económico que aumenta el nivel de renta hace que sea más sencilla la redistribución, manteniendo niveles de vida razonables para todas las personas.
3. Mejores formas de vida: una persona que ve su nivel de renta aumentado decide cambiar sus hábitos de consumo, es decir, una vez ha visto satisfechas sus necesidades básicas de vivienda, comida, etc, podrá dedicar su renta adicional a bienes que antes no podía adquirir o incluso a preocuparse por solucionar problemas que genera el crecimiento, como pueda ser la contaminación.
4. Prestigio: cuando varios países entran en competencia, la referencia que usan para negociar o realzar su posición son las tasas de crecimiento como indicador de sus logros.

A pesar de las ideas que acabamos de exponer, no hemos aclarado aún la idea de crecimiento ligada a la generación de beneficios. Para ello, acudimos al siguiente apartado.

4.3 MEDICIÓN DEL CRECIMIENTO

A menudo cuando se quiere medir la producción total de un país recurrimos a su PIB, que a su vez es una buena referencia de su producción nacional (PNB). No vamos a colmar este TFG de referencias y detalles sobre la contabilidad nacional pero sí resulta necesario saber un poco acerca de la forma de medir la producción, su crecimiento y la idea de acumulación como motor del sistema económico.

4.3.1 Producto interior bruto/Producto nacional bruto (PIB/PNB)

Aunque no son exactamente lo mismo, tomaremos PIB y PNB como indicadores equivalentes, de este modo cuando digamos PIB estaremos indirectamente nombrando ambos conceptos.

Dicho esto, el PIB es el indicador de salud económica por excelencia para las perspectivas económicas dominantes. Respecto a esta importante variable, hay que destacar que hay bastante consenso en su definición desde tres enfoques (Blanchard et al., 2012):

1. Desde el enfoque de la producción, el PIB mide la suma de los valores añadidos en cada sector de la Economía en un determinado periodo.
2. Desde el enfoque de la renta, mide la suma de las rentas de los factores que se genera en la Economía durante un periodo determinado.
3. Por último, desde el enfoque del gasto, mide el valor de los bienes y servicios finales producidos durante un periodo concreto.

En nuestra tarea de analizar los indicadores que reflejan la producción no podemos acabar este apartado pasando por alto que el PIB puede expresarse de dos formas diferentes:

Por un lado podemos encontrarnos el PIB en términos reales, es decir, sin tener en cuenta la evolución del nivel de precios en una Economía (precios constantes). Por otro lado nos podemos encontrar el PIB en términos nominales (precios corrientes), siendo posible en este caso que el indicador aumente con el paso del tiempo, bien por un aumento de la producción o bien por el aumento de los precios (Lipsey, 1988).

4.3.2 Tasa de crecimiento

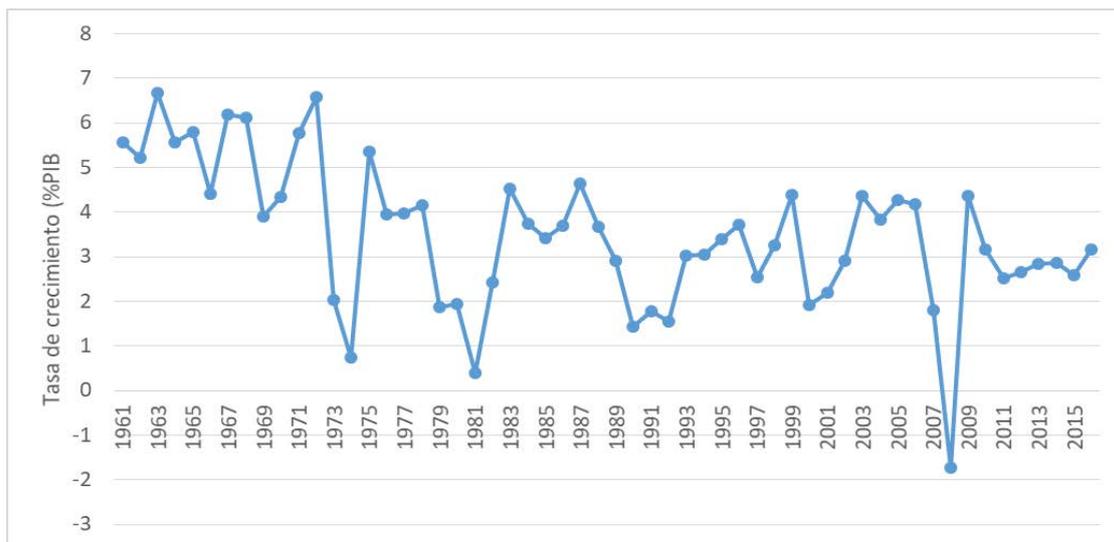
A pesar de que es importante cuantificar la magnitud económica de un país con el nivel de producción, para evaluar la marcha de una economía no nos importa tanto la dimensión del PIB sino su crecimiento, normalmente anual.

Lo que encontramos detrás de la tasa de crecimiento (o acumulación de capital) es que el capital se puede incrementar en múltiples procesos. Por ejemplo, en un proceso de producción, se invierte un capital que sirve para adquirir unos medios de producción (mercancías) que más tarde serán usados en el proceso productivo, mediante el cual se consiguen otras mercancías que a su vez se venden obteniendo un capital final. La circunstancia clave que encontramos es que el capital que obtenemos al final tiene que ser necesariamente mayor al que invertimos al principio, de no ser así, no resulta interesante llevar a cabo el proceso. Este ejemplo que hemos puesto debe ocurrir en todos

los procesos económicos. Esta necesidad de obtener un capital cada vez mayor para que sea rentable llevar a cabo el proceso, es por lo que la tasa de crecimiento es la base del capitalismo, que hace posible el mantenimiento de la idea de crecimiento vinculado a la generación de un beneficio cada vez mayor (Pérez Orozco, 2014).

La importancia de la evolución del PIB radica como dijimos en el apartado 4.2, desde un enfoque convencional, sobre todo, en su posibilidad de mejorar las condiciones de vida de la mayoría de la población. Aunque la evolución del PIB presenta fluctuaciones a lo largo del tiempo, lo que conocemos como ciclos económicos, lo más común sobre todo en las economías desarrolladas si tomamos un periodo de tiempo suficientemente grande es que el PIB muestre una tendencia creciente, positiva y más o menos estable como vemos en la figuras 4.1 y 4.2.

Gráfico 4.1 Evolución de la tasa de crecimiento del PIB mundial, 1961 – 2017



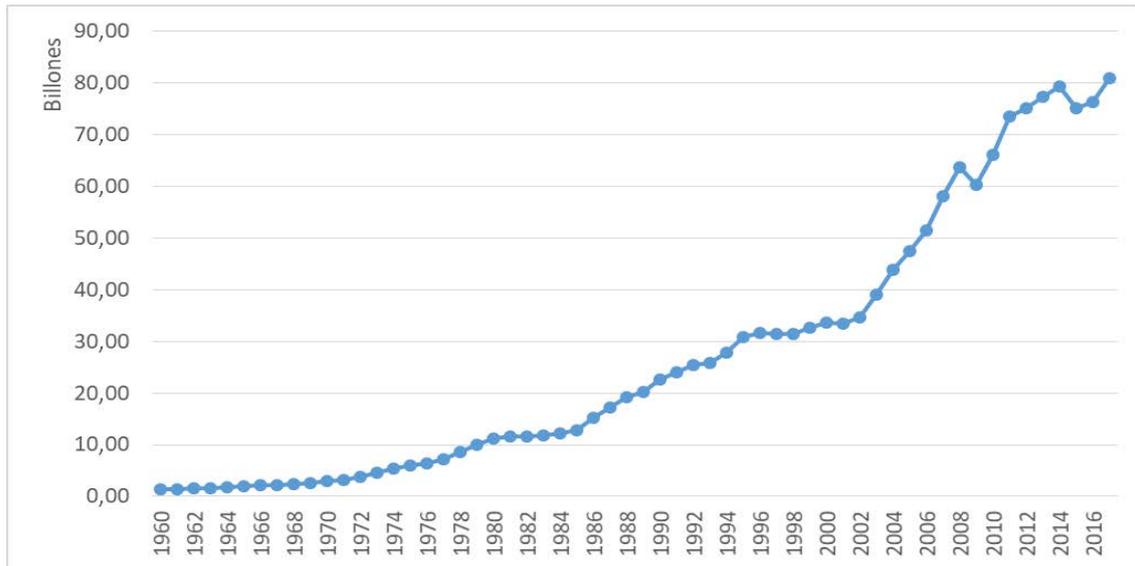
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial (2019)

Este crecimiento sostenido en el largo plazo del PIB en términos reales y el incremento de los niveles de vida de la mayoría es lo que por consenso se ha denominado como crecimiento económico (Blanchard et al., 2012).

La duda que nos surge para hacer esta afirmación es cómo medimos la evolución del nivel de vida. Aunque el PIB tiene muchas limitaciones como indicador del progreso social, dado que no es su objetivo (Stiglitz, Sen, y Fitoussi, 2009), tomando como cierto

que el crecimiento del PIB es la única opción para el desarrollo (Blanchard et al., 2012), resultaría lógico utilizar en este contexto el PIB per cápita como instrumento para medir el nivel de vida.

Gráfico 4.2 Evolución PIB mundial en términos absolutos (US\$ a precios constantes de 2010), 1960 - 2017



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial (2019)

Para encontrar otro instrumento que nos sirva para dar forma a la medición del nivel de vida podríamos acudir al Índice de Desarrollo Humano, incluso compararlo con el nivel de ingresos per cápita y encontraríamos sin duda una correlación (Blanchard et al., 2012). Sin embargo, el sistema económico no está directamente orientado a incrementar el nivel de vida sino al crecimiento del PIB per cápita, considerando el crecimiento económico como la única vía para ese desarrollo (Blanchard et al., 2012). Los partidarios del crecimiento afirman esta orientación hacia el crecimiento del PIB pero también justifican que este indicador no está hecho para medir el desarrollo. Sin embargo, paradójicamente, a pesar de no estar diseñado para medir el desarrollo, tanto en esferas políticas como en medios se presenta la tasa de crecimiento como índice de bienestar y nivel de vida. (Latouche, 2009)

4.4 LA NATURALEZA EN EL ANÁLISIS ECONÓMICO CONVENCIONAL: SOSTENIBILIDAD DÉBIL

Como comentamos en apartados anteriores, aunque en los inicios del análisis económico existían algunas consideraciones sobre la naturaleza, más adelante en la evolución del pensamiento económico se produjo una ruptura entre naturaleza y economía que dejó al mundo físico fuera del análisis (Naredo, 2003).

Después de la Segunda Guerra Mundial tiene lugar el mayor periodo de crecimiento económico de la historia del capitalismo bajo la idea de un crecimiento económico ilimitado y basado en la existencia de recursos inagotables (Bermejo Gómez de Segura, 2014). Más adelante, en la década de los sesenta empiezan a evidenciarse graves problemas ambientales como consecuencia del crecimiento económico desmedido (sobre todo de los países “ricos”). En este contexto, aparece de nuevo la naturaleza en el análisis económico, pero, ¿de qué forma?

En primer lugar, debemos considerar que esta inclusión del mundo natural en la Economía se hace internalizando la naturaleza, tratándola como algo externo al sistema económico. De esta manera, la inclusión de la naturaleza, de forma externa, de nuevo en el análisis ha dejado en segundo plano la insostenibilidad del crecimiento para pasar a hablar de la sostenibilidad. En esa búsqueda de desviar el foco de la insostenibilidad se publicó en 1987 el informe Brundtland donde se acuñó la definición de desarrollo sostenible como aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Bermejo Gómez de Segura, 2014). Dada la ambigüedad en la definición del concepto podríamos resumir las ideas básicas que deberían estar contenidas en este informe de la siguiente forma (Riechmann, 2006):

- Consumir recursos no-renovables por debajo de su tasa de sustitución
- Consumir recursos renovables por debajo de su tasa de renovación
- Verter residuos de forma que los sistemas naturales puedan asimilarlos
- Mantener la biodiversidad

Esta idea de sostenibilidad, que nació como consecuencia de la percepción de la gravedad de los problemas ambientales y la conciencia cada vez mayor sobre la

posibilidad de una crisis ecológica a nivel global, sigue sin incluir en su análisis el mundo físico y sus leyes. Esta sostenibilidad que denominaremos “débil” está basada en la racionalidad económica y mantiene intacta la lógica de acumulación capitalista (Naredo, 2003), el objetivo sigue siendo el crecimiento pero introduciendo las externalidades producidas. Esta sostenibilidad débil tiene como principal problema que busca mantener el nivel de capital total constante, lo que implica que acepta la sustituibilidad perfecta entre capitales. Es decir, no importa que destruyamos el medio ambiente o consumamos todos los materiales disponibles si con ello obtenemos unas tasas de beneficio suficientes para regenerarlo. Por tanto, el indicador idóneo para medir la sostenibilidad débil sería la tasa de ahorro que nos permitiese regenerar el medio ambiente (Pearce y Atkinson, 1993).

Dicho esto, el motivo de que el medio ambiente empiece ser considerado como un bien económico es porque muchos recursos naturales empiezan a ser bienes escasos con perspectivas de agotamiento muy próximas. Por otro lado, estos bienes naturales, aunque resultan indispensables para el proceso productivo, presentan características de bienes no económicos (no tienen precio, no son de dominio privado, etc.) y, por este motivo, aparecen como algo externo al mercado, es decir, un fallo que debemos internalizar (Naredo, 2003). El problema del enfoque económico convencional sobre la naturaleza surge cuando se quiere internalizar el medio ambiente suponiendo que es algo externo al propio sistema y se puede valorar e incluir en el mercado (conmensurabilidad de valores).

Esta postura respecto a la naturaleza y la sostenibilidad tiene su base en la economía neoclásica. En la postura opuesta, tendríamos una concepción de naturaleza y sostenibilidad que parte de la economía ecológica (física y Termodinámica), que detallaremos en el siguiente capítulo (Norton, 1992)

En este primer bloque hemos descrito y analizado nociones básicas del crecimiento así como puesto en valor que la base teórica del sistema económico es la exclusión del mundo físico en el análisis. Respecto al crecimiento, su medición y su traducción en desarrollo podríamos hacer numerosas críticas. Dicho esto, nos podemos cuestionar la limitación del PIB o el PNB como indicadores de los resultados económicos y del progreso social, la importancia de la medición del crecimiento en la toma de decisiones políticas, la diferencia entre lo que dicen las variables macroeconómicas y las

percepciones sobre esas realidades, y un largo etcétera de cuestiones por discutir (Stiglitz et al., 2009) pero lo que realmente nos interesa es dónde está la naturaleza.

Bloque II: Límites del crecimiento económico

5. LÍMITES Y SOSTENIBILIDAD DEL CRECIMIENTO

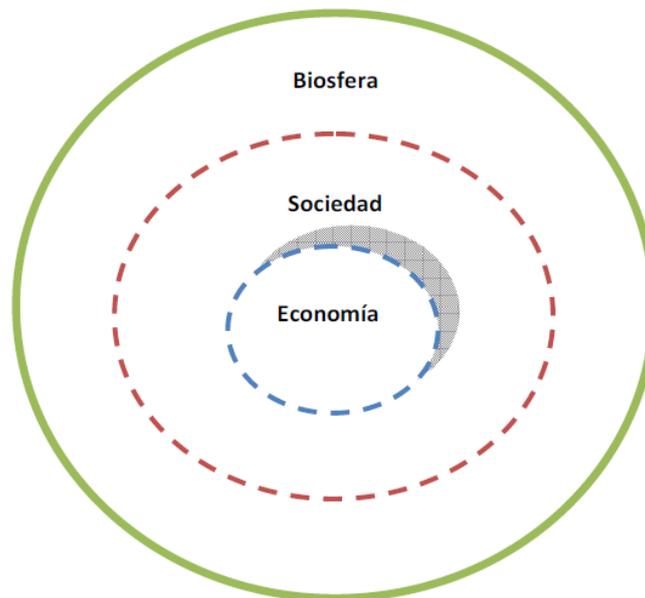
Para dejar atrás la idea de un crecimiento económico ilimitado y recuperar la naturaleza en el análisis, abordamos esta cuestión desde un enfoque de economía ecológica.

5.1 ENTROPÍA Y ECONOMÍA

La primera precisión que vamos a hacer para acercarnos a la inclusión de la naturaleza es tener muy presentes y poner en valor los dos principios de la Economía Ecológica como clave de los límites del crecimiento (Passet, 1996):

1. La Jerarquía de Sistemas: la concepción actual es que tanto la sociedad como el medio ambiente están al servicio de la Economía. Por el contrario, la realidad es muy diferente, la Economía es un subsistema de la Biosfera, donde dominan las leyes de la naturaleza.

Figura 5.1 Jerarquía de sistemas.



Fuente: Passet (1996)

2. El proceso económico es un proceso entrópico: dada la transversalidad de este concepto y su tremenda importancia, dedicaremos un apartado íntegro a su análisis.

Este enfoque ecológico de la economía, hace que tengamos que acudir a la Física, más concretamente, a la Termodinámica para entender cuáles son los límites y la problemática real de la concepción de crecimiento económico ilimitado.

Para ello, en primer lugar, definiremos la Termodinámica como una ciencia básica experimental que estudia la energía, los procesos que impliquen intercambios de energía y la eficiencia energética de esos procesos (Sidrach de Cardona Ortín y Molina Bolívar, 2005).

En segundo lugar y no menos importante mostramos las dos primeras leyes de la Termodinámica, que operan en sistemas cerrados:

1. Ley de la conservación de la energía¹: la energía ni se crea ni se destruye, se transforma.
2. La ley de la entropía: esta ley dice que la cantidad de entropía² de cualquier sistema tiende a incrementarse en cualquier proceso espontáneo, es decir, todos los sistemas tienden al desorden.

Después de este acercamiento a la Termodinámica considerada como la “Economía de la Física”, nos preguntamos qué tiene que ver esto con la Economía y el crecimiento económico (Georgescu-Roegen, 1996). Para explicar cómo influyen las dos leyes en el proceso económico y establecer un hilo conductor que nos lleve de cuestiones físicas a cuestiones económicas nos valdremos de un ejemplo comúnmente utilizado; el reloj de arena (Georgescu-Roegen, 1996).

El reloj de arena es un sistema cerrado³ en el que la cantidad de arena (materia) y la cantidad de energía son constantes (1ª Ley). Cuando damos la vuelta al reloj, su utilidad va disminuyendo a medida que la arena va cayendo, es decir, se está produciendo un paso de materia-energía disponible a no disponible. En otras palabras, el reloj ha perdido su capacidad de realizar trabajo, su entropía ha aumentado (2ª Ley). Alguna persona podría puntualizar acertadamente que se puede volver a utilizar esa valiosa propiedad del reloj

¹ Entendemos energía como la capacidad de realizar trabajo.

² La entropía es una magnitud que mide el grado de desorden de un sistema, o dicho de otra manera, el paso de orden (útil) a desorden (inútil) de manera irreversible que impide recuperar las capacidades iniciales del sistema (Sidrach de Cardona Ortín y Molina Bolívar, 2005).

³ En Física, un sistema cerrado es aquel que no intercambia materia con los alrededores pero sí energía

de arena que nos permite medir el tiempo, y es cierto, pero para hacerlo se requiere un gasto adicional de energía que debe ser aportada desde fuera del sistema. La reversibilidad del reloj de arena es una particularidad que no es extensible a todos los sistemas, ya que en la naturaleza la energía se degrada irreversiblemente de forma disponible a no disponible.

Esto nos lleva a preguntarnos qué ocurre en el caso de la Tierra. Por un lado, la Tierra es un sistema abierto en cuanto a energía (además de su propia energía, intercambia energía con el exterior) y, por otro lado, es un sistema cerrado en cuanto a materiales, es decir, la cantidad total de materia es constante (Naredo, 2003). De todo lo dicho anteriormente, podemos deducir que la Tierra tiene límites biofísicos marcados por la cantidades físicas de energía y materiales disponibles porque a medida que se utilizan los recursos disponibles, o bien no existe la posibilidad de recuperarlos (recursos no renovables), o bien solo recuperamos parte de sus capacidades y necesitamos acceder a aportes extraordinarios procedentes del exterior (recursos energéticos). Estos límites están marcados por los procesos entrópicos. Por tanto, hemos llegado ya al principio de nuestro *crossover* entre física y economía. Hasta aquí hemos identificado los procesos económicos como procesos entrópicos (en todo proceso hay alguna transformación de *útil a inútil*) y la entropía como protagonista de los límites biofísicos haciendo que la energía inútil no pueda de ninguna manera transformarse otra vez en energía útil o su transformación, total o parcial, solo sea posible con un gasto superior de energía al resultado final que se va a conseguir. En conclusión, hemos encontrado que la física marca límites a los procesos económicos y al crecimiento económico, principalmente, límites biofísicos (no son los únicos), subordinando o ligando de esta forma el crecimiento económico a los procesos entrópicos (Georgescu-Roegen, 1996).

Esta aproximación totalmente diferente a la convencional, hace que nos preguntemos sobre el origen de esta conexión naturaleza-economía, que tiene como pionero a Nicholas Georgescu-Roegen en su texto *La Ley de la Entropía y el proceso económico*, publicado originalmente en 1971.

El origen de esta conexión parte del momento en el que nace la Termodinámica. Aparece en el mundo científico como preocupación a un problema cuya esencia era meramente económica; la eficiencia de las máquinas de vapor, es decir, el problema era cómo deberían ser las condiciones para hacer funcionar las máquinas con el menor

consumo de energía y materiales posible. Con este problema surge esa relación de la que hablamos. Sin embargo, la evolución histórica de la Termodinámica y la Economía nos lleva a estudiar mucho más su implicación.

Primero de todo, no podemos olvidar que el objetivo principal que deberían perseguir los procesos económicos es preservar la especie humana y cubrir las necesidades básicas, que podríamos entrar a discutir cuáles son, pero que socialmente están consideradas como infinitas, ilimitadas y en continua evolución (Elizalde Hevia, Martí Vilar, y Martínez Salvá, 2006). Por este motivo, conviene recordar que habiendo superado ese objetivo último de la actividad económica (preservar la especie humana), nos hemos olvidado de que lo único imprescindible para conservar la especie humana es la vida biológica que funciona a partir de baja entropía⁴. Para aclarar esto, seguimos apoyando nuestra explicación en Georgescu-Roegen y esta vez tomamos un ejemplo suyo para describir cómo los procesos económicos se alimentan de baja entropía. Cuando utilizamos mineral de cobre para fabricar una lámina de cobre, podríamos pensar que en vez de consumir baja entropía, hemos convertido el mineral en algo útil y con mucha capacidad de trabajo, sin embargo, en el proceso hemos consumido de forma irreversible una gran cantidad de baja entropía (maquinaria, trabajo humano, energía para calentar el mineral...). Esta explicación es necesaria y suficiente para decir, entonces, que nuestra vida económica se alimenta de baja entropía (Georgescu-Roegen, 1996).

A pesar de la profunda implicación de la Termodinámica en la Economía, no podemos reducir el estudio de los procesos económicos a términos puramente físicos porque a diferencia de los procesos entrópicos naturales, los procesos entrópicos contenidos en los procesos económicos tienen un móvil que es el bienestar o el placer de vivir. Es por esto, que reducir la economía a un sistema meramente termodinámico sería dejar fuera, el estudio acerca de qué mueve al ser humano a llevar a cabo unos procesos económicos sin considerar el déficit de baja entropía contenido en ellos. No obstante, a pesar de que es esencial el estudio de la actividad de los seres humanos, consideramos básico en los procesos económicos, la condición entrópica de estos.

⁴ Cuando decimos que algo tiene baja entropía nos referimos a que su capacidad de ser útil o realizar un trabajo permanece intacta. Por ejemplo, un trozo de carbón tiene baja entropía pero en el momento que lo utilizamos pierde su capacidad de ser útil y se convierte en un material con alta entropía perdiendo su utilidad inicial de manera irreversible.

5.2 SOSTENIBILIDAD FUERTE

Tras la perspectiva convencional de la naturaleza, abordada en el primer bloque, que denominamos sostenibilidad débil y pretendía introducir el medio ambiente en su lógica económica, es decir, economizar la naturaleza, ahora, desde el enfoque ecológico de la economía, nos centraremos en ecologizar la naturaleza bajo los principios de la economía ecológica, algo que denominaremos sostenibilidad fuerte.

En primer lugar, desde una visión termodinámica se intenta dejar atrás la sostenibilidad débil. Recordemos que los procesos naturales son procesos entrópicos, y por tanto irreversibles, es decir, no podemos regenerar el “capital natural”, como sí considera posible la perspectiva débil de la sostenibilidad. Llegados a este punto que hemos puesto encima de la mesa los principios ecológicos, la conclusión acerca de la sostenibilidad débil es obvia (Naredo, 2003); el que un sistema pretenda arreglar el deterioro que ha sido causado por su propio funcionamiento, es una imposibilidad física porque iría contra su lógica. Dicho esto, para superar la sostenibilidad débil y conseguir una noción “fuerte” de sostenibilidad es clave el reconocimiento de la imposibilidad física que supone la idea que hemos explicado.

Una vez superada la idea de sostenibilidad débil debemos encontrar otra visión y unos principios que nos lleven a una sostenibilidad fuerte, que básicamente es una cuestión de viabilidad ecológica (Riechmann, 2006). La idea de sostenibilidad débil explicada como búsqueda del mantenimiento del mundo para las generaciones futuras tiene un fuerte carácter antropocéntrico, pues no se preocupa por el mantenimiento de la Tierra sino exclusivamente de la vida humana. Para empezar nuestra sostenibilidad fuerte debemos superar primero esa visión antropocéntrica de la sostenibilidad. En primer lugar, debemos establecer como objetivo de la sostenibilidad fuerte asegurar el mantenimiento del capital natural. La importancia que otorgamos al capital natural radica en dos rasgos del mismo:

1. Se encarga de funciones básicas para el mantenimiento de la vida humana y no humana.
2. Su destrucción, dada su condición entrópica, es un proceso irreversible. En otras palabras, no podemos recuperar o regenerar el capital natural.

Para establecer un marco teórico de lo que debe ser la sostenibilidad fuerte acudimos al concepto de biomímesis, es decir, mediante la imitación de la naturaleza tratamos de reconstruir los sistemas productivos humanos de forma que sean compatibles con la biosfera (Riechmann, 2006). Por tanto, vamos a construir la noción de sostenibilidad fuerte imitando los aspectos básicos de los sistemas naturales sugiriendo los seis principios que propone Riechmann (2006):

1. Estado estacionario en términos biofísicos
2. Vivir del sol como fuente de energía
3. Cerrar los ciclos de materiales
4. No transportar los materiales demasiado lejos
5. Evitar los xenobióticos⁵
6. Respetar la biodiversidad

Puesto que deberíamos aspirar a conseguir que la noción de sostenibilidad fuerte se imponga a la concepción débil, consideramos necesario aclarar brevemente qué supone cada uno de los principios (Riechmann, 2006).

En primer lugar, consideramos que para una sostenibilidad fuerte es preciso un estado estacionario en términos biofísicos. Los límites físicos y la sensibilidad de la biosfera que hemos tratado de delimitar anteriormente ponen de manifiesto que los movimientos de recursos que se producen en el sistema económico deben ser mínimos. Esta afirmación tiene sentido bajo el principio de la jerarquía de sistemas que propone la economía ecológica, en la que el sistema económico aparece como un subsistema de una estructura mayor que es la biosfera.

El segundo principio que remarca la necesidad de vivir del sol como fuente energética encaja perfectamente con nuestra idea de biomímesis y la implicación del decrecimiento en el problema energético que trataremos más adelante. La energía solar por su condición de inagotable (en nuestra escala humana) y su papel fundamental en todos los procesos vitales de nuestro planeta resulta también esencial en el cambio

⁵ Cuando hablamos de xenobióticos, nos referimos a sustancias químicas que están presentes en algunos organismos pero no han surgido de forma natural dentro del mismo.

energético que debemos llevar a cabo en los sistemas productivos de la economía para avanzar hacia una sostenibilidad fuerte.

El tercer principio que encontramos es la necesidad de cerrar los ciclos de materiales. En todas las fases de un sistema productivo se contamina, se producen residuos y también se consumen fuentes de energía que contaminan. La clave de nuestro sistema productivo es su linealidad. Esto quiere decir que extraemos materiales que pasan por el proceso productivo y se convierten en residuos inutilizables que nos obligan a extraer nuevos recursos para iniciar de nuevo el proceso, es decir, nuestro sistema se alimenta de baja entropía de forma irreversible. Sin renunciar a esta idea podríamos recurrir al reciclaje pero esto supondría extraer también materiales y volver a consumir de forma irreversible una gran cantidad de baja entropía (maquinaria, trabajo humano, etc.). Lo que realmente debemos perseguir es un sistema productivo que fabrique productos reutilizables o fácilmente reparables, que una vez lleguen al final de su vida útil no se conviertan en un residuo inservible sino en un material que pueda volver a integrarse en la producción sin incurrir en un déficit de baja entropía (COTEC, 2017). Esto tiene un nombre que nos permitiría otro estudio exhaustivo que no alargaremos, las posibilidades de la Economía Circular.

En el cuarto principio tratamos de explicar la necesidad de no transportar demasiado lejos. En nuestro camino hacia la biomímesis, nos encontramos con el transporte desmedido de materiales a largas distancias que se realiza en las sociedades actuales. Si para alcanzar un sistema productivo debemos imitar los comportamientos de la naturaleza, no podemos dejar de fijarnos en que los sistemas naturales terrestres se organizan sobre ciclos cercanos. Con esto queremos decir que según este principio, sin llegar a instaurar una autarquía, las sociedades humanas deben perseguir una producción de proximidad basada en su “biorregión”.

Respecto al quinto principio que nos habla de la necesidad de evitar los xenobióticos, como ya hemos aclarado, hace referencia a aquellos productos que no se integran en los sistemas naturales por su condición artificial. El motivo de evitar este tipo de sustancias es la posibilidad que tienen de producir impactos tremendamente negativos sobre los sistemas naturales.

Por último, el sexto principio que necesitamos para construir un sistema compatible con la biosfera es el respeto de la diversidad en nuestro planeta. Al igual que las sociedades humanas se basan (o deberían) en el respeto a las diferentes culturas o nacionalidades, debemos perseguir que se respete también las diferentes formas de vida de nuestros ecosistemas como garantía de supervivencia ante situaciones cambiantes.

Tras estas consideraciones, la perspectiva ecológica ha generado sus propios indicadores y metodologías para medir la sostenibilidad fuerte. Algunos de estos son la idea de metabolismo social y el indicador de la huella ecológica, que trataremos en el siguiente capítulo. La clave de estos indicadores estará en que no valoran monetariamente, ya que el impacto ambiental no encuentra lógica explicativa en términos monetarios, sino que evalúan desde otra perspectiva. De esta manera, nos permiten, al menos, evaluar la escasez objetiva de los recursos, la dependencia entre la economía y la naturaleza, y medidas más objetivas para evaluar las mejoras ambientales (que no dependen del valor de cambio en los mercados, sino de criterios físicos objetivos).

5.3 METABOLISMO SOCIAL

Hemos empezado a establecer un nuevo nexo de unión desmontando la idea de sostenibilidad débil a favor de la sostenibilidad fuerte. En esta nueva noción de sostenibilidad que hemos descrito, empezamos a conectar de nuevo a la sociedad con la naturaleza, pero mientras dejábamos atrás la concepción débil, no nos hemos parado a analizar cómo son las relaciones entre la sociedad y la naturaleza en el mundo actual.

Desde los años noventa, con afán de analizar las relaciones entre la sociedad y el sistema natural apareció el concepto de metabolismo social. Aunque el concepto de metabolismo tiene su origen en el metabolismo biológico, algunos autores llevaron este concepto al ámbito social y haciendo un símil con la biología, acuñaron conceptos como metabolismo de los países, metabolismo industrial o de forma más general, metabolismo social (Infante Amate, 2014). Haciendo una analogía con la biología, podríamos definir el metabolismo social como un proceso en el que el ser humano capta energía y materiales para obtener una utilidad o satisfacer unas necesidades. Como ha debido quedar ya claro, todos los procesos siguen las leyes de la Termodinámica. Por tanto, debemos entender antes de seguir hablando del metabolismo social que en los procesos que hemos descrito existe entropía tal y como la hemos definido (consumo de manera irreversible, entendido

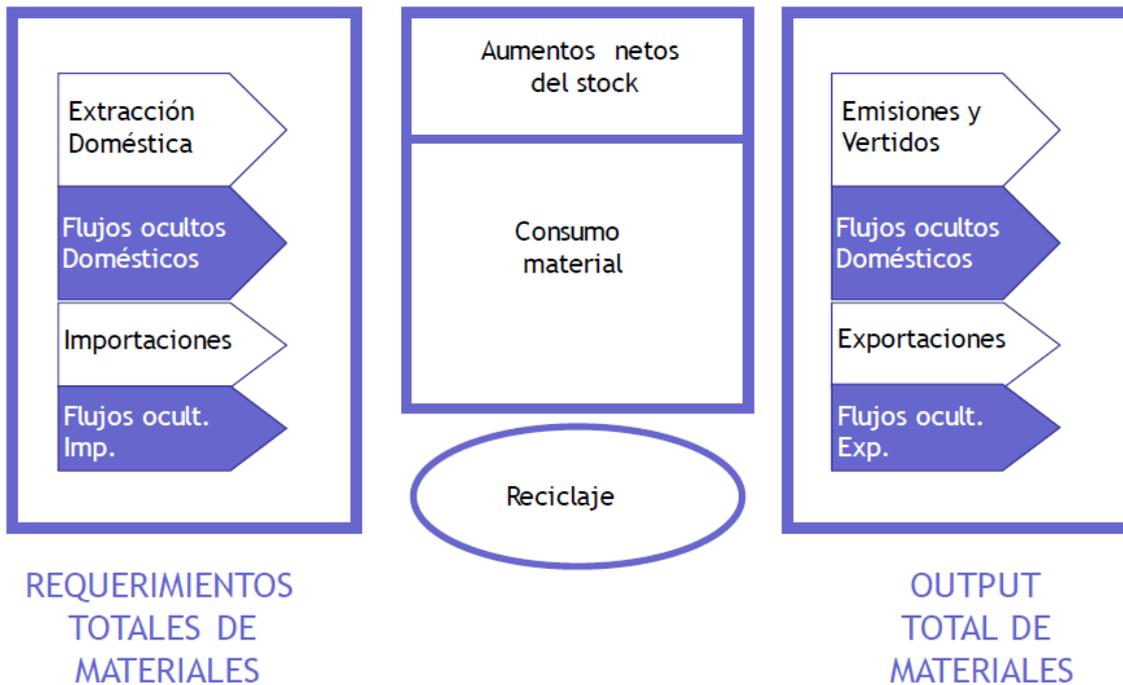
como imposibilidad de recuperar las capacidades iniciales) (Toledo y González de Molina, 2007).

Al igual que cuando hablamos de metabolismo biológico analizamos la entrada de energía (y materiales) en el cuerpo, vamos a hacer lo mismo con nuestro concepto de metabolismo social. A la cantidad de energía y materiales que entran en nuestro sistema de producción y consumo la denominaremos “Requerimiento Total de Materiales” (RTM), que sería la suma de dos cosas (Infante Amate, 2014):

- Flujos de materiales directos (domésticos e importados) que incluiría los flujos de recursos naturales en forma de mercancía que entran en el sistema económico para ser transformados.
- Flujos de materiales ocultos (domésticos e importados) que son aquellos que no pasan por el mercado y por tanto no forman parte de la valoración económica aunque sean necesarios para el sistema. Esta carga del sistema económico que es necesaria pero permanece oculta se conoce como mochila ecológica (degradación del medio ambiente,...)

Después de esto podemos definir el RTM como la suma de todos los recursos materiales directos y ocultos (domésticos e importados). Podríamos decir, entonces, que en este apartado de análisis de las relaciones entre sociedad y naturaleza, el RTM funcionaría como indicador de los impactos derivados de la extracción y uso de los recursos naturales. El problema que encontramos respecto al uso del RTM como indicador de estos impactos es que en la sociedad actual no se contabilizan los flujos ocultos por lo que el metabolismo social de esta forma no es tan elevado. Sin embargo, si añadimos, como es lógico, los flujos ocultos, el metabolismo aumenta en gran medida, sobre todo en los países del Norte Global y disminuyendo en los del Sur, ya que los considerados desarrollados externalizan sus “mochilas ecológicas” (Toledo y González de Molina, 2007).

Hasta aquí, simplemente hemos analizado los flujos de entrada que hacen posible el metabolismo social. Nos falta analizar que ocurre dentro de esos procesos alimentados por el “requerimiento total de materiales”.

Figura 5.2 Esquema general del metabolismo social

Fuente: (Infante Amate, 2014)

Como bien vemos en la figura 5.2 y podíamos deducir después de la repetida idea de la condición entrópica de todos los procesos, en el proceso del metabolismo social solamente un porcentaje de todos los recursos utilizados se convierte en un aumento del stock final o en bienes que reporten utilidad. La parte restante de recursos se convierte bien en material consumido sin reportar utilidad, bien en material disponible para ser reciclado (con más consumo de energía y materiales) o fundamentalmente en residuos. En resumen, podemos afirmar que la cantidad de bienes finales que reporten utilidad es inferior a los recursos energéticos y materiales utilizados para ello (Infante Amate, 2014). En palabras que usamos en el apartado 5.1, hay un déficit de baja entropía por la dependencia del sistema en el consumo de materiales, para crecer.

Esto nos da pie a decir con certeza que el sistema económico y la sociedad actual se alimentan de baja entropía y estamos ante una situación de déficit de baja entropía. Esto quiere decir que estamos consumiendo los recursos de nuestro planeta sin tener en cuenta que una vez consumidos no podemos volver a utilizarlos de nuevo, o por lo menos no podemos hacerlo con sus capacidades iniciales. La pregunta que nos puede pasar por la cabeza es si esta afirmación es veraz. ¿De verdad consumimos tanta baja entropía que tenemos un déficit de la misma? ¿Cómo podríamos medir ese consumo de baja entropía?

Como respuesta a estas preguntas podríamos acudir al concepto de huella ecológica. El hecho de utilizar la huella ecológica como medida de la entropía es demasiado ambicioso y ambiguo, ya que no mide de forma directa el uso de entropía. Es por esto que vamos a tratar de articular de forma correcta el concepto de huella ecológica.

5.3.1 Los límites biofísicos medidos a través de la huella ecológica

Todo ecosistema tiene la capacidad de soportar, en función de sus características físico-biológicas, un nivel determinado de individuos y consumo, es decir, para nuestro estudio del ámbito social, un territorio no tiene una “capacidad de carga” ilimitada (Wackernagel y Rees, 2001). A lo que queremos llegar con la explicación de la capacidad de carga es algo que se puede intuir de lo dicho anteriormente; el planeta tiene una capacidad de carga limitada. En vez de pensar la capacidad de carga del planeta como la cantidad máxima de población que puede soportar la Tierra, tenemos que pensarlo como la máxima carga que la población puede imponer a la biosfera (Riechmann, 2006).

Esta visión que acabamos de describir es nuestro camino a lo que denominaremos huella ecológica. La huella ecológica definida de forma más precisa podría considerarse como la cantidad de superficie ecológicamente productiva necesaria para satisfacer las necesidades de una población, territorio, ciudad o país, así como la necesaria para absorber los residuos generados. (Tukker et al., 2014). No obstante, para llegar a un índice de huella ecológica, nos encontramos con el problema de que los territorios y las superficies no pueden ser definidos de forma clara. Antes de seguir analizando los problemas de medición de la huella ecológica, lógicamente, vamos a entender primero como se conforma este “indicador”. Antes de entrar al detalle diremos que la base de este concepto es que para producir bienes y consumirlos necesitamos flujos de energía y materiales que vienen de sistemas naturales que a su vez necesitamos para absorber los residuos generados en el sistema productivo y en el consumo. Además, todo nuestro sistema productivo requiere un espacio físico para establecer toda la infraestructura. En resumen, para satisfacer nuestras necesidades ocupamos distintos tipos de superficies de ecosistemas sobre las que ejercemos un impacto. Es por esto que para el cálculo de la huella ecológica dividimos las superficies productivas que ocupamos en diferentes categorías (Tukker et al., 2014):

Figura 5.3 Superficies productivas de la huella ecológica

SUPERFICIE	DEFINICIÓN
Cultivos	Superficies con actividad agrícola (constituyen la tierra más productiva ecológicamente hablando)
Pastos	Espacios utilizados para el pastoreo de ganado
Bosques	Superficies forestales (naturales o repobladas) en explotación.
Mar productivo	Superficies marinas que puedan ser aprovechadas por la sociedad humana.
Superficie artificializada	Áreas urbanizadas y ocupadas por infraestructuras.
Área de absorción de CO₂	Superficies de bosque necesarias para la absorción de emisiones de CO ₂ .

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (2007)

Aunque este concepto recoge una gran parte de impactos, subestima el impacto real de otros, en especial aquellos de índole cualitativo en los que resulta complicado hacer unos cálculos que recojan el impacto real. Esto quiere decir, que los cálculos que dan lugar a la huella ecológica se realizan de forma prudente. No obstante, son datos reveladores y suficientes para cumplir el objetivo de su compilación.

Una vez hecha esta aclaración, repasaremos rápidamente cómo se calcula la huella ecológica para entender qué aspectos incluye.

Este indicador suele aparecer medido en hectáreas por habitante y año, en contra del pensamiento generalizado de que mide el nivel de emisiones. Para el cálculo, prestamos especial atención a dos aspectos (Tukker et al., 2014):

1. En primer lugar, es necesario contabilizar en unidades el consumo denominado “aparente”, que se realiza en las diferentes superficies categorizadas.

$$\text{Consumo aparente} = P - E + I$$

(P = producción, E = exportación, I = importación)

2. En segundo lugar, se transforma ese consumo aparente medido en unidades físicas, en superficie necesaria para ese consumo mediante indicadores de productividad.

$$\text{Huella ecológica} = C/P$$

(C = consumo, P = productividad)

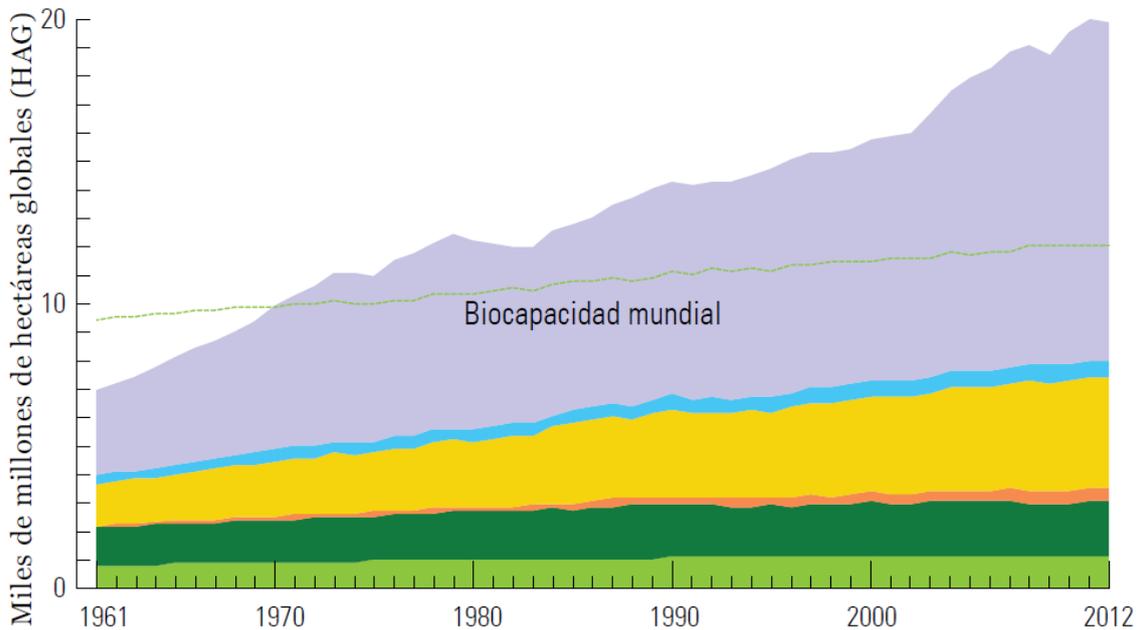
El problema que nos encontramos para esta medición es que no todas las superficies tienen la misma productividad. Es por esto que a cada superficie se le otorga una ponderación que mide su productividad biológica con respecto a la productividad media de toda la superficie del planeta. Poniendo solución al problema de diferentes productividades, ya tenemos cada categoría normalizada y basta con sumar sus huellas para obtener una huella ecológica total.

Habiendo definido ya, propiamente, la huella ecológica es hora de que comprobemos, objetivamente, si los límites biofísicos de los que hablábamos al principio de este bloque son un problema o no. Recordemos que para responder a esto, estamos dentro de un marco teórico construido en torno el metabolismo social, que desde una perspectiva ecológica, física y termodinámica acude a indicadores físicos que resultan más objetivos que los indicadores monetarios a la hora de entender el comportamiento económico.

Según caracterizamos la huella ecológica, podemos ver un desglose de las diferentes categorías que explicamos; el lila corresponde a las áreas de absorción de CO₂, el azul a mar productivo, el amarillo a cultivos, el naranja a superficie artificializada o urbanizada, el verde oscuro a bosques y el verde claro a zonas de pastos. Como vemos en el gráfico 5.1, en torno a 1970, se superó la biocapacidad⁶ de la Tierra.

⁶ La biocapacidad se define como la suma de toda la superficie ecológicamente productiva del planeta, medida en hectáreas globales

Gráfico 5.1 Componentes de la Huella Ecológica Global versus biocapacidad de la Tierra, 1961-2012.



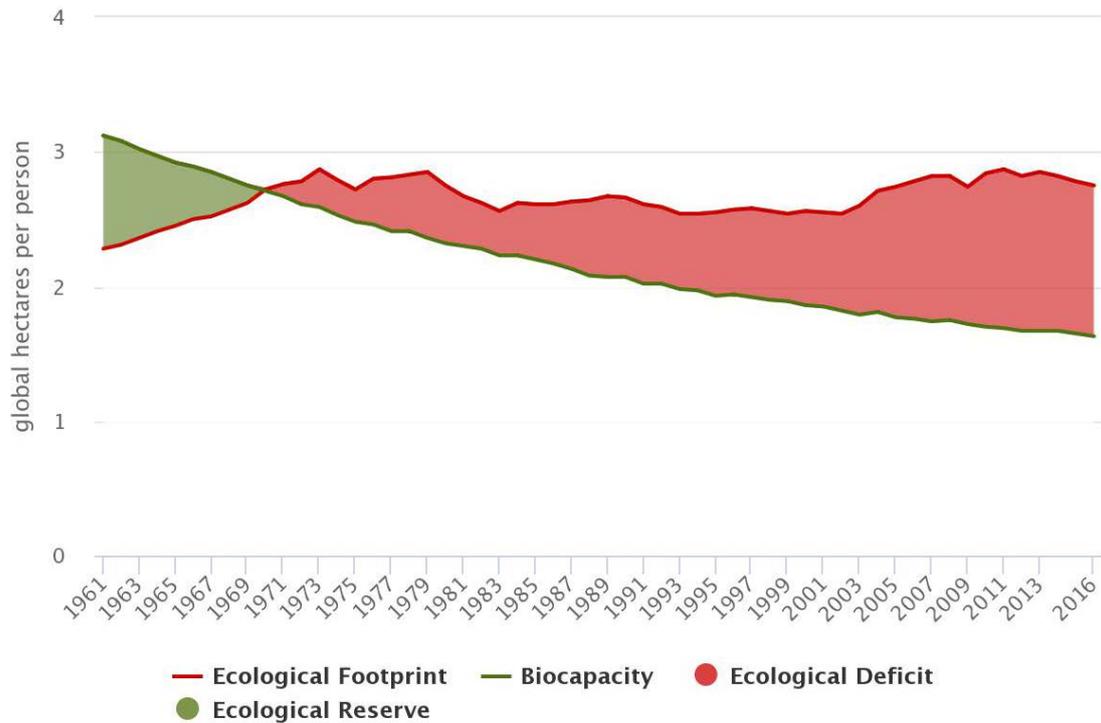
Fuente: WWF (2016).

A partir de este indicador, podemos hacer distintos análisis con detalles diferentes. Si queremos construir economías sostenibles, será necesario atender a los límites biofísicos. Dados los límites que vemos en el gráfico 5.1, donde la huella ecológica supera la biocapacidad del planeta, esto solo será posible si se produce una reducción del consumo y la producción. Esta idea es uno de los elementos centrales del discurso académico que apunta la necesidad de decrecer en términos biofísicos. De esta forma justificamos la inviabilidad, indeseabilidad e insostenibilidad del crecimiento.

No obstante, podemos seguir extrayendo conclusiones que justifiquen la aparición del discurso del decrecimiento.

En el gráfico 5.2, podemos ver tanto la huella ecológica como la biocapacidad, pero esta vez, medidos en términos per cápita. Esta figura nos sirve también para justificar el decrecimiento. Dado que cada vez la población mundial es mayor, la biocapacidad per cápita se va reduciendo, mientras nuestra huella ecológica se mantiene, incluso aumenta ligeramente.

Gráfico 5.2 Huella Ecológica Global versus biocapacidad de la Tierra, medida en hectáreas per cápita, 1961-2016.



Fuente: Global Footprint Network (2019)

Llegados a este punto, las dos figuras anteriores, nos han permitido de forma objetiva, desde una perspectiva ecológica, dar paso al discurso del decrecimiento como respuesta a la situación descrita.

Bloque III: Decrecimiento

6. DECRECIMIENTO

En las dos primeras partes hemos tratado de indagar en la lógica del crecimiento para poder entender si nuestro modo de producción y consumo puede ser ilimitado. Tras muchos análisis y reflexiones hemos llegado a la conclusión de que el crecimiento tal y como lo entendemos tiene límites. Nos encontramos, entonces, ante un modelo limitado pero que funciona con una lógica que no pone límites al crecimiento. De este modo, construyendo un marco teórico que pone el foco de atención en indicadores físicos por su importancia para la sostenibilidad a largo plazo, como pueda ser la huella ecológica, en lugar de indicadores monetarios, podemos entender que hemos sobrepasado los límites biofísicos del planeta. A partir de esta afirmación surge el pensamiento del decrecimiento en todas sus vertientes. Este discurso del decrecimiento, como respuesta a un modelo que ha superado casi todos sus límites ambientales o está a punto de superarlos, es lo que trataremos de caracterizar en esta última parte.

6.1 CARACTERIZACIÓN DEL DISCURSO DECRECENTISTA

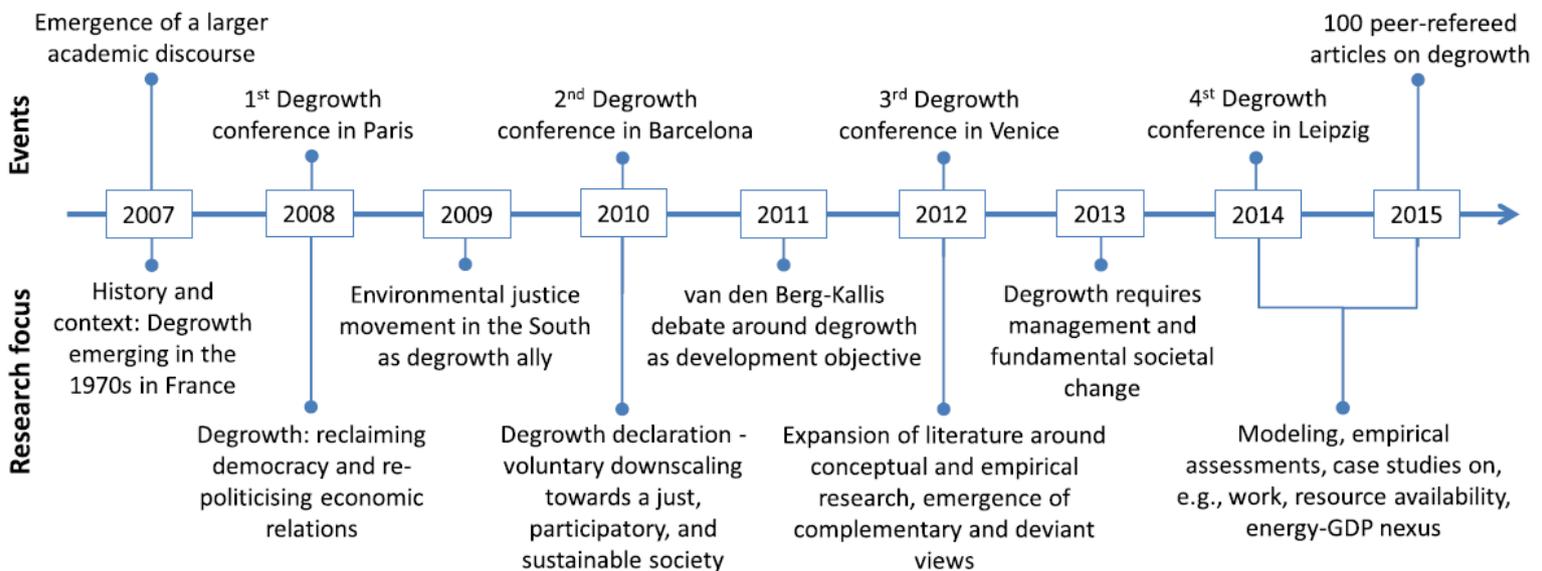
Aunque pueda haber discrepancias sobre cómo llevar a cabo el decrecimiento, hay consenso en definirlo como un proceso voluntario y colectivo, orientado a fijar los niveles de producción y consumo de acuerdo a nuestra capacidad, así como cambiar el rol de la economía como principio central en la organización de nuestras vidas (Sekulova, Kallis, Rodríguez-Labajos, y Schneider, 2013). Podríamos decir, también, que el consenso es doble. Por un lado, se acepta que va a haber un decrecimiento, sea planificado o no, y por otro lado, hay acuerdo en considerar que la mejor solución es un decrecimiento planificado.

El origen de este discurso académico, como vemos en la figura 6.1, aunque se estima en la década de los 70 con precursores como Georgescu-Roegen o el Club de Roma, no ha tenido fuerza y relevancia hasta las últimas décadas.

El tema central del decrecimiento como crítica y alternativa al crecimiento económico ha girado desde hace décadas en torno a los límites biofísicos del planeta, a pesar de que el pensamiento económico dominante pase por alto la existencia de esos

límites. A pesar del origen ecológico de este discurso y su tremenda importancia, el debate sobre la idea de crecimiento económico se ha centrado en los últimos tiempos, también, con gran relevancia en la innovación tecnológica y los problemas sociales para conseguir un crecimiento cualitativo en lugar de cuantitativo. Estas dudas sobre la viabilidad del sistema económico en todos los campos han cogido mayor fuerza a raíz de las crisis económicas y el estancamiento de las tasas de crecimiento de los países desarrollados (Brand, Boos, y Brad, 2017). Desde la perspectiva convencional no se preocupan por estas crisis ni por el auge del decrecimiento, que intentan contrarrestar con el concepto de desarrollo sostenible sobre el que ya hemos hablado y hecho las aclaraciones pertinentes. Dicho esto, el discurso del decrecimiento rechaza y considera imposible que un sistema pretenda arreglar el deterioro que ha sido causado por su propio funcionamiento, es decir, el sistema de mercado, que toma decisiones en base a los precios de mercado (que no informan sobre los problemas ambientales), y la lógica del crecimiento, no pueden arreglar los problemas ambientales y sociales que derivan de la lógica de su funcionamiento sino que son necesarios cambios estructurales (Cosme, Santos, y O'Neill, 2017).

Figura 6.1 Evolución del discurso académico del decrecimiento⁷



Fuente: Weiss y Cattaneo (2017)

⁷ Para más información, véase: Weiss y Cattaneo (2017)

El discurso académico que sirve de base al decrecimiento tiene su origen en la crítica francesa del imaginario del crecimiento con autores como Paul Aries o Serge Latouche y en el activismo en cuestiones ambientales y sociales o trabajos como el de Georgescu-Roegen. Dado este origen, el discurso decrecentista tiene dos perspectivas fundamentales (Weiss y Cattaneo, 2017):

1. La primera, que aparece en más del 80% de los artículos sobre decrecimiento, es considerar esta corriente como un instrumento para anticiparse a los límites biofísicos del planeta, con especial atención en la necesidad de una frugalidad voluntaria⁸.
2. La segunda, que aparece en menor medida en los artículos publicados, es plantear el decrecimiento como pieza angular de la lucha contra los retos socio-económicos a los que nos enfrenta la necesidad del crecimiento económico de sobrepasar los límites sociales y ecológicos.

El decrecimiento aún sigue caminando hacia una marco teórico estable que permita sacar el discurso académico del círculo de ambigüedad en el que está inmerso (Cosme et al., 2017). El marco del decrecimiento está camino de asentarse, pues sigue teniendo diferencias en cuanto a los métodos para alcanzarlo. No obstante, en 2008 tuvo lugar la primera conferencia internacional sobre decrecimiento, en París, donde se llegó a un consenso sobre ciertas ideas.

6.1.1 Primera conferencia internacional de decrecimiento (Paris, 2008)

En esta caracterización del decrecimiento encontramos esta primera conferencia como punto de encuentro en el que se alcanzaron unos mínimos comunes. Vamos a resumir las ideas que se consensuaron sobre el discurso académico, en base a las conclusiones que se obtuvieron tras la primera conferencia internacional de decrecimiento. Aunque el decrecimiento empieza a aparecer a raíz de la publicación del Club de Roma, “Los Límites del Crecimiento”, el trabajo de Georgescu-Roegen del que hablamos en la segunda parte o la crítica francesa, el decrecimiento comenzó a adquirir mayor dimensión a raíz del consenso de la primera conferencia internacional (Weiss y Cattaneo, 2017).

⁸ Cuando nos referimos a la frugalidad, hablamos de la necesidad de ser prudentes y ahorrativos en el uso de los recursos disponibles para evitar el desperdicio y sobre todo el agotamiento de dichos recursos.

A partir de la declaración oficial que resultó de esta conferencia, nos centramos en los conceptos básicos del decrecimiento así como la necesidad que se puso de manifiesto en llevar a cabo un cambio de paradigma de la búsqueda generalizada del crecimiento económico al concepto del *right-sizing*⁹ («Degrowth Declaration of the Paris 2008 conference», 2010).

El manifiesto de la conferencia, que sirve para resumir todos los puntos comunes del decrecimiento, se dividió en ocho puntos:

1. El crecimiento económico (entendido como incremento del PIB) supone un aumento del consumo y la producción para obtener mayor excedente económico que inevitablemente está basado y depende de un mayor consumo de recursos energéticos y materiales.
2. A pesar de que cada vez somos más eficientes ecológicamente en el consumo y la producción de bienes y servicios, el crecimiento económico global hace que siga aumentando la extracción de recursos y la emisión de residuos.
3. Debido al intercambio desigual entre el norte y el sur global, el crecimiento económico no solo no ha reducido la pobreza sino que ha aumentado la desigualdad entre los países.
4. Como demuestra la física y la ecología, el crecimiento económico a nivel nacional y global tiene límites, siempre y cuando no se tenga en cuenta el coste ambiental y social.
5. Hay evidencias científicas de que la economía ha crecido por encima de los límites ecológicamente sostenibles, especialmente los países ricos (pertenecientes al norte global).
6. También hay evidencias de que el crecimiento global en el consumo y la producción es socialmente insostenible.
7. Los países ricos están reduciendo el espacio ambiental disponible de los países pobres y ejerciendo impactos sobre ellos (a través del intercambio ecológico desigual).

⁹ Es un término utilizado en el ámbito empresarial, que usamos, desde el enfoque del decrecimiento, para hablar de la reestructuración global y nacional de las economías, de forma sostenible

8. Para evitar un colapso económico involuntario y descontrolado debemos situar la actividad económica global por debajo de la biocapacidad de nuestros ecosistemas y redistribuir a nivel global para cubrir todas las necesidades sociales.

Esto es un breve esquema de las conclusiones que se obtuvieron en aquella conferencia. Además de estas conclusiones, se habló de la profunda necesidad de pasar de un paradigma con la búsqueda del crecimiento como dirección a seguir, al *right-sizing*.

Con este concepto del *right-sizing* se aspira a reducir la huella ecológica de la que hablamos en el apartado 5.3.1 a niveles sostenibles. Hemos hablado en varios momentos de este trabajo de que la huella ecológica global está por encima de la biocapacidad de nuestro planeta¹⁰.

A pesar de la realidad de la huella ecológica analizada a nivel global, si analizamos país por país, los países ricos (del norte) son los que mayor huella ecológica per cápita tienen (Tukker et al., 2014), como vemos en la figura 6.2 de la siguiente página. Mientras algunos países tienen una huella ecológica que supera en más del 150% sus límites biofísicos, otros países tienen una huella ecológica muy inferior a su biocapacidad.

Por tanto, resulta imprescindible que en un periodo de tiempo urgente, los países ricos reduzcan su huella ecológica y los países donde aún domina la pobreza aumenten su consumo rápidamente de forma ecológicamente sostenible hasta alcanzar unos niveles de vida dignos que permitan cubrir las necesidades básicas. Para ello, no solo va a ser necesaria la revisión de la actividad económica sino la redistribución de los ingresos en los países y entre los países.

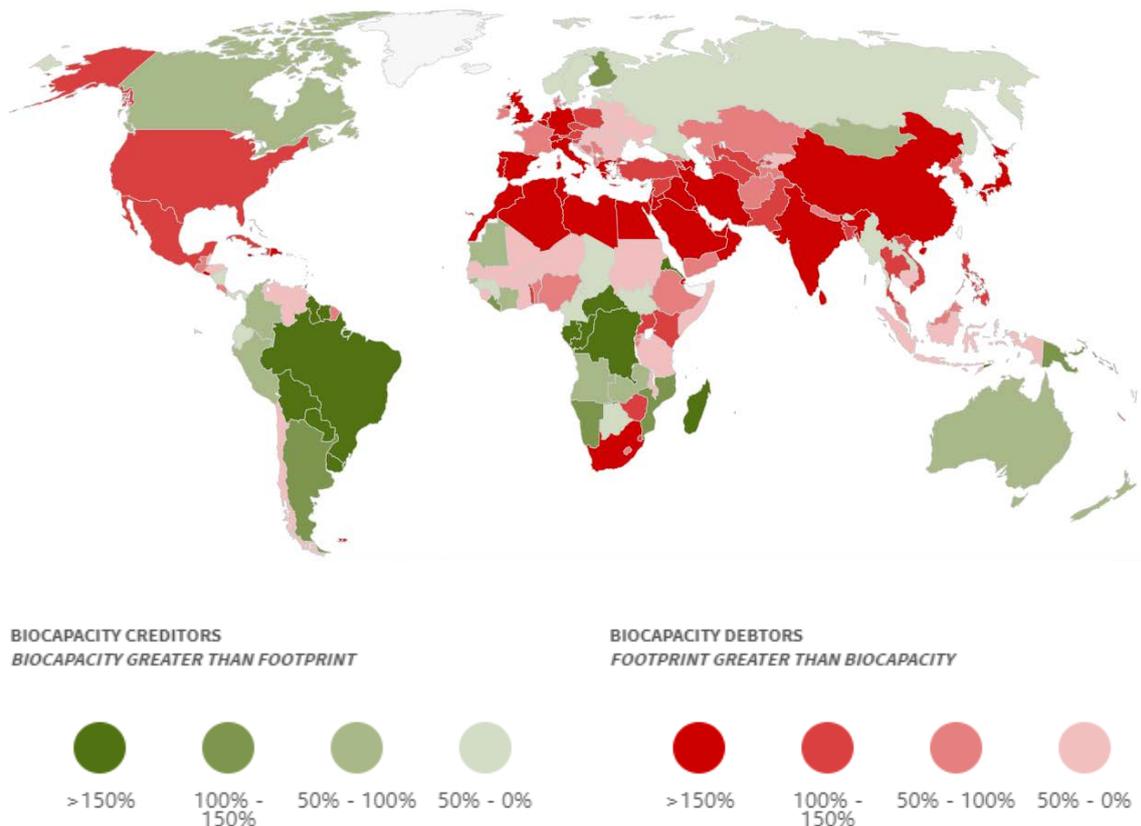
Este cambio de paradigma que implica todo el discurso, tiene que ser el resultado de un proceso con muchas implicaciones («Degrowth Declaration of the Paris 2008 conference», 2010).

En primer lugar, el cambio de paradigma, no puede ser tomado como algo que afecte por un lado a los países ricos y por otro lado a los pobres. Este proceso, que tiene

¹⁰ Véase gráfico 5.1

que emprenderse de forma voluntaria¹¹, debe centrar el concepto del *right-sizing* en los países ricos pero debe tomar la economía global como un conjunto. Además, mientras reduzcamos la huella hasta niveles sostenibles, debemos tener como objetivo, conocer las necesidades básicas humanas (no los satisfactores)¹² y cubrirlas para garantizar niveles de vida óptimos.

Figura 6.2 Comparación de la huella ecológica y la biocapacidad de los países



Fuente: Global Footprint Network (2019)

En general, el proceso del decrecimiento, basado en un cambio de paradigma, se caracteriza por seis ideas («Degrowth Declaration of the Paris 2008 conference», 2010):

- Dar importancia a la calidad de vida en lugar de la cantidad de consumo
- La satisfacción de las necesidades básicas humanas en todo el mundo

¹¹ Cuando hablamos de un proceso voluntario, no queremos decir que puede involucrarse en él quien quiera, sino que debemos realizarlo por voluntad propia porque si no la sociedad y el sistema económico corren riesgo de sufrir un decrecimiento en forma de colapso.

¹² Ver Elizalde Hevia (2006)

- Un cambio social basado en acciones y políticas tanto individuales como colectivas
- Reducción de la dependencia de la actividad económica, siendo sustituida por mayor tiempo libre y desarrollo del sentido colectivo y comunitario
- Fomento de la empatía, creatividad, diversidad, generosidad y del no materialismo
- Desarrollo de los principios de equidad, participación democrática, respeto de los derechos humanos y respeto por las diferentes culturas

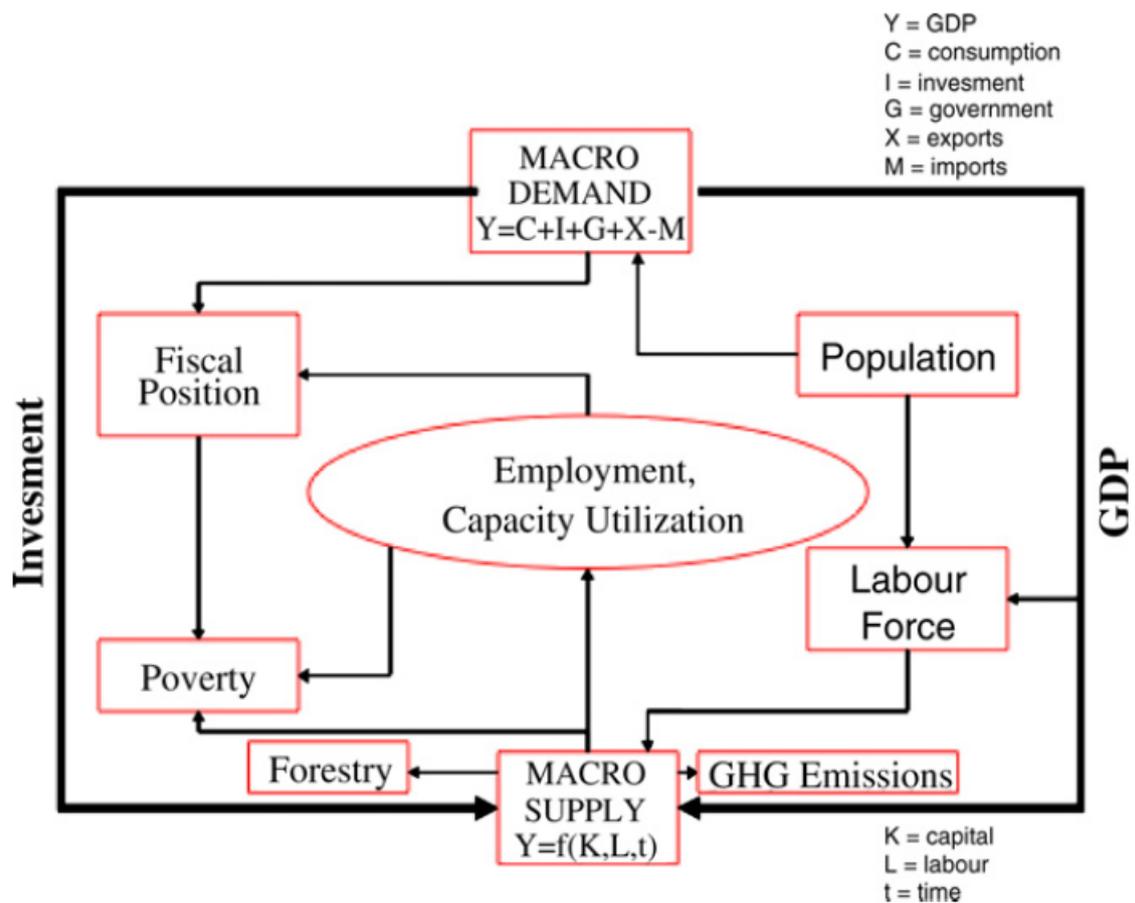
Con estas ideas que se gestaron durante las últimas décadas del siglo XX, tuvieron su confirmación en 2008 en París y siguen su camino hacia un marco teórico estable, terminamos nuestra caracterización del discurso decrecentista diciendo que el decrecimiento como proyecto multidisciplinar, afirma que el profundo crecimiento del capitalismo apoyado en la globalización se ha convertido en un factor que desestabiliza y hace inviables las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. En otras palabras, nuestro modo de producción, consumo y de vida basado en el crecimiento económico ilimitado no es viable ni deseable (Brand et al., 2017).

6.2 ESCENARIOS MACROECONÓMICOS

Habiendo caracterizado el discurso del decrecimiento, nos centramos en presentar las estimaciones del trabajo de Victor (2012) para evaluar la evolución de la sociedad en diferentes situaciones.

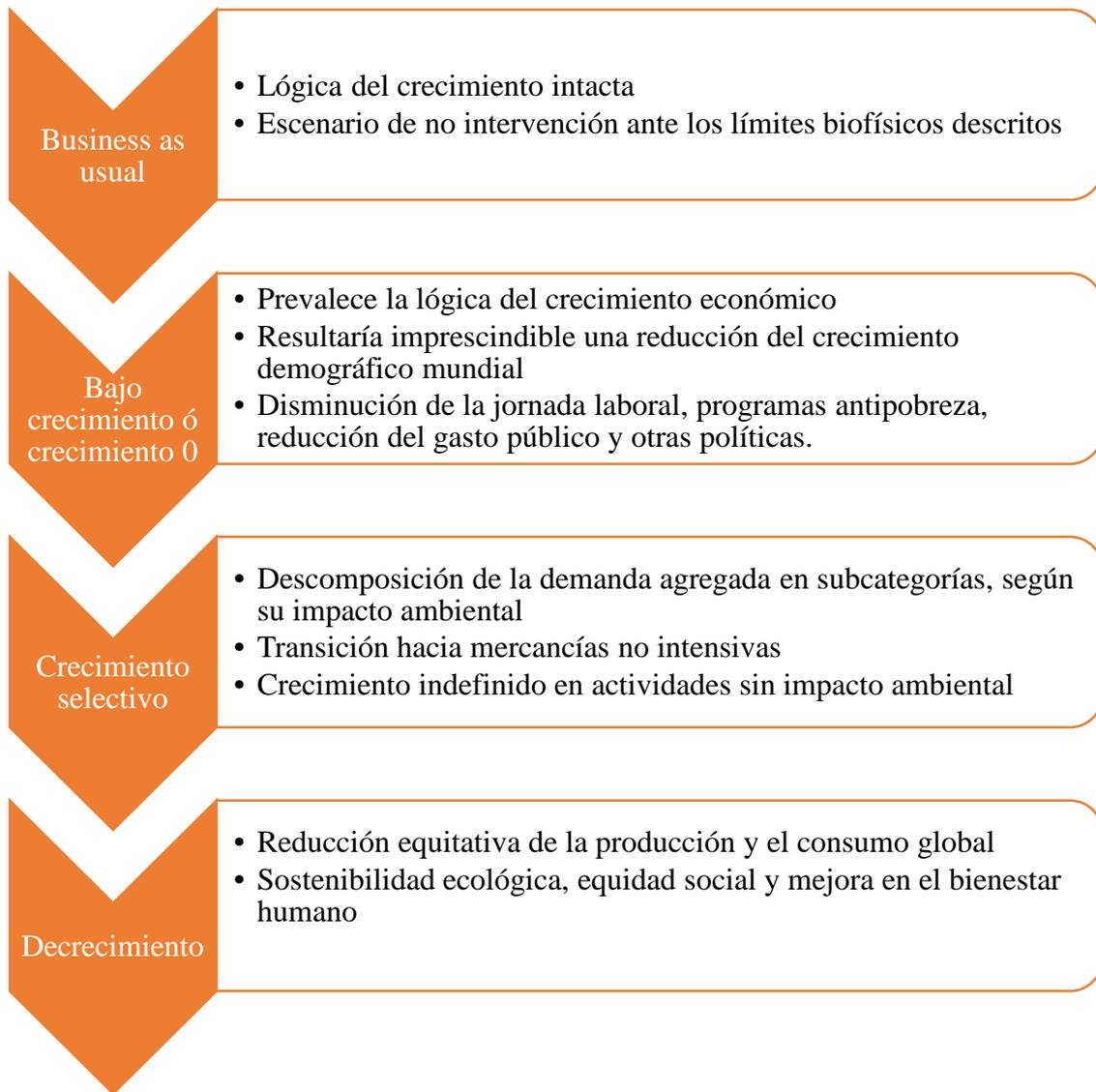
Para analizar esta evolución se plantean varios escenarios macroeconómicos con indicadores que puedan simular los objetivos del decrecimiento. En esta valoración se recurre al modelo LowGrow, utilizado exclusivamente para la economía canadiense pero que nos sirve para sacar conclusiones acerca de las proposiciones del decrecimiento (Victor, 2012):

Figura 6.3 Estructura simplificada del LowGrow



Fuente: Victor (2012)

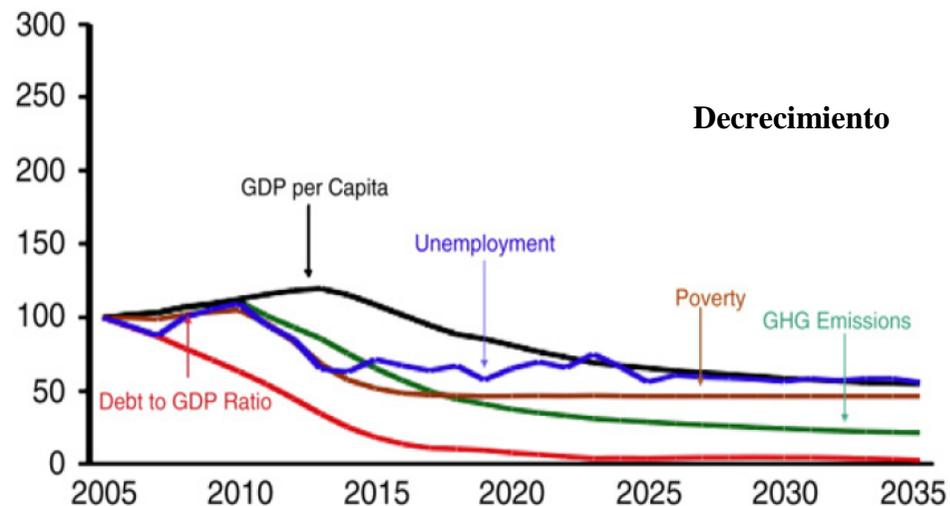
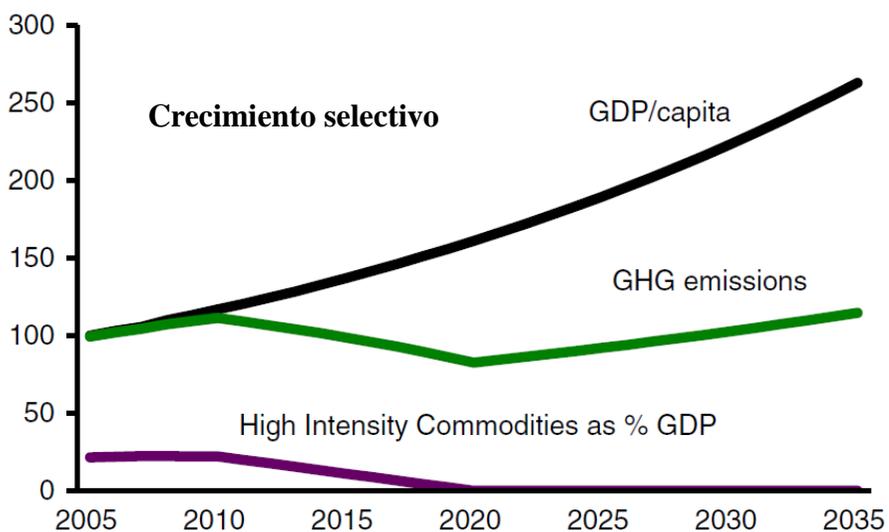
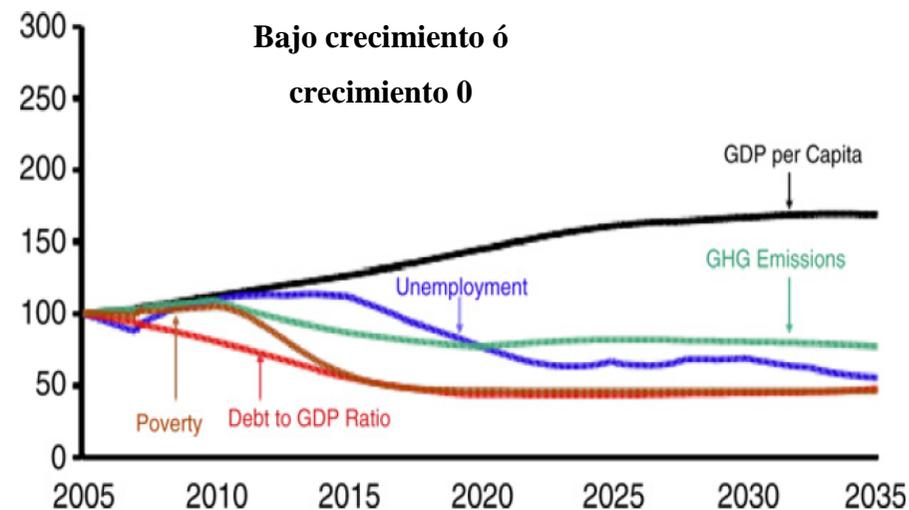
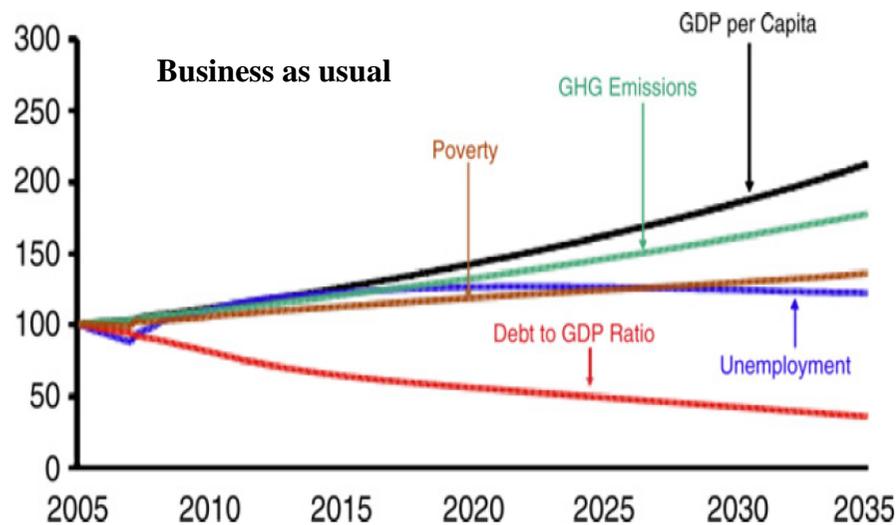
Figura 6.4 Principales características de los escenarios macroeconómicos analizados en el trabajo de; Victor (2012)



Fuente: Elaboración propia a partir de, Victor (2012)

Los escenarios que acabamos de presentar y vamos a valorar gráficamente (gráfico 6.1), no deben ser entendidos como predicciones, sino como proyecciones fiables basadas en comportamientos históricos teniendo en cuenta futuros cambios conductuales (Victor, 2012). Por este motivo, los diferentes escenarios nos sirven para evaluar cuál será nuestro futuro, en función de las decisiones que tomemos para abordar el problema de la limitación del crecimiento económico. Entre estos escenarios, encontramos un abanico de posibilidades que va desde no intervenir en absoluto hasta una situación de cambios estructurales que supondría el decrecimiento.

Gráfico 6.1 Escenarios macroeconómicos



Fuente: Victor (2012)

Debemos tener presente la escala del eje de ordenadas, donde cada indicador parte del 100% y se muestra su evolución, creciente o decreciente, en términos porcentuales.

El primer escenario que analizamos se denomina *Business as usual*. Con este escenario pretendemos describir como evolucionaría nuestra situación si no llevamos a cabo voluntariamente un proceso de transición al decrecimiento (Victor, 2012). En este escenario, vemos por primera vez los indicadores que incluiremos en nuestras simulaciones. Este contexto de no intervención en el que el sistema económico seguiría funcionando como hasta ahora, el PIB per cápita seguiría creciendo a gran ritmo (más del doble), los niveles de contaminación aumentarían más del 80%, sustancialmente menos que el PIB debido al declive de los recursos materiales y energéticos más contaminantes, el desempleo se mantendría en un primer momento aunque acabaría aumentando un 20% respecto a la situación inicial provocando un mayor índice de pobreza. Este primer escenario, nos sirve de punto de partida para describir las situaciones “alternativas” que se plantean en los otros tres (Victor, 2012)

Después de describir el primer escenario, ahora sí nos centramos en las tres situaciones “alternativas” que hemos planteado.

El segundo escenario que encontramos lo denominamos de *bajo crecimiento o crecimiento 0*. Aquí incurrimos en una cierta ambigüedad, pues podríamos diferenciar una situación de bajo crecimiento y otra de crecimiento 0 o algo parecido al estado estacionario (Victor, 2012). No obstante, podemos caracterizar de forma general la situación de bajo crecimiento o crecimiento 0.

En este escenario que sigue sin ser propio de las ideas decrecentistas, ya encontramos las primeras diferencias con respecto a la primera situación. Aunque sigue manteniendo intacta la lógica de acumulación, se plantean políticas que moderen el crecimiento. Respecto a la situación de un estado estacionario o crecimiento 0, se pueden plantear diferentes sub-escenarios pero nos quedamos con el que propone el modelo LowGrow (Victor, 2012). En esta situación podemos ver como se modera el crecimiento del PIB per cápita y una reducción en el desempleo, la pobreza y las emisiones. Aunque no estamos ante la situación de decrecimiento que hemos descrito, ya empezamos a ver detalles que nos indican un cambio, sin embargo, en este contexto siguen sin tenerse en cuenta los límites biofísicos, así como la entropía y el agotamiento de los recursos. Para

esta proyección, debemos tener en cuenta que tiene condicionantes que harían posible esa evolución de los indicadores, como un programa antipobreza del gobierno, una reducción en el crecimiento de la población del planeta, una bajada de la productividad como consecuencia de la reducción de la jornada laboral y medidas que exigen voluntad política y son objeto de discusión en la literatura académica (Victor, 2012).

Si vamos más allá y seguimos explorando escenarios alternativos al *Business as usual* que nos saquen del paradigma económico dominante y nos conduzcan hasta un contexto de decrecimiento, podemos encontrarnos el siguiente escenario: *crecimiento selectivo*.

Cuando hablamos de crecimiento selectivo hacemos referencia a una situación en la que algunos sectores crecen mientras otros permanecen estables o incluso se reducen. Uno de los ejemplos de crecimiento selectivo de algún sector sería una economía en la que las energías renovables crecen mientras las que provienen de combustibles fósiles se reducen.

Detrás de este escenario, encontramos también muchos condicionantes que posibilitan la forma de proyectarse de los indicadores. Para que sea posible un crecimiento selectivo, en primer lugar, se debe descomponer aún más los indicadores macroeconómicos que componen la demanda agregada (consumo, inversión, etc.) en subcategorías según su impacto ambiental y separando por un lado las actividades que queremos limitar pero por otro lado las que queremos fomentar y hacer crecer. De esta manera, encontraríamos una forma de crecimiento sin impacto ambiental alguno pero con un impacto positivo en la conservación de la energía y el capital natural. Podemos identificar así, según Harris (2009), que el crecimiento sí puede ser ilimitado pero un crecimiento muy diferente al que conocemos, es decir, si el crecimiento se centra en las actividades que se clasifican como respetuosas con el medio ambiente, podemos crecer indefinidamente.

Dada la peculiaridad del razonamiento que hay detrás de este escenario, esta proyección no tiene exactamente los mismos indicadores que las dos anteriores. En este escenario, puesto que no se plantea un cambio radical como el que se propone desde el decrecimiento, el crecimiento del PIB per cápita sería similar al *Business as usual*. Por otro lado, se hace una suposición demasiado optimista que sería llegar al 0% del PIB en

el consumo de mercancías intensivas en capital. El motivo de esta condición es el de intentar reducir al máximo los gases de efecto invernadero asumiendo que el ritmo de crecimiento económico no va a ser cuestionado (Harris, 2009).

A pesar de estas suposiciones, podemos ver en la simulación que aunque en un primer momento conseguiríamos reducir las emisiones, más tarde volverían a aumentar. Este fracaso de la idea de un crecimiento selectivo podemos atribuirlo a varios factores (Harris, 2009):

En primer lugar, el gasto que se destinaría a la transición hacia mercancías bajas en intensidad de capital. Como hemos visto, reduciría en un primer momento las emisiones. Sin embargo, puesto que no hemos cuestionado la idea de crecimiento económico que sigue intacta, al no poder sustituir toda la capacidad de generar el crecimiento que sí conseguían las mercancías intensivas en capital, se produciría un regreso al modelo intensivo con el correspondiente aumento de emisiones. Además, para completar esta idea, debemos tener en consideración, que el potencial estimado de las mercancías no intensivas se sitúa en torno al 80% de la demanda final (Harris, 2009).

Entre todas estas cuestiones, podemos sacar varias conclusiones sobre la idea de un crecimiento selectivo. Bien es cierto, que esta idea tiene potencial en cuanto a suavizar las emisiones de gases de efecto invernadero pero su eficacia es muy leve y a corto plazo. Por otro lado, en cuanto a este escenario también debemos de resaltar la dificultad para clasificar mercancías intensivas y no intensivas. Las mercancías que son consideradas menos perjudiciales en cuanto a emisión de gases, sí pueden resultar perjudiciales, por ejemplo, en cuanto al consumo de materiales y viceversa (Victor, 2012).

Estos diferentes escenarios que hemos estado describiendo muestran una evolución que parte de una situación en la que el sistema económico no sufre alteración alguna, pero hemos ido pasando por situaciones alternativas que nos llevan hasta nuestro último escenario; el decrecimiento.

Primero debemos entender que la forma de que el decrecimiento sea sostenible y garantice unas condiciones ecológicas viables requiere reducir de forma equitativa el consumo y la producción a nivel local y global (Victor, 2012). Esta reducción no va a implicar que tengamos que vivir peor o que no vayamos a cubrir nuestras necesidades

(Elizalde Hevia et al., 2006). Obviamente, el PIB (según lo conocemos) va a disminuir a causa de la reducción de las economías de escala y las actividades de consumo e inversión intensivas en recursos materiales y energéticos. Sin embargo, la contracción del PIB no es un tema principal porque mientras se reduzca, otras dimensiones de la vida podrán mejorar. De esta forma estaremos cumpliendo los objetivos que podríamos considerar fundamentales para el decrecimiento como son la mejora en el bienestar humano, la sostenibilidad ecológica o la equidad social y otros objetivos que se fijaron en la conferencia internacional sobre decrecimiento de París. En esta situación, donde los objetivos planteados tales como reducción de la pobreza o de los gases de efecto invernadero se cumplen, no podemos olvidar que solo es posible a partir de todas las reflexiones e ideas que plantea el discurso decrecentista (Victor, 2012) .

6.3 IDEAS PARA LA REFLEXIÓN

Pese a que en el discurso académico existe consenso sobre algunas cuestiones, en esta evolución del pensamiento decrecentista se pueden identificar cinco campos de estudio transversales en los que el discurso debe tener especial atención para mejorar sus hipótesis y avanzar hacia el objetivo de encontrar una alternativa estable al crecimiento (Weiss y Cattaneo, 2017):

1. Aclarar el origen normativo del decrecimiento
2. Formalizar la modelización para mostrar los beneficios del decrecimiento
3. Avanzar en los estudios empíricos de la inviabilidad e indeseabilidad del crecimiento económico
4. Ampliar el estudio sobre el papel de la innovación tecnológica
5. Analizar de forma práctica la implementación del decrecimiento

En primer lugar, debemos ser conscientes de que el origen activista del decrecimiento hace que las nuevas ideas que se proponen tengan una base normativa que puede no ser clara y resultar utópica por esa falta de claridad. También es cierto que las proclamas del decrecimiento, al ser propuestas de cambio, no han sido probadas, de ahí la discusión sobre cómo llevar a cabo los cambios estructurales que, por otro lado, su necesidad sí es objeto de consenso. Dicho esto, una mayor claridad en la base normativa ayudaría a avanzar en tareas pendientes como la modelización de los beneficios del decrecimiento. Bien es cierto que la modelización económica ha sido rechazada en muchos casos por los

decrecentistas a causa de la omisión de detalles importantes en los modelos, la aplicación de fórmulas matemáticas con supuestos poco convincentes o la dificultad de valorar el medio ambiente y el capital natural. A pesar de esto, la modelización podría ser interesante para el decrecimiento pudiendo mostrar mejor, de esta forma, sus beneficios y evaluar el grado de cumplimiento de sus objetivos ante diferentes escenarios. Para esta modelización, también es necesario que se siga profundizando en los estudios empíricos. Cada artículo escrito sobre decrecimiento presenta datos que argumentan las ideas aportadas pero se encuentran con dificultades, como hemos dicho, a la hora de valorar sobre todo el medio ambiente. A pesar de estas necesidades en el estudio empírico, tenemos varios artículos que sí tratan los temas centrales del decrecimiento sin encontrar dificultades y sirven de base para futuros estudios (Weiss y Cattaneo, 2017).

En estas líneas que estamos utilizando para aclarar los campos de estudio en los que tiene que seguir avanzando el decrecimiento, dejamos para el final las dos cuestiones en las que, desde el enfoque convencional, se es más crítico con el pensamiento decrecentista como alternativa.

Por un lado, tenemos la innovación tecnológica. Todos los problemas que hemos intentado exponer en la segunda parte no resultan un problema desde la perspectiva convencional porque podría solucionarse gracias a la innovación tecnológica. El papel de la tecnología es algo que el discurso del decrecimiento apenas ha tratado. Independientemente del escenario al que tenga que enfrentarse el decrecimiento, la tecnología va a jugar un papel importante sea para bien o para mal, incluso siendo un instrumento importante en la consecución de una sociedad del decrecimiento. Por este motivo, la incidencia de la tecnología debe ser considerada con mayor peso del que tiene en el discurso académico (Weiss y Cattaneo, 2017).

El último aspecto que identificamos, hace referencia a la aplicación práctica de las propuestas del decrecimiento. Apenas tenemos estudios sobre cómo sería la implementación del decrecimiento y sus consecuencias. Sin embargo, los limitados estudios que hay siguen una misma línea de ideas respecto temas centrales como el sistema productivo, el empleo o el papel de las empresas.

6.3.1 Grandes retos y resistencias: Sistema productivo, organización económica y empleo

En primer lugar hablaremos de la discusión sobre sistema productivo y el papel de las empresas. Dada la condición de protagonistas de las empresas transnacionales en el sistema económico actual, en un contexto de decrecimiento debemos estudiar también el papel de éstas y qué tipo de agentes económicos y estructuras necesita el decrecimiento.

Como hemos resaltado, el poder e influencia adquiridos por las grandes transnacionales hace que el criterio de maximizar sus beneficios por encima de todo prevalezca. Por este motivo, en esa búsqueda de agentes económicos que hagan posible el decrecimiento, la mayoría de autores consideran que las empresas sociales¹³ deben dar un paso al frente. Estas empresas sociales tienen algunas peculiaridades que las hacen esenciales como son sus estructuras democráticas y participativas o las externalidades sociales positivas como objetivo último (Sekulova et al., 2013). Otra consideración fundamental de estas empresas es que ya existen y no requieren del cambio de paradigma que se persigue con el decrecimiento sino que pueden empezar a funcionar desde ya y poder colaborar en el cambio de imaginario exportando a la sociedad su estructura participativa o su búsqueda del bien común como principal meta. No obstante, aunque puedan empezar a funcionar, su desarrollo y supervivencia no está asegurado pues requiere de cambios institucionales.

Otro de los pasos que desde la literatura académica se ven necesarios es la introducción en las regiones urbanas de una agricultura ecológica intensiva en trabajo con una propiedad pública y privada. Esto resultaría fundamental para reducir la necesidad de consumir muchos recursos energéticos en el transporte, dada la previsión de agotamiento energético. En este análisis de una transición al decrecimiento, centrándonos en el sistema productivo, no podemos obviar el contexto de agotamiento de los recursos energéticos y materiales. Es necesario que prestemos atención a cómo puede adaptarse la economía y la sociedad a la baja disponibilidad de energía. Dicho esto, la única solución efectiva que defienden los académicos del decrecimiento es una revisión exhaustiva de los modelos de producción, en este caso particular, el agrario, y construir un modelo basado en

¹³ Podemos definir las *empresas sociales* como aquellas que por encima de la maximización de beneficios al servicio de los accionistas, tienen como objetivo movimientos cooperativos, beneficios colectivos y satisfacer necesidades comunitarias u otros intereses públicos.

producción orgánica baja en intensidad energética y mercados de productos locales, apoyados en una política pública que sienta las bases para este modelo. Por último y no por ello menos importante debemos resaltar la necesidad de llevar la realidad de este problema a la sociedad entera, pues no se trata de llevar a cabo esta transición mediante acciones individuales sino de forma colectiva, estableciendo la idea de suficiencia como un principio organizador a nivel global (Sekulova et al., 2013).

El otro gran reto en el que el decrecimiento aparece como una necesidad es en cuanto al empleo, en un contexto de declive energético. Desde la perspectiva tradicional del crecimiento se ven las ideas decrecentistas como un modelo generador de desempleo.

Respecto a la cuestión del empleo en un contexto de decrecimiento se propone la discusión acerca de la posibilidad de garantizar colectivamente una cantidad de trabajos e ingresos que complementen el empleo privado hasta alcanzar el pleno empleo, todo ello apoyado con una política de precios y anti inflación complementarias. A pesar de considerar esto como necesario, también se tiene en cuenta la dificultad de implementar esta propuesta en muchos sectores por lo que su aplicación debe ir acompañada de un alto coste para evaluar qué características se necesitan para cada trabajo que se va a garantizar. Por otro lado, para complementar esta propuesta, también se incluye la introducción de un índice en el que se establezca la diferencia máxima que puede existir entre el salario máximo y el salario mínimo de esos trabajos que se van a garantizar (Alcott, 2010).

A partir de estas propuestas, podemos pensar que la situación es muy sencilla, sin embargo, desde el pensamiento decrecentista se entiende que pueda haber críticas a su idea. La primera de ellas podría ser una caída en la productividad por la falta de incentivos que provoca el tener un trabajo garantizado. Para responder a esta crítica, se justifica que esa caída no ocurrirá porque los trabajos que se garantizarán, cuadrarán perfectamente con las habilidades de quien los ocupe y el carácter social de esos trabajos hará que los trabajadores los vean como un deber necesario y deseable para la sociedad (Harris, 2009). Obviamente, esta justificación también resulta objeto de críticas y en la literatura académica se ha seguido complementando (Sekulova et al., 2013).

En relación a nuestra última referencia a la crítica que hablaba sobre la caída en la productividad, en la literatura académica encontramos una respuesta basada en un cambio de tendencia de la sociedad. Hay una tendencia cada vez mayor hacia el ocio en

detrimento del consumo. Dicho esto, se propone que transformemos la producción y el consumo intensivo en capital, en producción intensiva en trabajo con un alto valor social para asegurar el empleo. De este modo, también se podría reducir la jornada laboral, de tal forma que la gente pudiese satisfacer su inclinación hacia el ocio, y la productividad no se viese tan afectada. Algo importante también sería que al pasar a una producción intensiva en trabajo, el problema del agotamiento energético no llegaría en forma de colapso (Norgard, 2013).

7. CONCLUSIONES

El decrecimiento se presenta como una crítica al crecimiento y un discurso alternativo. Todo ello como respuesta a la inviabilidad biofísica del crecimiento económico, como se puede observar a partir de indicadores biofísicos como la huella ecológica. Dentro de este discurso, existen discusiones sobre ciertas consideraciones, pero hay consenso sobre la forma en la que se presenta el decrecimiento y su justificación.

Para llegar a la justificación que da pie al decrecimiento se abandona la perspectiva convencional y se aborda la economía desde una perspectiva ecológica. Esta perspectiva trata el sistema económico como un todo, teniendo en cuenta en el análisis todos los campos del conocimiento. Desde la economía ecológica, para construir un marco teórico que sea más objetivo en el sentido de análisis físico, se sitúa a la economía y la sociedad como subsistemas de algo mayor que es la biosfera, donde rigen las leyes naturales, con especial importancia de la entropía, que deben ser tenidas en cuenta para el estudio del proceso económico. A partir de este marco construido desde el enfoque de la economía ecológica, se establecen unos argumentos teóricos que han dado lugar a una metodología y unos indicadores, que miden el impacto ambiental de forma más objetiva, teniendo en cuenta criterios físicos; y no distorsionado por el valor de cambio en un mercado, que al fin y al cabo expresa preferencias y disposición al pago. Bajo este marco teórico y con estos indicadores, se ha podido medir que hemos superado los límites biofísicos del planeta. Por tanto, la necesidad del decrecimiento, desde este enfoque, es una cuestión necesaria.

A pesar de esta necesidad que aporta el enfoque ecológico, desde la perspectiva convencional, la situación es muy diferente. En primer lugar, la jerarquía de sistemas es completamente opuesta, es decir, la naturaleza aparece como un subsistema de la economía. Por tanto, o bien no se tiene en cuenta la naturaleza, o bien se considera como una externalidad que se debe internalizar en el proceso económico, con un valor monetario a través del mercado. Sin embargo, esta consideración de la naturaleza no es la correcta. Bien es cierto, que sí se tiene en cuenta el medio ambiente pero de forma insuficiente, antropocéntrica y economicista. Al considerar la naturaleza como algo externo, no se tiene en cuenta que en la biosfera rigen las leyes naturales, que no entienden de criterios monetarios de mercado. Por tanto, desde el enfoque convencional, la forma en que se trata la naturaleza, deja fuera del proceso económico las leyes del mundo físico, obviando las limitaciones del modelo de crecimiento económico.

Para concluir, nos planteamos hasta dónde llega la economía. Existe mucha controversia sobre los límites del estudio de la economía porque el proceso económico no es un sistema aislado. Entonces, la pregunta es cómo delimitar la economía para llegar a hablar de un “proceso económico”, es decir, dónde empieza “lo económico” y dónde termina. Ni siquiera las ciencias naturales tienen una clara delimitación porque en un proceso natural no queda claro dónde empieza el proceso químico y donde se pasa al proceso físico, por ejemplo. Sin embargo, en la economía este problema, probablemente se deba al equivocado carácter concreto que se le atribuye desde el enfoque convencional. Quizá esta discusión que permita dotar de objetividad a la economía debería partir de la definición que Marshall hizo de la economía en la primera página de su obra *Principios de economía*, como el estudio de la humanidad en los asuntos ordinarios a la vida.

Dicho esto, si hay una conclusión definitoria, sería que se necesita un cambio de paradigma que aporte una perspectiva diferente en aras de garantizar la sostenibilidad y la supervivencia de la sociedad en el largo plazo.

8. REFERENCIAS

- Alcott, B. (2010). Impact caps: why population, affluence and technology strategies should be abandoned. *Journal of Cleaner Production*, 18(6), 552-560.
- Bermejo Gómez de Segura, R. (2014). *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*. País Vasco: Hegoa.
- Blanchard, O., Amighini, A., y Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía* (5.^a ed.). Madrid: Pearson educación.
- Bonaiuti, M. (2017). Are we entering the age of involuntary degrowth ? Promethean technologies and declining returns of innovation. *Journal of Cleaner Production*, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.196>
- Brand, U., Boos, T., y Brad, A. (2017). Degrowth and post-extractivism : two debates with suggestions for the inclusive development framework. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 24, 36-41. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.01.007>
- Cosme, I., Santos, R., y O'Neill, D. W. (2017). Assessing the degrowth discourse: A review and analysis of academic degrowth policy proposals. *Journal of Cleaner Production*, 149, 321-334. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.016>
- COTEC. (2017). *La situación y evaluación de la economía circular en España*. España.
- Degrowth Declaration of the Paris 2008 conference. (2010). *Journal of Cleaner Production*, 18, 523-524. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.01.012>
- Elizalde Hevia, A., Martí Vilar, M., y Martínez Salvá, F. A. (2006). Una revisión crítica del debate sobre las necesidades humanas desde el Enfoque Centrado en la Persona. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 5(15), 18.
- Fotopoulos, T. (1997). *Towards an Inclusive Democracy: The Crisis of the Growth Economy and the Need for a New Liberatory Project*. Londres: Bloomsbury Publishing PLC.

- García Casado, M. del M. (2018). *Mendeley y APA Cómo utilizar Mendeley para redactar la bibliografía en formato APA 6th. Nivel básico* (Edición re). Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de León.
- Georgescu-Roegen, N. (1996). *La Ley de la Entropía y el proceso económico*. Madrid: Fundación Argentaria.
- Global Footprint Network. (2019). Global Footprint Network National Footprint Accounts. Recuperado 21 de junio de 2019, a partir de <http://data.footprintnetwork.org>
- Harris, J. M. (2009). Ecological macroeconomics: consumption, investment, and climate change. *Real-World Economics Review*, 50, 34-48.
- Heikkinen, T. (2015). (De) growth and welfare in an equilibrium model with heterogeneous consumers. *Ecological Economics*, 116, 330-340.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.05.005>
- Infante Amate, J. (2014). La desmaterialización de la economía mundial a debate. Consumo de recursos y crecimiento económico (1980-2008). *Revista de Economía Crítica*, 18, 60-81.
- Latouche, S. (2009). *La apuesta por el decrecimiento ¿cómo salir del imaginario dominante?* (2.^a ed.). Barcelona: Icaria.
- Lipsey, R. (1988). *Introducción a la Economía Positiva* (2^a reedici). Barcelona: Ediciones Vicens-Vives, S.A.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2007). Análisis de la huella ecológica de España.
- Mundial, B. (2019). Indicadores del desarrollo mundial. Recuperado 21 de junio de 2019, a partir de <https://databank.bancomundial.org/source/world-development-indicators>
- Naredo, J. M. (2003). *La economía en evolución*. Madrid: Siglo veintiuno de España editores.

- Norgard, J. S. (2013). Happy degrowth through more amateur economy. *Journal of Cleaner Production*, 38, 61-70.
- Norton, B. G. (1992). Sustainability, Human Welfare and Ecosystem Health. *Ecological Economics*, 14(2), 113-127.
- Passet, R. (1996). *Principios de bioeconomía*. Madrid: Visor Libros.
- Pearce, D., y Atkinson, G. (1993). Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of «weak» sustainability. *Ecological Economics*, 8(2), 103-108.
- Pérez Orozco, A. (2014). El conflicto entre la acumulación de capital y la sostenibilidad de la vida. En *Subversión feminista de la economía. Aportes para un debate sobre el conflicto capital-vida*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Picazo Casariego, L. y M. (2015). *Decrecimiento, del Mito de la Abundancia a la Simplicidad Voluntaria*. España. Recuperado a partir de <https://documentaldecrecimiento.com/descarga/>
- Policonomics. (2017). Diagrama circular de la renta. Recuperado a partir de <https://policonomics.com/es/diagrama-circular-renta/>
- Riechmann, J. (2006). *Biomímesis. Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención*. Madrid: Catarata.
- Sekulova, F., Kallis, G., Rodríguez-Labajos, B., y Schneider, F. (2013). Degrowth : from theory to practice. *Journal of Cleaner Production*, 38, 1-6.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.06.022>
- Sidrach de Cardona Ortín, M., y Molina Bolívar, J. A. (2005). *Nociones fundamentales de termodinámica*. Madrid: Grupo Anaya.
- Stiglitz, J., Sen, A. y, y Fitoussi, J. (2009). Informe de la Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social, 17. Recuperado a partir de <http://old.clarin.com/diario/2009/10/06/um/commission.pdf>

- Teune, H. (1988). *Growth*. Londres: Sage Publications.
- Toledo, V. M., y González de Molina, M. (2007). El metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. En *El paradigma ecológico en las ciencias sociales* (pp. 85-112). España: Icaria.
- Tukker, A., Bulavskaya, T., Giljum, S., de Koning, A., Lutter, S., Simas, M., ... Wood, R. (2014). *The Global Resource Footprint of Nations*. Viena: The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research.
- Victor, P. A. (2012). Growth, degrowth and climate change: A scenario analysis. *Ecological Economics*, 84, 206-212.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.04.013>
- Wackernagel, M., y Rees, W. (2001). *Nuestra huella ecológica: Reduciendo el impacto humano sobre la Tierra*. Santiago de Chile: LOM.
- Weiss, M., y Cattaneo, C. (2017). Degrowth – Taking Stock and Reviewing an Emerging Academic Paradigm. *Ecological Economics*, 137, 220-230.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.01.014>
- WWF. (2016). *Informe Planeta Vivo 2016. Riesgo y resiliencia en el Antropoceno*.