

ELENA PÉREZ LAGÜELA

Desarrollismo y tierras raras: orígenes y causas del extractivismo en China

A Kika, por acompañarnos

Desde los años ochenta del pasado siglo, China se esforzó por modificar el nivel y la naturaleza de su proceso de desarrollo. Apostó por un modelo productivo basado en la extracción de materiales abióticos para impulsar las industrias manufactureras, de transporte, y de la construcción. Su estrategia de desarrollo se justificaba, además, por la necesidad de hacer frente a una demanda interna creciente, al tiempo que trataba también de insertarse en los mercados internacionales. A partir de los años noventa, una de las vías de entrada de China en la economía mundial fue a través de la exportación de tierras raras. En la actualidad, China es el exportador más importante de estos materiales y abastece al resto del mundo de unos recursos con aplicaciones energéticas, magnéticas y radioactivas que son fundamentales en la actual etapa del sistema capitalista. El carácter relativamente reciente de la política medioambiental de China, unido a la connivencia de las autoridades locales para con determinadas prácticas extractivas muy contaminantes, ha permitido unos niveles de extractivismo con unas características social y ecológicamente nocivas que, en otros lugares, habrían sido más difíciles de implementar.

Los minerales, en general, y los metales, en particular, son recursos estratégicamente fundamentales tanto para los países industrializados como para aquellos que se encuentran en las fases iniciales e intermedias de la senda de la industrialización. A raíz de la segunda guerra mundial, el uso global de materiales sufrió una importante modificación, y experimentó su particular «gran aceleración» a partir de los años cincuenta. Los metales, en concreto el acero y el hierro, formaron lo que se ha dado en llamar el «esqueleto» de la economía capitalista industrializada, símbolo de progreso, crecimiento eco-

Elena Pérez Lagüela es doctoranda en Economía por la Universidad Complutense de Madrid

nómico y desarrollo: entre 1950 y 2010, el 95% de la explotación minera mundial se explicaba por la extracción de estos dos metales.¹

Los sectores extractivos contribuían de manera fundamental a la cuota total de valor añadido y las exportaciones de materias primas se encontraban entre las principales fuentes de ingresos. Sin embargo, los recursos naturales y la fuerza de trabajo eran explotados por encima de su capacidad para reproducirse y cumplir, al mismo tiempo, con el imperativo de revalorización cada vez más rápida del capital. De hecho, el descubrimiento, la extracción y el procesado de recursos minerales son ampliamente considerados como algunas de las actividades más disruptivas en términos sociales y ecológicos.²

El cambio de siglo supuso también un cambio de dinámica en el hospedaje de actividades extractivas. Los países del centro del sistema fueron transitando hacia sectores vinculados a los servicios, las actividades financieras, el transporte, el diseño o el *marketing*, actividades que concentraban la creación de mayores niveles de valor añadido, y fueron expulsando hacia las periferias y semiperiferias del sistema aquellas actividades extractivas, transformadoras o manufactureras que generaban mayores presiones socioecológicas. Así, se justificaba una eventual desmaterialización de la economía que acompañaba a la terciarización en las economías desarrolladas y que, hipotéticamente, ponía fin a las constricciones físicas al crecimiento ilimitado.

El traslado de las actividades social y ecológicamente nocivas relacionadas con las industrias extractivas tuvo su expresión geográfica concreta en China, India y Brasil, economías «emergentes» que las acogieron. Los lugares en que se llevan a cabo estas actividades no se determinan de manera fortuita, sino que surgen de un contexto político favorable acompañado de la existencia de depósitos de suficiente calidad que puedan ser explotados. Además, la existencia de una legislación ambiental permisiva, regímenes fiscales favorables y costes laborales reducidos ofrecían incentivos importantes para el desarrollo de las industrias extractivas en estos países. Así, apenas sesenta años más tarde, en 2010, el 76% de todos los metales, y el 80% del hierro, se extraían en cuatro países: China, India, Brasil y Australia –de los cuales solo uno pertenece a los llamados “desarrollados” y cuya posición viene determinada por una dotación de materiales insólita y excepcional.³

Si atendemos al caso chino, en concreto, su protagonismo en el mercado mundial de minerales metálicos se ha debido principalmente a dos cuestiones: la primera, la reseñada anteriormente; la segunda, la necesidad de abastecer una demanda interna pujante, asocia-

¹ A. Schaffartzik, A. Mayer, N. Eisenmenger, F. Krausmann, «Global patterns of metal extractivism, 1950–2010: Providing the bones for the industrial society's skeleton», *Ecological Economics*, núm. 122, 2016, pp. 101-110.

² *Ibidem*.

³ *Ibidem*.

da a su proceso de industrialización, urbanización y transición demográfica. En este sentido, la magnitud del efecto de la transición del metabolismo chino en la demanda global de recursos no ha tenido precedentes en términos absolutos.⁴ Esta transición socioeconómica china ha sido responsable de la mayoría del crecimiento anual en la extracción y consumo global de materiales desde los inicios del siglo XXI.⁵

El inédito crecimiento económico y material chino está contribuyendo a transformar las relaciones económicas, sociales y ecológicas de la etapa actual del régimen de acumulación capitalista mundial

De esta manera, a medida que el mercado chino adquiere cada vez mayor importancia en el intercambio de materiales a escala global, las características de su mercado influyen, de manera creciente, en la forma que adoptan las industrias de producción y explotación de recursos naturales a nivel mundial, tanto dentro como fuera de su territorio.⁶ Podría afirmarse, entonces, que este inédito crecimiento económico y material chino está contribuyendo a transformar las relaciones económicas, sociales y ecológicas de la etapa actual del régimen de acumulación capitalista mundial.⁷

Por ejemplo, desde la perspectiva de los minerales, China se ha convertido en una de las principales productoras y consumidoras del mundo. Según sus estadísticas aduaneras, los intercambios comerciales totales de minerales se incrementaron un 7,9% en 2013, alcanzando una cifra de 4,16 billones de dólares.⁸ En el caso concreto del cemento, un material cuyo uso se incrementa a medida que un país avanza en su nivel de desarrollo debido a la construcción de infraestructuras y al proceso de urbanización, las cifras son reveladoras: China ha utilizado más cemento entre 2011 y 2013 (6,6 gigatoneladas) que EEUU en todo el siglo XX (4,5 gigatoneladas).⁹ Incluso, si se toman en cuenta los intercambios de bienes bióticos, como la madera, se asiste a un fenómeno similar: las importaciones de madera y productos madereros del África subsahariana en China han aumentado su volumen en un 700% en los últimos nueve años.¹⁰ Es especialmente destacable el incre-

⁴ J. West, H. Schandl, S. Heyenga y S. Chen, *Resource Efficiency: Economics and Outlook for China*, 2013, Bangkok, Tailandia, UNEP, p. 1.

⁵ *Ibidem*.

⁶ C. You y P. Ren, «Timber flow study: export/import discrepancy analysis. China vs. Mozambique, Cameroon, Uganda and DRC», *IIED Issue Paper*, 2015, Londres, IIED, p. 7.

⁷ E. Pérez Lagüela, «El metabolismo de la economía china. Una visión del desarrollo desde la Economía ecológica», *Revista de Economía Mundial*, núm. 47, 2017, p. 67.

⁸ U.S. Geological Service (USGS), *2013 Minerals Yearbook for China*, 2015, Washington, D.C. USGS, p. 9.3.

⁹ U.S. Geological Service (USGS), *Mineral Commodity Summaries*, 2016, Washington, D.C. USGS.

¹⁰ C. You y P. Ren, *Op. Cit*, p. 7.

mento registrado entre los años 2011 y 2012: solo en un año se multiplicó por diecisiete el volumen de los productos madereros importados por China desde la región.¹¹

En este artículo se presenta un breve recorrido por la transformación de la estructura productiva china desde una perspectiva socioecológica, para contextualizar el auge registrado en sus volúmenes de extracción, consumo y requerimientos de materiales –y, más concretamente de minerales metálicos y tierras raras. A continuación, se señalan las características de la extracción y producción de tierras raras en China, para dar paso a los orígenes políticos e institucionales de este proceso, que permitan entender cuáles son las causas de lo que podría parecer una *fiebre extractivista*, pero que no deja de estar justificada por las necesidades materiales de un proceso de desarrollo que se prioriza frente a todo lo demás.

Una aproximación metabólica a los fundamentos del extractivismo en China¹²

El fin del aislamiento económico de China dio inicio a una nueva etapa en su estrategia de desarrollo, en la cual la naturaleza y el nivel del mismo se transformaron de manera fundamental.¹³ Desde entonces, China ha experimentado un incremento en la extracción y consumo de materiales dentro de su territorio, así como un aumento en la recepción de flujos de materiales que se extraen en otras partes del mundo. Los requerimientos totales de materiales de la economía china han ido en aumento desde el último cuarto del siglo pasado, y su metabolismo es cada vez más semejante al de los países del centro del sistema económico mundial. Pese a que la estructura económica de China y sus indicadores de renta per cápita están más próximos a los de los países de la periferia del sistema, su dinámica demográfica y la afluencia de su población implican la necesidad de sostener unos niveles de consumo material muy próximos a los de las economías más avanzadas, lo que conlleva una enorme presión socioecológica sobre el territorio chino.

En este apartado se recogen tres dimensiones de análisis, a modo de *proxy*, para evidenciar la transición socioeconómica que contextualiza las dinámicas extractivistas en china, desde los años ochenta, y que permite ilustrar la presión ambiental que insuflan estos procesos económicos al sistema natural.¹⁴ la extracción de materiales, los requerimientos

¹¹ *Ibidem*, p. 10.

¹² Este apartado es una adaptación de E. Pérez Lagüela, *Op. cit.*

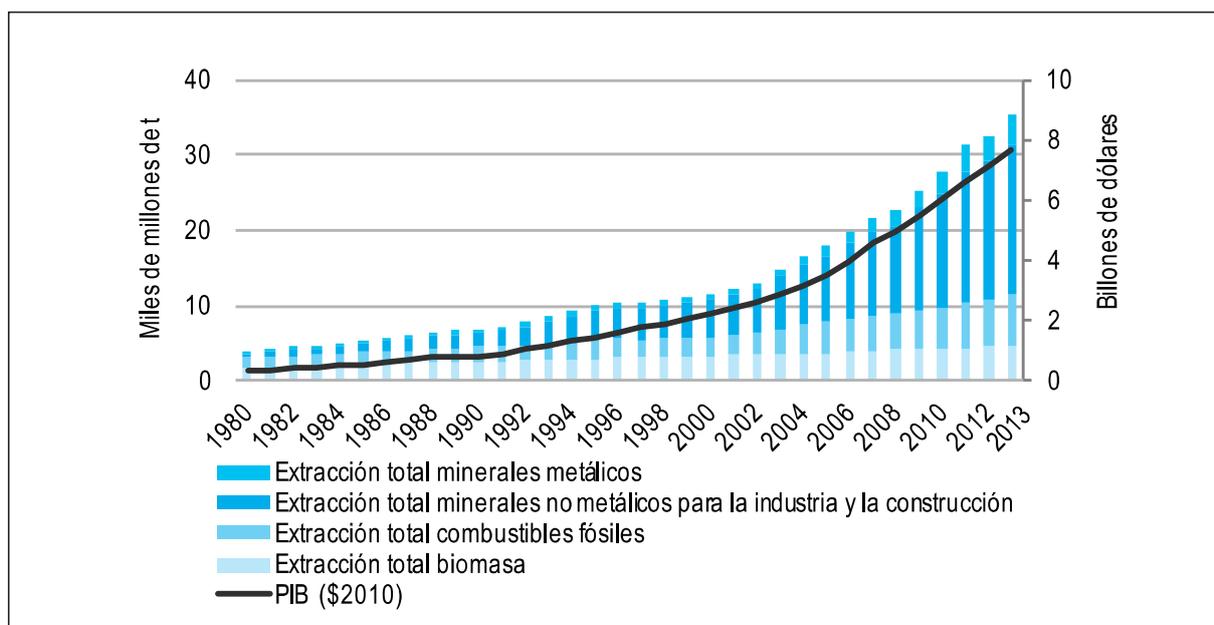
¹³ G. Gereffi y P. Evans, «Transnational Corporations, Dependent Development and State Policy in the Semiperiphery: a comparison of Brazil and Mexico», *Latin America Research Review*, 1981, 16(3), pp. 31-64.

¹⁴ El hecho de situar el punto de partida del análisis en la década de los ochenta se explica porque, a partir de entonces, y debido a decisiones políticas y a la reformulación de la estrategia económica, se hace patente el cambio en las tendencias de la extracción y uso de materiales.

totales de materiales y el consumo de materiales, y el balance comercial físico. En todos ellos, los valores se acompañan de la presentación de variables macroeconómicas y demográficas que permiten comprender la magnitud de su escala.

En primer lugar, la extracción total considera todos los materiales extraídos en el territorio chino, tanto utilizados como no utilizados, a lo largo del periodo.¹⁵ En la figura 1 se observa cómo, desde los años ochenta, la extracción total se ha incrementado casi de manera exponencial, llegando a multiplicarse por siete su volumen.¹⁶ En el mismo gráfico se puede advertir la evolución del PIB, que sigue una senda de crecimiento paralela a la de la extracción material. Podría intuirse, entonces, una relación entre la extracción de recursos necesarios para el proceso de desarrollo con los niveles de crecimiento del PIB.¹⁷

Figura 1. Composición de la extracción total en valores absolutos (1980-2012). Comparación con la evolución del PIB (en dólares constantes del 2010)¹⁸



De la misma manera, la composición de la extracción de materiales a lo largo del periodo de análisis ha sufrido modificaciones: en la primera década, hasta los años noventa, predominaba el uso de materiales bióticos (compuestos de material orgánico) y de combustibles fósiles (principalmente el carbón).¹⁹ Desde los años noventa, con el auge de la

¹⁵ E. Pérez Lagüela, *Op. Cit.*, p. 72.

¹⁶ *Ibidem.*

¹⁷ *Ibidem.*

¹⁸ Elaboración a partir de S. Giljum, S. Lutter, C. Poizin y M. Dittrich, Global Material Flows Database, WU, 2014 en E. Pérez Lagüela, *Op. cit.*

¹⁹ E. Pérez Lagüela, *Op. Cit.*, p. 72.

producción industrial a gran escala, y el comienzo del proceso urbanizador en las ciudades chinas, el uso de materiales se ve modificado y comienzan a ser protagonistas los materiales abióticos (aquellos no procedentes de materia orgánica). En las primeras décadas del presente siglo, el uso de minerales y combustibles fósiles supera el de los recursos bióticos: en el año 2000, la extracción de materiales abióticos suponía el 71,31% de la extracción total mientras que, en el año 2013, su volumen se incrementaba hasta el 87,02% del total de la extracción.²⁰

Lo anterior se explica, en gran medida, por las nuevas pautas de consumo de la población, que se modifican de manera paralela al aumento del nivel de desarrollo, junto con sus nuevas necesidades derivadas del proceso de desarrollo, y por la transformación productiva de la economía china: se produce un abandono de las actividades ligadas al sector primario para centrarse en el sector secundario²¹ que supone un 45% del total del valor añadido en 2013 y el de servicios (que equivale, aproximadamente, a otro 45% del total del valor añadido en 2013).²²

La evolución de los requerimientos totales de materiales (RTM) de la economía china ha sido similar: se registra un incremento de más del 500% en veinte años. Aunque los RTM también consideran la fracción de materiales no utilizados, al igual que la extracción total, el hecho de que el volumen total se incremente supone que, cada vez, es necesario extraer más materiales que no se utilizan²³ para poder extraer los materiales necesarios para el proceso de crecimiento.²⁴

La composición de los RTM se asimila a la de la extracción. Los patrones de consumo de materiales bióticos han dado paso a un incremento considerable del consumo de materiales abióticos (especialmente los minerales destinados a la construcción, la industria, y los minerales metálicos, relacionados con el cambio en la estructura productiva china al que se ha hecho referencia con anterioridad) y los vectores de energía fósil, que han aumentado su proporción debido a las necesidades industriales, de los hogares y del transporte.

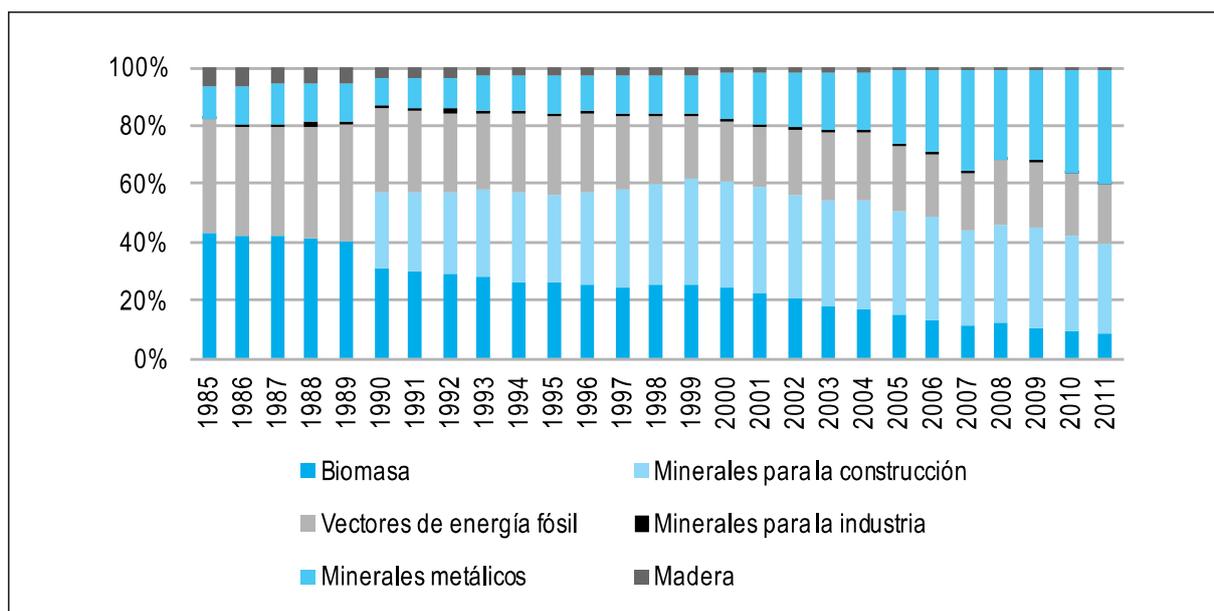
²⁰ *Ibidem*.

²¹ Las ramas de transporte y bienes de equipo, la construcción, los transportes y las infraestructuras, la metalurgia, la química y petroquímica, y la maquinaria explican la modificación de las pautas de extracción y el mix material predominantemente abiótico.

²² E. Pérez Lagüela, *Op. Cit*, p. 72.

²³ En el caso de la explotación minera y de los combustibles fósiles, por ejemplo, esto se explica porque la ley de los minerales es más baja, o el mineral se encuentra en menor concentración una vez extraídos los minerales de las minas con mayores rendimientos, por lo que la erosión territorial y, en definitiva, ecológica, resulta mayor

²⁴ E. Pérez Lagüela, *Op. Cit*, p. 74.

Figura 2. Composición de los RTM de China (1985-2011)²⁵

El incremento del consumo de materiales desarrolla una forma exponencial en las primeras etapas del desarrollo de un país,²⁶ por lo que la evolución que muestra la economía china se encuentra en consonancia con la que experimentaron las economías ahora desarrolladas, con la excepción de que la magnitud del consumo, en el caso chino, es mucho mayor.²⁷

La composición de las exportaciones de China en el periodo de estudio puede explicarse en base al punto de inflexión que marcan los mediados de la década de los ochenta. Hasta la fecha, las principales exportaciones materiales de China se concentraban en combustibles fósiles (que suponían entre el 71 y el 88% del total de las exportaciones) y biomasa. Desde 1985 hasta la actualidad, la estructura de las exportaciones es la que sigue:²⁸ los minerales metálicos comienzan a destacar como materiales de exportación a partir de la década de los 2000, rondando el 40% del total hasta 2017, que es el último año con datos disponibles; los combustibles fósiles ven reducida su participación hasta apenas un 10% del total, y los minerales no metálicos se convierten en la primera partida, por orden de relevancia, al incrementarse su participación en las exportaciones desde un 6% en 1985, a casi un 50% en 2017.

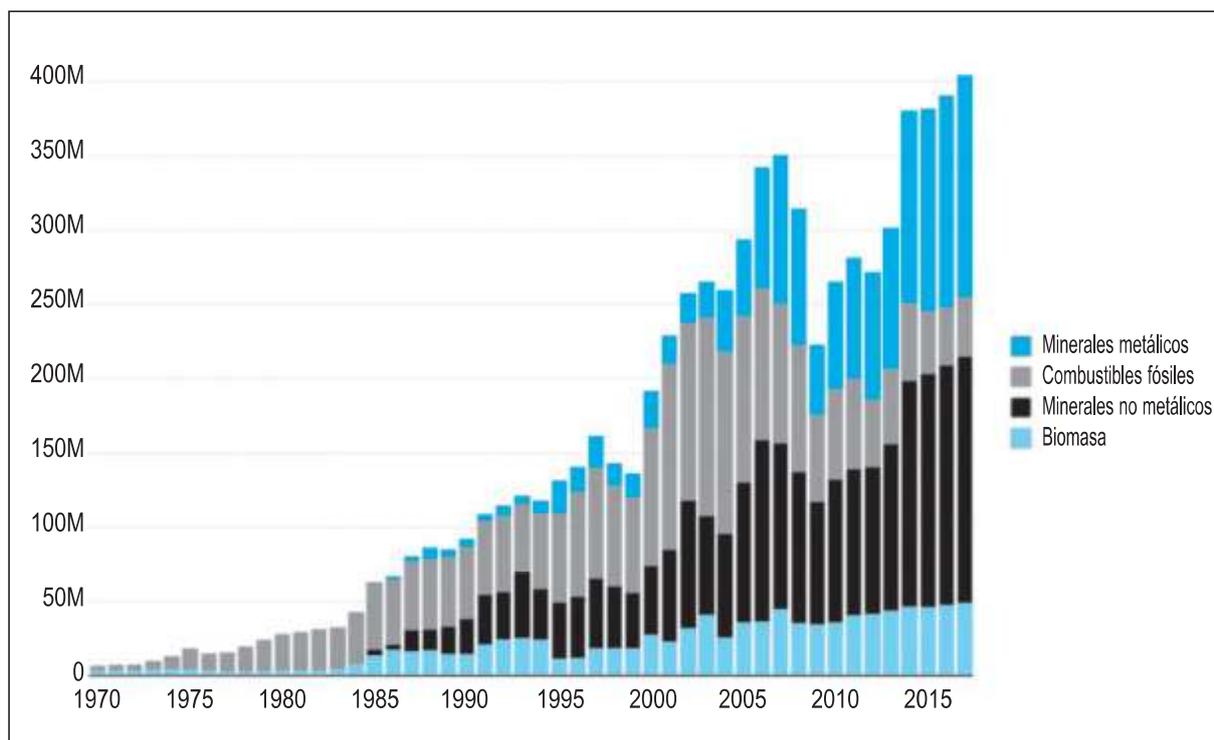
²⁵ Elaboración a partir de S. Giljum *et al.*, *Op. cit.*

²⁶ USGS, 2015, *Op. cit.*

²⁷ E. Pérez Lagüela, *Op. Cit.*, p. 75.

²⁸ Aunque los valores absolutos aumentan en general, se pueden establecer regularidades para analizar la distribución relativa de los grupos de materiales en el total de las exportaciones.

Figura 3. Exportaciones chinas de materiales, por grupos, en millones de toneladas (1970-2017)²⁹



No obstante, y aunque estas dinámicas efectivamente muestran cómo China ha asumido ese papel extractivista al que se hacía mención con anterioridad, es preciso contextualizar las exportaciones en un contexto de balance comercial más amplio. La brecha comercial física de china se ha ido incrementando a lo largo del periodo hasta alcanzar valores superiores al billón de toneladas, considerando tanto los materiales bióticos como los abióticos.³⁰

Lo anterior puede representar un indicio del aumento de la dependencia ecológica de China respecto de otros territorios del mundo. Su paso de una economía exportadora neta de materiales y con capacidad de autoabastecimiento a una economía importadora neta de materiales es un rasgo significativo del cambio en su metabolismo socioeconómico, y la constatación de las fuertes interdependencias que se generan en lo relativo a los intercambios de materiales a nivel mundial. Esto da cuenta, entre otras cosas, de que el ritmo de crecimiento chino que, al no poder sostenerse *per se*, precisa de la extracción de recursos en otras zonas del mundo, menos desarrolladas, dando lugar a cadenas jerárquicas de extracción de materiales y generación de residuos.

²⁹ Vienna University of Economics and Business (WU Vienna) – Institute for Ecological Economics, «Material flows database», *Materialflows.net: The Material Flow Analysis Portal*, disponible en: www.materialflows.net

³⁰ E. Pérez Lagüela, *Op. Cit.*, p. 78.

Figura 4. Balance comercial físico (1980-2010)³¹

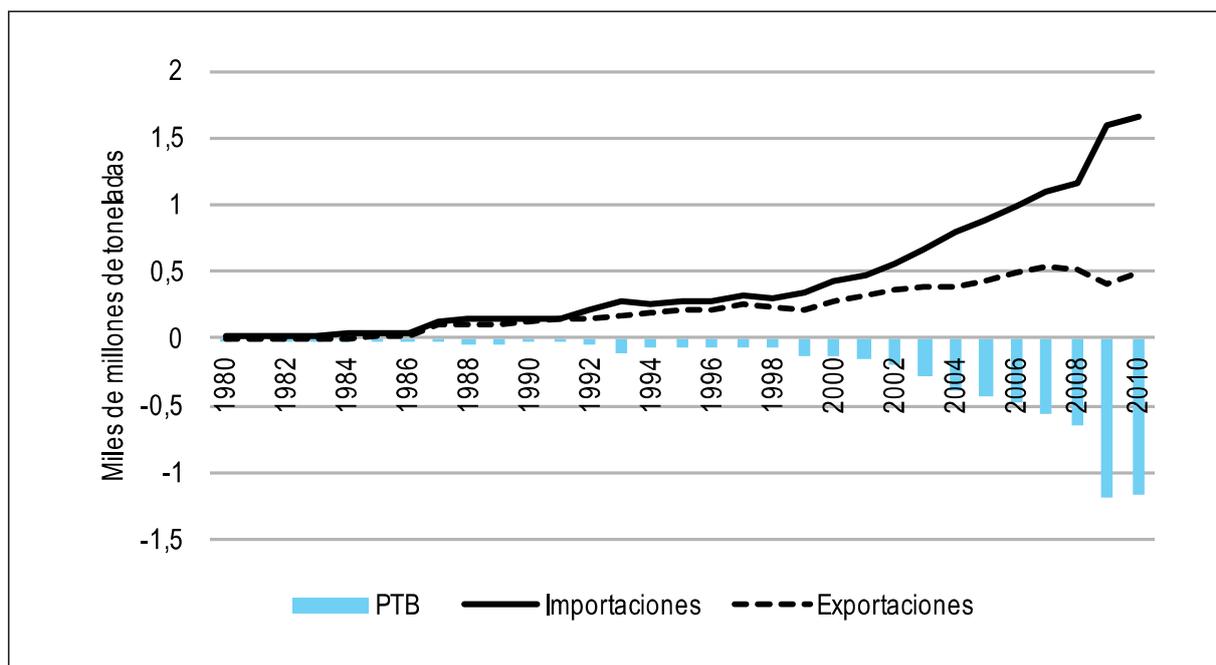
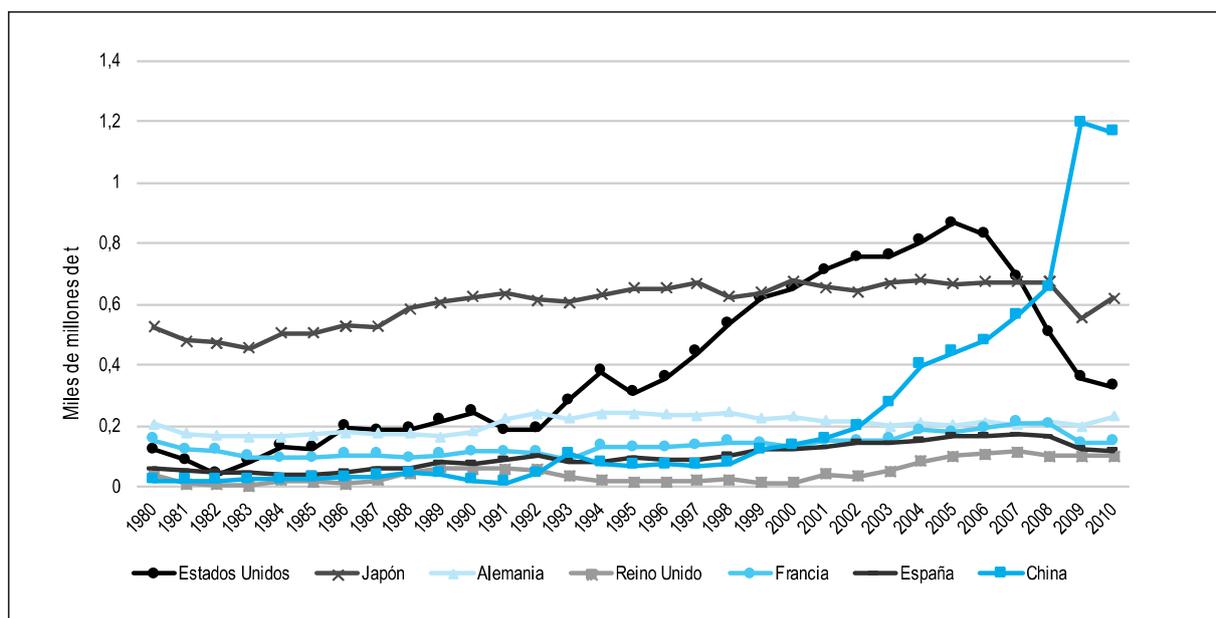


Figura 5. Balance comercial físico comparado (1980-2010)³²



La evolución del balance comercial físico chino respecto a otras economías del centro del sistema muestra visos de convergencia hasta la primera década del siglo XXI, cuando sus necesidades importadoras comenzaron a crecer de manera considerable. En la actua-

³¹ Elaboración a partir de S. Giljum *et al.*, *Op. cit.*

³² Elaboración a partir de S. Giljum *et al.*, *Op. cit.*

lidad, sin embargo, han acabado por superar con creces a las de dichas economías, como puede apreciarse en el gráfico anterior.³³

Para dar cuenta de la magnitud del proceso, no solo en términos físicos, en la tabla siguiente se presentan dos variables físicas representativas, junto con la evolución en el crecimiento de la población, y el incremento del PIB. El propósito de esta comparativa es evidenciar la innegable relación existente entre el crecimiento económico, el incremento de la población y del nivel de vida que, teóricamente, acompaña ese crecimiento económico, unidos a la repercusión ecológica de estos procesos.

Tabla 1. Síntesis de los principales indicadores de input y consumo, con variables macroeconómicas y demográficas³⁴

Años	Población	PIB (\$2010)	Input Material Directo	Consumo Material Interior		
	Millones	Miles de millones	Millones de tm	tm por habitante	Millones de tm	tm por habitante
1980	983 137	338,16	2924,50	2,99	2919,94	2,99
1985	1 058 333	561,75	4155,05	3,95	4145,31	3,94
1990	1 160 760	824,12	5359,57	4,64	5233,88	4,53
1995	1 234 384	1471,58	8315,66	6,77	8105,60	6,60
2000	1 277 190	2223,70	9731,50	7,66	9447,99	7,44
2005	1 312 911	3542,81	15422,15	11,81	14989,56	11,48
2010	1 348 497	6039,66	24403,00	18,20	23904,08	17,83
Variación	Total %	Total %	Total %	Anual %	Total %	Anual %
1980-1985	7,65	66,12	42,08	31,98	41,97	31,88
1985-1990	9,68	46,70	28,99	17,60	26,26	15,11
1990-1995	6,34	78,56	55,16	45,90	54,87	45,63
1995-2000	3,47	51,11	17,03	13,14	16,56	12,69
2000-2005	2,80	59,32	58,48	54,15	58,65	54,32
2005-2010	2,71	70,48	58,23	54,06	59,47	55,27
Ratio						
1980-1990	1,18	2,44	1,83	1,55	1,79	1,52
1990-2000	1,10	2,70	1,82	1,65	1,81	1,64
2000-2010	1,06	2,72	2,51	2,37	2,53	2,40
1980-2010	1,37	17,86	8,34	6,08	8,19	5,97

En el caso de China, la variable «población» resulta fundamental para explicar los niveles de uso y consumo de materiales a nivel interior: sus ratios de crecimiento son similares a los que registran las variables de *input* y consumo material. Sin embargo, al comparar las tasas de variación se advierte que, a unas tasas de variación demográfica cada vez menor (debido al efecto de la transición demográfica), le corresponden unas tasas de variación de

³³ E. Pérez Lagüela, *Op. Cit.*, p. 79.

³⁴ Elaboración a partir de S. Giljum *et al.*, *Op. cit.*

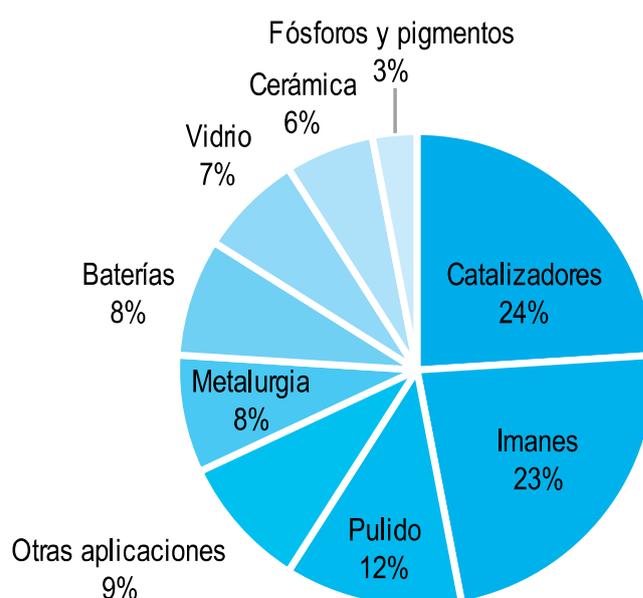
input y consumo material cada vez mayores. Esto se explica porque la base de necesidades materiales de la población china a cubrir se va incrementando a medida que aumenta el nivel de desarrollo y renta per cápita del país (considerando también la inequidad de la distribución de la renta en el país).

En el apartado siguiente se tratará de profundizar sobre la relevancia que adquieren los minerales raros dentro de las dinámicas de extracción, uso y consumo de materiales, tanto para satisfacer la demanda interna como la exterior, y situar las discusiones pertinentes en el contexto de este estudio.

La importancia de las tierras raras en la cuestión extractivista

Las tierras raras hacen referencia a 17 elementos presentes en la tabla periódica, conformados por minerales no metálicos con aplicaciones fundamentales en los sectores de la energía, la defensa o las telecomunicaciones, tal y como se puede apreciar en la figura a continuación. Su “rareza” se debe a que son difíciles de extraer y explotar de manera rentable,³⁵ porque su concentración no es muy elevada, aunque se encuentran repartidos de manera abundante en la corteza terrestre.

Figura 6. Aplicaciones de las tierras raras (en base a los niveles de producción y consumo, 2016)³⁶



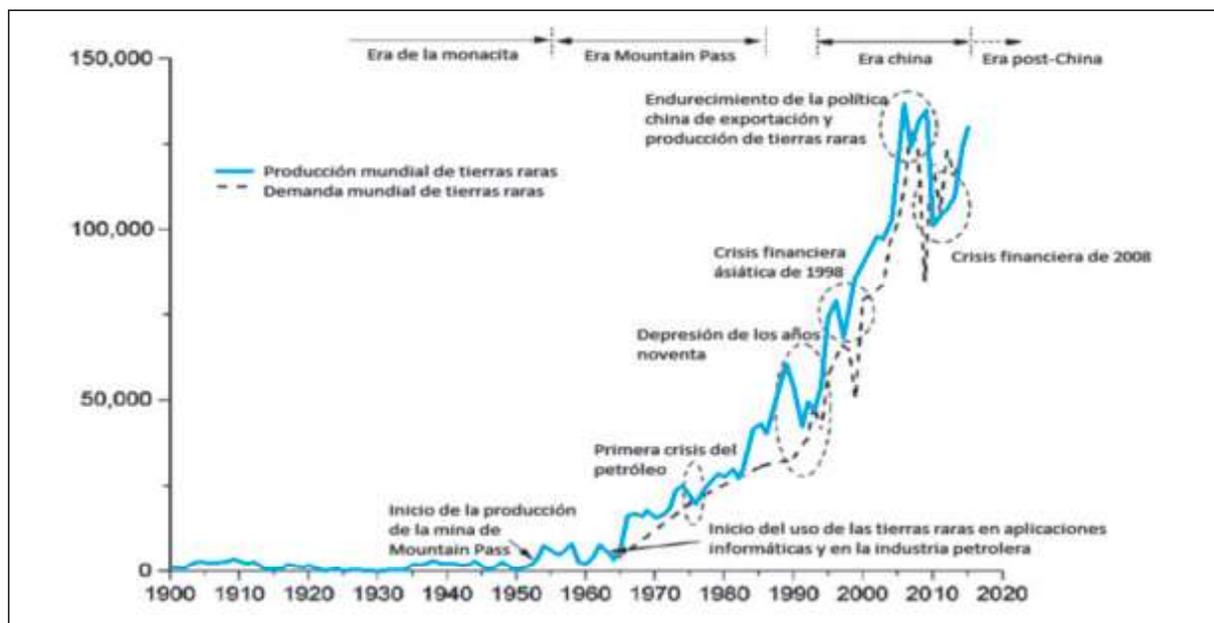
³⁵ L. Shen, W. Na, S. Zhong, L. Gao, «Overview on China's Rare Earth Industry Restructuring and Regulation Reforms», *Journal of Resources and Ecology*, vol. 8, núm. 3, 2017, p. 213-222.

³⁶ B. Zhou, Z. Li y C. Chen, *Op. cit.*

Su importancia en la etapa actual del sistema capitalista es tal que conocidas empresas transnacionales de los sectores electrónicos han deslocalizado su producción a zonas con abundancia de estos minerales para incidir directamente sobre, y controlar, su proceso de producción.³⁷

Si algo caracteriza al mercado de tierras raras es la dependencia que se genera en torno a la oferta china:³⁸ la fase *downstream* de la cadena de valor global de la producción de minerales raros depende íntegramente de esa oferta.³⁹ Como se puede observar en la figura a continuación, la evolución de la producción mundial de tierras raras ha estado siempre asociada a un yacimiento principal, del cual se extraía la mayor parte del producto. Desde los años sesenta hasta mediados de los noventa, la producción de tierras raras se concentró en la mina de Mountain Pass, en EEUU, en un momento en que, como se ha señalado con anterioridad, los procesos extractivos para sostener las dinámicas de desarrollo de los países del centro del sistema eran esenciales y comprendían una parte importante de la estructura productiva de dichos países.

Figura 7. Evolución de la producción y demanda mundial de tierras raras (en toneladas)⁴⁰



³⁷ D. Pérez, «China monopoliza todas las “tierras raras”, esenciales para la tecnología», *El Confidencial*, 28 de enero de 2014, disponible en: https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-01-28/china-monopoliza-todas-las-tierras-raras-esenciales-para-la-tecnologia_81222/

³⁸ V. Fernández, «Rare-earth elements market: A historical and financial perspective», *Resources Policy*, núm. 53, 2017, pp. 26-46.

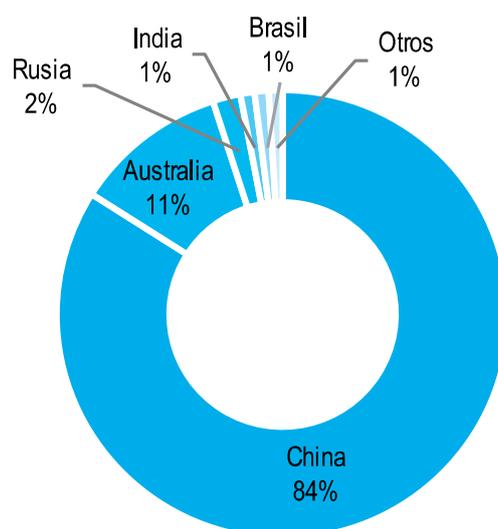
³⁹ J. Wübekke, «Rare earth elements in China: Policies and narratives of reinventing an industry», *Resources Policy*, núm. 38, 2013, pp. 384-394.

⁴⁰ Adaptación de B. Zhou, Z. Li y C. Chen, «Global Potential of Rare Earth Resources and Rare Earth Demand from Clean Technologies», *Minerals*, núm. 7, 2017, 203.

Desde los años noventa, el cierre de la mina de Mountain Pass provocó que EEUU adoptase una posición más discreta en la estructura mundial de la extracción y producción de tierras raras. Ese espacio fue ocupado por China. La historia de la extracción de minerales raros en China discurre de manera paralela a la extracción de materiales que se ha presentado con anterioridad: a partir de los años ochenta, se sientan las bases que darán lugar a un punto de inflexión a partir del cual se registran niveles de extracción y producción sin precedentes. No en vano, estas dinámicas se recogen, de manera agregada, en las partidas de «minerales no metálicos» analizadas en el apartado anterior.

La explotación de tierras raras en China se inició en el año 1957, en la mina de hierro de Bayan Obo, situada en la región autónoma de Mongolia Interior.⁴¹ Inicialmente, las exportaciones chinas de tierras raras se caracterizaban por su escaso valor añadido y baja concentración mineral.⁴² Debido a la creciente demanda internacional proveniente de los sectores de la información, la comunicación y las energías renovables, principalmente, la producción china comenzó a ganar protagonismo, especialmente una vez la producción en EEUU registró una disminución drástica. Las prospecciones dieron lugar al descubrimiento de nuevos yacimientos al norte y al sur de China, en las provincias de Fujian, Guangdong, Jianxi y Sichuan.⁴³ Dada la calidad de estos nuevos yacimientos, las exportaciones chinas fueron capaces de generar una producción de elevado valor añadido. Así, desde finales de los años noventa, China concentra entre el 84 y el 95% de la producción mundial cada año.⁴⁴

Figura 8. Producción mundial de tierras raras por país (2016)⁴⁵



⁴¹ L. Shen, W. Na, S. Zhong, L. Gao, *Op. cit.*

⁴² N. A. Mancheri, «World trade in rare earths, Chinese export restrictions, and implications», *Resources Policy*, núm. 46, 2015, pp. 262-271.

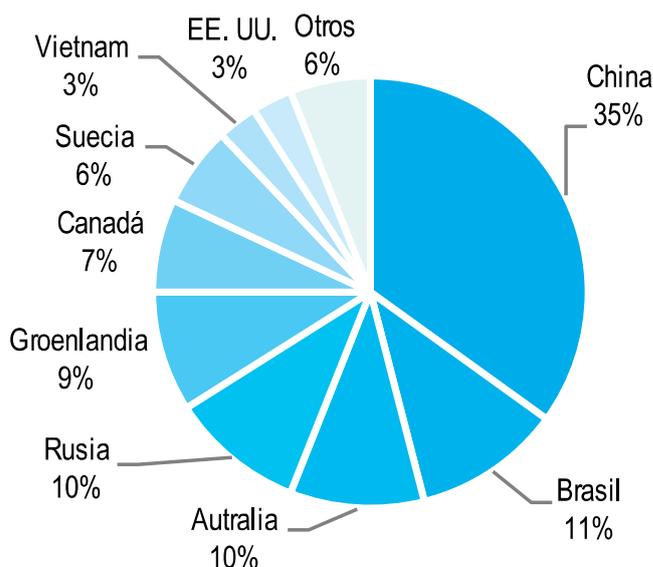
⁴³ P.-K. Tse, *China's Rare-Earth Industry*, 2011, Virginia, U.S. Geological Survey.

⁴⁴ L. Shen, W. Na, S. Zhong, L. Gao, *Op. cit.*

⁴⁵ B. Zhou, Z. Li y C. Chen, *Op. cit.*

Una de las razones de ser de este cuasi monopolio chino es la dotación material.⁴⁶ Aunque las cifras que se ofrecen no son exactas (principalmente, por la opacidad que rodea los resultados de las prospecciones del gobierno chino) se estima que entre un 35% y un 42,3% de las reservas a nivel mundial de tierras raras se concentran en China.⁴⁷

Figura 9. Distribución de reservas mundiales de tierras raras por país (2016)⁴⁸



Las prioridades del Estado chino: el desarrollismo frente a la protección ambiental

Es tal la envergadura del proceso de desarrollo chino y su reflejo material que, en el 18º Congreso Nacional del Partido Comunista Chino, celebrado en 2012, el Consejo de Estado de la República Popular China fijó las dos líneas de reforma principales que actuarían como directrices del modelo de desarrollo en los años venideros: en primer lugar, la mejora de la eficiencia en el uso y distribución de los recursos. En segundo lugar, la aceleración del crecimiento económico con el fin de revertir el proceso de sobrecapacidad en el que se veía (y continúa estando) inmersa la economía china.⁴⁹ Estas medidas ilustran un intento por tratar de compaginar el crecimiento económico, sostenido en niveles elevados, con la protección

⁴⁶ P. Klossek, J. Kullik y K. G. van den Boogaart, «A systemic approach to the problems of the rare earth market», *Resources Policy*, núm. 50, 2016, pp. 131-140.

⁴⁷ B. Zhou, Z. Li y C. Chen, *Op. cit.* y W. Hou, H. Liu, H. Wang, F. Wu, «Structure and patterns of the international rare earths trade: A complex network analysis», *Resources Policy*, núm. 55, 2018, pp. 133-142.

⁴⁸ B. Zhou, Z. Li y C. Chen, *Op. cit.*

⁴⁹ U.S. Geological Service (USGS), 2015, *Op. cit.*, p. 9.2.

ambiental.⁵⁰ En la mayoría de los casos, no obstante, se privilegia la cuestión económica por encima de la ecológica, como se indica a continuación.

En lo relativo a las características institucionales que enmarcan la extracción de tierras raras en China se da cuenta de las tendencias que se han presentado. En los años noventa, y a raíz del auge de la explotación de las minas de tierras raras el territorio, el gobierno chino declaró estos minerales como «protegidos y estratégicos».⁵¹ Desde entonces, los inversores extranjeros tienen prohibida su explotación, y solo pueden participar de manera restringida en los procesos de fundición y separación de tierras raras, salvo si lo hacen de manera conjunta, en formato *joint venture*, con empresas chinas.⁵²

Desde los años noventa, las tierras raras fueron declaradas como minerales protegidos y estratégicos el gobierno chino. Desde entonces, los inversores extranjeros tienen prohibida su explotación, y solo pueden participar de manera restringida en los procesos de fundición y separación, salvo si lo hacen de manera conjunta con empresas chinas

Esa “securitización” de los recursos⁵³ implica que estos minerales no son vistos únicamente como mercancías con un determinado valor económico, sino como «bienes estratégicos» de importancia política para la seguridad y la economía nacional del país. De ahí que el gobierno chino se haya afanado en subvencionar a las empresas chinas que se dedican a la explotación de estos recursos.⁵⁴

La reciente imposición de cuotas a la exportación de estos materiales, en concreto, y de los minerales en general, aduce la necesidad de controlar los vertidos generados por la actividad extractiva, y de esa forma tratar de reparar el daño ambiental generado.⁵⁵ No obstante, el «coste ambiental» provocado por los procesos de extracción de minerales raros y otros

⁵⁰ Misión Permanente de la República Popular China en la Oficina de las Naciones Unidas en Ginebra, *Environmental Protection in China*, 1996.

⁵¹ P.-K. Tse, *Op. cit.*

⁵² *Ibidem.*

⁵³ P. Klossek, J. Kullik y K. G. van den Boogaart, *Op. cit.*

⁵⁴ La industria china de explotación de tierras raras se caracteriza por su elevada fragmentación, ineficiencia y opacidad, y por contar con unos elevados niveles de ilegalidad e informalidad en el sector que son posibles gracias a la connivencia de las autoridades locales. De igual manera ocurre con el contrabando de estos materiales, realizado en la mayoría de las ocasiones por empresas locales que explotan los yacimientos sin licencias o con licencias caducadas por autorización de los gobiernos locales.

⁵⁵ D. Schlinkert y K. G. van den Boogaart, «The development of the market for rare earth elements: Insights from economic theory», *Resources Policy*, 2015, núm. 46, pp. 272-280.

minerales metálicos y no metálicos había sido asumido *con naturalidad* en etapas anteriores: la contaminación de los ríos Amarillo, Jinsha, Huaihe, Yangtze y de las Perlas se tomó como una cuestión colateral al proceso de desarrollo.⁵⁶ Especialmente ilustrativo es el caso de la cuenca del río de las Perlas, en Guandong: las actividades extractivas de tierras raras son especialmente intensivas en esta zona, debido al plan de desarrollo de minería de tierras raras en la zona, conocida como la «capital de las tierras raras»,⁵⁷ amparado bajo el Programa 973 del gobierno chino, por el cual se establece el programa nacional de investigación básica.

Pese a los esfuerzos del gobierno chino por legislar para la conservación ambiental, a través de la concesión de licencias⁵⁸ de explotación o el establecimiento de principios y directrices contenidos en los planes quinquenales para promover la conservación de energía, la reducción de emisiones o el desarrollo de tecnologías limpias con el objetivo de reducir el daño ambiental,⁵⁹ la realidad es que todas estas medidas chocan frontalmente con la actuación de los gobiernos locales. El gobierno central debe confiar la protección ambiental en la aplicación de la legislación por parte de las autoridades locales.⁶⁰ Sin embargo, la capacidad ejecutiva y punitiva del Ministerio de Protección Ambiental, ahora denominado Ministerio de Ecología y Medio Ambiente, es mínima. Los gobiernos locales fijan como prioridades los objetivos económicos, dejando de lado la legislación ambiental propuesta por el gobierno chino. Además, esa legislación suele ser bastante ambigua, y más dada a enunciar políticas que a implementarlas. Normalmente suele «animar», en lugar de «requerir», a las autoridades locales.⁶¹ La falta de mecanismos de aplicación más fuertes tiene como consecuencia una escasa aquiescencia de la ley de protección ambiental por parte de las autoridades locales, que privilegian el crecimiento económico.⁶²

El gobierno chino se enfrenta a una dicotomía en este sentido: para implementar la ley de protección ambiental de manera efectiva ha de enfrentarse a los intereses de las empresas extractivas y de los gobiernos locales, amenazando la accesibilidad y disponibilidad de minerales a bajo coste para las compañías domésticas; sin embargo, la no aplicación de la legislación ambiental provoca cada vez mayores impactos y costes ambientales que, de alguna u

⁵⁶ V. Fernández, *Op. cit.*

⁵⁷ *Ibidem.*

⁵⁸ N. A. Mancheri, *Op. cit.*, señala que, «de acuerdo a una resolución del Ministerio de Protección Ambiental, solo se reconocen 87 licencias de explotación para empresas dedicadas a la extracción de minerales raros, que son las que cumplen con las leyes de protección ambiental. El resto actúan de manera ilegal».

⁵⁹ Information Office of the State Council - The People's Republic of China, *Situation and Policies of China's Rare Earth Industry*, 2012.

⁶⁰ J. Wübekke, *Op. cit.*

⁶¹ A. Wang, *Environmental protection in China: the role of law*, 2007.

⁶² *Ibidem.*

otra manera acaban por repercutir en el proceso productivo;⁶³ a modo de ejemplo: entre los años 2002 y 2005, cada kilogramo de tierras raras producidas en China tuvo un coste ambiental de 5,60 dólares, mientras que su precio de venta se situó en los 5,50 dólares.⁶⁴

Para tratar de no incurrir estas incongruencias, algunas voces han expresado la necesidad de reorganizar la industria extractiva en China, de tal forma que el gobierno central incremente su control sobre la misma, y con el fin de poder garantizar el cumplimiento de las leyes.⁶⁵ China, un país en desarrollo, busca conseguir complementar una estrategia económica solvente con una estrategia de protección medioambiental exigente; una hazaña que ni si quiera las economías desarrolladas han puesto aún en práctica.

Conclusiones

El modelo de desarrollo económico chino, del que nos hemos beneficiado en los países desarrollados en forma de productos más o menos asequibles, y de diversa índole, lleva asociados unos importantes impactos ambientales, tal y como se ha tratado de mostrar en este trabajo. Asimismo, en un contexto de escasez relativa creciente de los recursos naturales, se está manifestando en impactos distributivos a nivel internacional,⁶⁶ tanto en términos económicos como ecológicos y financieros. No solo es su capacidad de influir, como se ha señalado, en los mercados de materias primas a nivel internacional lo que contribuye a la generación de impactos distributivos, dada la magnitud de su demanda, sino también la propia insostenibilidad de su modelo de desarrollo, que insufla tensiones al sistema en términos ecológicos y económicos.

Como se ha mostrado a lo largo de este artículo, la posición que adopta el gobierno chino surge de la implementación de una narrativa con elementos desarrollistas, geopolíticos y ambientales.⁶⁷ Sin embargo, la débil posición institucional del Ministerio de Ecología y Medio ambiente, hace que la estrategia ambiental se vea sobrepasada por las estrategias desarrollista y geopolítica. De igual manera, el poder de los gobiernos locales y de las industrias extractivas contribuyen a ese debilitamiento ministerial, que resulta ser incapaz de ejecutar sus leyes conservacionistas y se ve obligado a hacer innumerables concesiones a la industria, en connivencia con los gobiernos locales. Las dinámicas de corrupción, el contra-

⁶³ N. A. Mancheri, *Op. cit.*

⁶⁴ L. Shen, W. Na, S. Zhong, L. Gao, *Op. cit.*

⁶⁵ J. Wübekke, *Op. cit.*

⁶⁶ J. Ramos-Martín, M. Giampietro y K. Mayumic, «On China's Exosomatic Energy Metabolism: An Application of Multi-Scale Integrated Analysis of Societal Metabolism (MSIASM)», *Ecological Economics*, vol. 63, 2006, pp.174-191.

⁶⁷ J. Wübekke, *Op. cit.*

bando y la minería ilegal actúan también como resortes que impiden la correcta aplicación de las disposiciones del Ministerio. En último término, la conservación y protección del territorio chino y sus recursos se ven condicionados por las exigencias de producción, productividad, empleo de los recursos y valor añadido determinadas por la estrategia de desarrollo.

La fijación de un sistema de cuotas nacionales de producción de minerales raros, excusado en la protección ambiental del territorio chino, esconde una iniciativa económica y política para fortalecer la posición del Estado chino en el comercio mundial de tierras raras, lo que le permite controlar su oferta productiva y sus precios. La envergadura de las reservas chinas y de su producción anual le otorga lo que se ha dado en llamar un cuasi monopolio a lo largo de la cadena de valor de las tierras raras. El control de estos recursos, crecientemente esenciales en la etapa actual del sistema capitalista, le concede un poder político, económico y geoestratégico sin parangón al Estado chino, especialmente teniendo en cuenta las aplicaciones de estos minerales en sectores estratégicos y de alto valor añadido, y su concentrada localización espacial.