
SEGURIDAD CLIMÁTICA Y SEGURIDAD ENERGÉTICA. EL DESAFÍO DE LOS MINERALES CRÍTICOS EN LA UNIÓN EUROPEA

M^a DOLORES ALGORA WEBER

Universidad Camilo José Cela

En las dos últimas décadas ha crecido la concienciación mundial sobre el cambio climático. El aumento del calentamiento global de forma exponencial aparece como un fenómeno constatable en expansión según se recoge entre el 97% y el 99% de las publicaciones basadas en hallazgos científicos. Hay un consenso general en la comunidad científica en torno a la certeza de la existencia de esta realidad, a pesar de que todavía queden sectores escépticos o incluso negacionistas. Progresivamente, el debate sobre las causas de su origen se ha convertido en el foco de investigaciones experimentales como de foros académicos, a la vez que ha ido adquiriendo relevancia en los tratados y las agendas de las organizaciones internacionales. Las Naciones Unidas han intensificado su atención y promovido todo tipo de planes de acción para paliar los efectos que el cambio climático está teniendo sobre las sociedades de muy diferentes latitudes, haciendo énfasis en que no se trata únicamente de consecuencias medioambientales o económicas, sino que nos enfrentamos a un proceso mucho más amplio.

La respuesta al cambio climático no está exenta de los posicionamientos de las diferentes tendencias políticas. Sin embargo, en la actualidad, cada vez son más los países que han emprendido políticas gubernamentales orientadas a combatir el impacto de este cambio acelerado, en el que más allá de la evolución natural, la responsabilidad de ello se puede atribuir directamente a los resultados de la actividad humana.

Los efectos más adversos del cambio climático inciden directamente en los países más empobrecidos, dando lugar al agravamiento de contextos de

vulnerabilidad y de conflictos violentos ya existentes. En estos escenarios se hace urgente la necesidad de asistencia humanitaria que permita afrontar la inseguridad alimentaria, relacionada con factores naturales como la escasez de agua y el aumento de la desertización o las catástrofes producidas por las inundaciones; pero a su vez, con otros factores económicos y sociales como son la competencia por los recursos para la subsistencia, los desplazamientos humanos o el deterioro de la gobernanza.

A pesar de que las regiones más deprimidas es donde mayor huella deja el cambio climático, el fenó-

meno tiene una dimensión global. Paradójicamente, son los países más desarrollados a los que se le puede atribuir la mayor responsabilidad de la actividad humana sobre la naturaleza y la consecuente alteración del clima. Además de ser precisamente en estas zonas en las que el desarrollo económico basado en el sistema energético proveniente de combustibles fósiles, propio del desarrollo industrial secular, ha contribuido a una mayor contaminación y degradación del medio ambiente.

Este impacto ha hecho urgente una planificación internacional que permita hacer frente a este fenómeno como una de las mayores amenazas a las que se enfrentan las sociedades de todo el mundo en el siglo XXI, lo cual nos induce a hablar del concepto de *seguridad climática*. Con ello nos referimos a todo el conjunto de medidas que permitan frenar el cambio climático o a la capacidad de adaptación de las sociedades a éste. Si bien los factores que ello conlleva no son nuevos, sí han adquirido una magnitud que hacen que su moderación se convierta en una contingencia acuciante, que requiere una respuesta desde el enfoque de la seguridad, especialmente teniendo en consideración que se producen en una sociedad internacional cada vez más interdependiente como resultado de la globalización.

Por lo dicho, la elaboración y aplicación de una *política climática* a nivel mundial es uno de los desafíos críticos más relevantes de los tiempos presentes. Esta política implica el cierre de las plantas de carbón y gas para ser sustituidas por otras fuentes de energías renovables, aumentar la eficiencia energética, disminuir el uso del petróleo en el transporte y reforzar la red eléctrica, entre otras medidas. Ello ha movilizadado a una parte muy significativa de las sociedades y los gobiernos en el ámbito internacional en aras de una *mitigación* justa y equitativa, orientada a impedir la marginación o pobreza energética (UCC, 2022). Bajo este prisma, se trataría de alcanzar una *justicia climática*, a la espera de que dé resultados a largo plazo tanto a nivel social en los distintos países como desde un planteamiento internacional respecto al desarrollo conjunto.

El esfuerzo por la mitigación del cambio climático debe estar sustentado en la cooperación internacional de cara a promover la implicación de todos los países en este objetivo, siendo además una acción inclusiva que implique tanto a los gobiernos como a la sociedad civil y sectores privados en el mantenimiento de la sostenibilidad. De hecho, los esfuerzos encauzados hacia la mitigación específica de los efectos del cambio climático tienen múltiples sinergias con las metas propuestas en los *Objetivos del Desarrollo Sostenible*, cuya implementación igualmente favorecerá a su amortiguación (IPCC, 2023; p.30-36).

En nuestro entorno más inmediato, la Unión Europea y la Alianza Atlántica se han sumado al reto de la *resiliencia climática*, poniéndose como objetivo una

descarbonización basada en la reducción de emisiones de carbono para alcanzar su neutralidad entre 2050 y 2070.

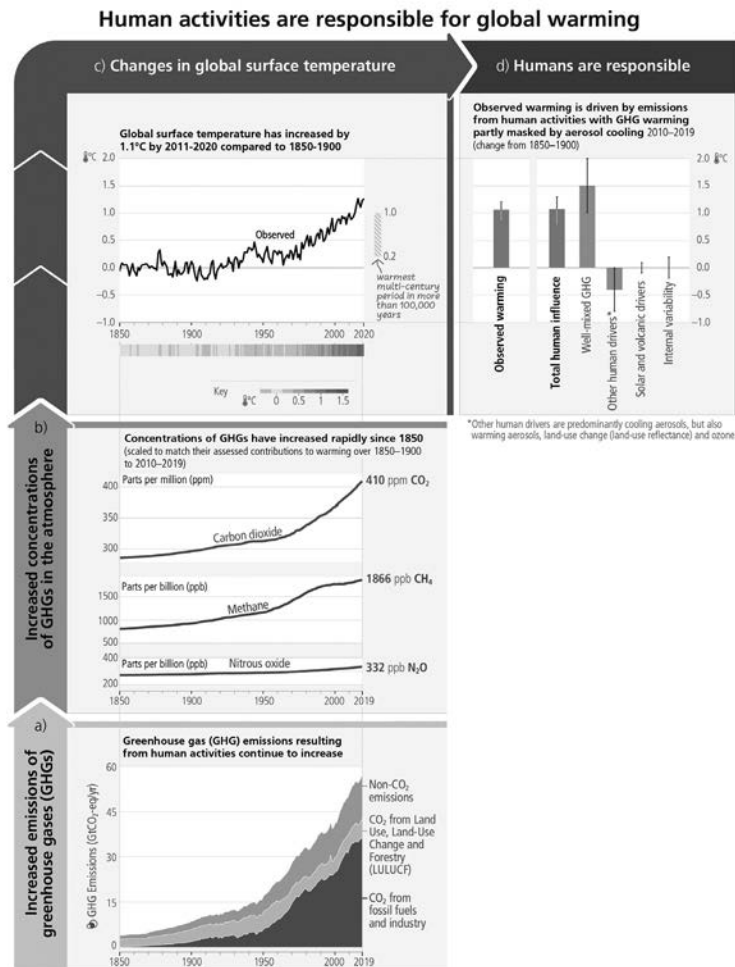
En la consecución de este objetivo es sustancial la potenciación y aceleración de las *energías renovables*, lo que abre las puertas a una *transición energética*, que debería culminar con un cambio completo del suministro energético y del modelo de desarrollo a finales de la presente centuria. Este es un largo camino por recorrer, que sólo se podrá hacer si paralelamente se garantiza una *seguridad energética*, que permita la sustitución progresiva de las energías fósiles convencionales sin impedir el crecimiento económico. En este escenario, la *digitalización* de los procesos de producción es otra de los retos para alcanzar esta meta, lo cual inevitablemente impulsa la recuperación de la minería con fines industriales. Actualmente, las tierras raras, el litio o el cobre, además de otros, se integran en el elenco de los *minerales críticos* para el desafío que conlleva la revolución hacia un nuevo modo de producción global.

Este horizonte va asociado a la competencia por la obtención y procesamiento de estos recursos naturales básicos entre las que hasta ahora habían sido las grandes potencias mundiales y otras emergentes, las cuales gradualmente se suman a la carrera por el acopio de lo que son las nuevas materias primas y los avances de la investigación en materia energética. Los minerales críticos se encuentran mucho mejor localizados y extendidos que los recursos fósiles, lo que no significa que los países que los poseen sean los mismos con capacidades para su explotación. Esta coyuntura incide directamente en las alianzas internacionales entre los Estados.

En definitiva, el cambio climático y la seguridad energética, mucho más allá de su impacto medioambiental o del ámbito del desarrollo tecnológico, tienen un efecto notorio de cara a la configuración de un nuevo orden internacional. La gobernanza de los países o las relaciones entre los gobiernos han abandonado el plano ideológico para perfilarse por factores geopolíticos, que como sucediera a finales del siglo XIX, con esta nueva revolución a comienzos del siglo XXI, están destinados a marcar las tendencias de las relaciones internacionales.

SEGURIDAD CLIMÁTICA Y SEGURIDAD ENERGÉTICA ↴

El cambio climático se refiere a las variaciones de las temperaturas y patrones climáticos a largo plazo (ONU, Acción por el clima). Sus orígenes hay que localizarlos tanto en lo que se refiere a la variación de la actividad solar como a la actividad humana. De ahí, que los estudios científicos se orienten tanto en la observación del aumento de la temperatura del suelo, de la baja atmósfera o los océanos y el vapor de agua, como hacia otra serie de factores relacionados con causas antropomórficas. Desde el siglo XIX, la evolución del modo de producción industrial

**FIGURA 1
INCREMENTO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL**


Fuente: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (03/2023): «CLIMATE CHANGE 2023. Longer Report». https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf

ha venido extendiendo la quema de combustibles fósiles -carbón, petróleo o gas- como la fuente principal del desarrollo energético. Estos combustibles emiten gases que producen el llamado *efecto invernadero* – siendo los más preocupantes los datos del metano y del dióxido de carbono-, que provoca un calentamiento global al reverberar el calor solar y dificultar la circulación atmosférica. Entre las actividades de mayor emisión se encuentra la industria, el transporte, el calentamiento de edificios, la agricultura y la ganadería.

Esta forma de producción ha provocado que en la actualidad la temperatura media de la tierra se haya elevado 1,1°C sobre la existente en la época preindustrial. Los cálculos científicos prevén que de no poner freno al calentamiento acelerado se podría alcanzar un aumento de las temperaturas hasta los 4,8°C para finales del siglo XXI, habiendo sido comprobado que cada década pasada ha sido más caliente desde los registros de 1850-1900 (Figura 1) (GreenPeace, el cambio climático).

Las expectativas más óptimas limitarían el aumento del calentamiento al 1,5°C para mantener un clima habitable, sin embargo las previsiones a día de hoy siguen estableciendo que se podría producir un ascenso de 2,8°C (ONU, Acción por el clima / IPCC, 2023; p.10).

Las consecuencias de este calentamiento se vienen reflejando en sequías intensas, escasez de agua, incendios graves, aumento del nivel del mar, inundaciones, deshielo de los polos, tormentas catastróficas, episodios de frío extremo y disminución de la biodiversidad. Nunca debe ser confundido el clima con el tiempo, el cual varía estacional y regionalmente al margen de estos fenómenos.

Estos datos científicos sobre el calentamiento global evidencian la conveniencia de una transición energética, que incluye aspectos muy diversos: el desarrollo de tecnologías bajas o nulas de emisiones, la expansión de la electrificación, un uso eficiente del agua, la transformación de infraestructuras, restauración de ecosistemas y cambios en hábitos socio-culturales.

Esta transición viene acompañada de una diversificación energética en la que se impone la vía eólica, solar e hidroeléctrica, constituyendo el almacenamiento de estos recursos otro de los objetivos esenciales en este proceso.

Este impacto físico del cambio climático provoca riesgos como la inseguridad alimentaria –con un claro componente de género y de equidad social- o el bajo nivel de gobernabilidad. Igualmente perjudica la salud. Todos estos riesgos y muchos otros tienen un efecto en cascada, por lo que inevitablemente se vinculan entre sí, pudiendo derivar en la aparición de conflictos. La tendencia en el futuro será el aumento de lo que se consideran *refugiados climáticos* (IPCC, 2023; p.6).

Las consecuencias adversas del cambio climático observadas se centran tanto en los espacios rurales abiertos como en las ciudades, en las que afecta a las infraestructuras, transportes, saneamiento, agua y energía.

Aunque la emisión de gases proviene de todas las regiones del mundo, los países mayores emisores en la última década fueron China, Estados Unidos, India, la Unión Europea, Indonesia, Rusia y Brasil.

Las soluciones al cambio climático no tienen como objetivo únicamente preservar el medio ambiente, sino también la mejora de las condiciones de vida y el desarrollo de la actividad económica.

Cada vez son más los países comprometidos en alcanzar las emisiones cero para 2050, aunque en 2030 ya se deberá haber alcanzado la mitad de la reducción prevista para evitar un calentamiento por encima de los 1,5°C. Para poder alcanzar esta meta se hace imprescindible la reducción de dos tercios de la extracción de combustibles fósiles.

LA REACCIÓN AL IMPACTO CLIMÁTICO EN LAS SOCIEDADES DEL SIGLO XXI ↓

En las últimas décadas en la sociedad internacional se han puesto en marcha acciones encaminadas hacia la reducción de emisiones de CO₂, la adaptación a los impactos climáticos y la financiación de las transformaciones que faciliten nuevos sistemas energéticos, basados en las energías renovables.

Se han ido desarrollando marcos para hacer frente al cambio climático, concebido como una de las mayores amenazas del siglo XXI. En 1992, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), una de las tres constituidas en la Cumbre de la Tierra celebrada en Rio de Janeiro, supuso un punto de arranque para la gobernanza climática global.

A partir de ese momento, se han ido sucediendo las Conferencias entre las Partes (COPs) en las que se han ido fraguando acuerdos internacionales destinados a mitigar los efectos del cambio climático y a

comprometer una financiación que permita alcanzarlos.

En 1997, en el transcurso de la COP3, se aprobaron los acuerdos del Protocolo de Kioto. Estos acuerdos, destinados a comprometer a los países más industrializados con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, al menos en un 5% respecto a sus emisiones de 1990, dieron por primera vez forma a los principios recogidos en la CMNUCC. Las dificultades en conseguir un número suficiente de Estados para su ratificación hicieron que no entrara en vigor hasta 2005 (ONU, Climate Change). En 2012, cuando expiraba el primer periodo del acuerdo, fue ampliado por una enmienda en la Cumbre de Doha, que fue un paso intermedio hasta los Acuerdos de París de 2015, que entraron en vigor en 2020. En la actualidad estos siguen en vigor. Son 192 Estados, las Partes que se han adherido a estos.

El protocolo se fundamenta en el principio de la «responsabilidad común pero diferenciada», distinguiendo y obligando al cumplimiento de los compromisos a los países en función del peso de sus emisiones. Es un tratado jurídicamente vinculante.

En definitiva, los Objetivos del Desarrollo Sostenible, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Acuerdo de París de 2015 constituyen los acuerdos globales que deben guiar el proceso para la acción internacional de cara al cambio climático. Su carácter nos indica que la adaptación debe realizarse ya en todas las partes del mundo, dando prioridad a los sectores más vulnerables y con menos recursos para hacer frente a sus riesgos (ONU, Climate Change).

LA COMPETENCIA INTERNACIONAL POR LOS MINERALES CRÍTICOS ↓

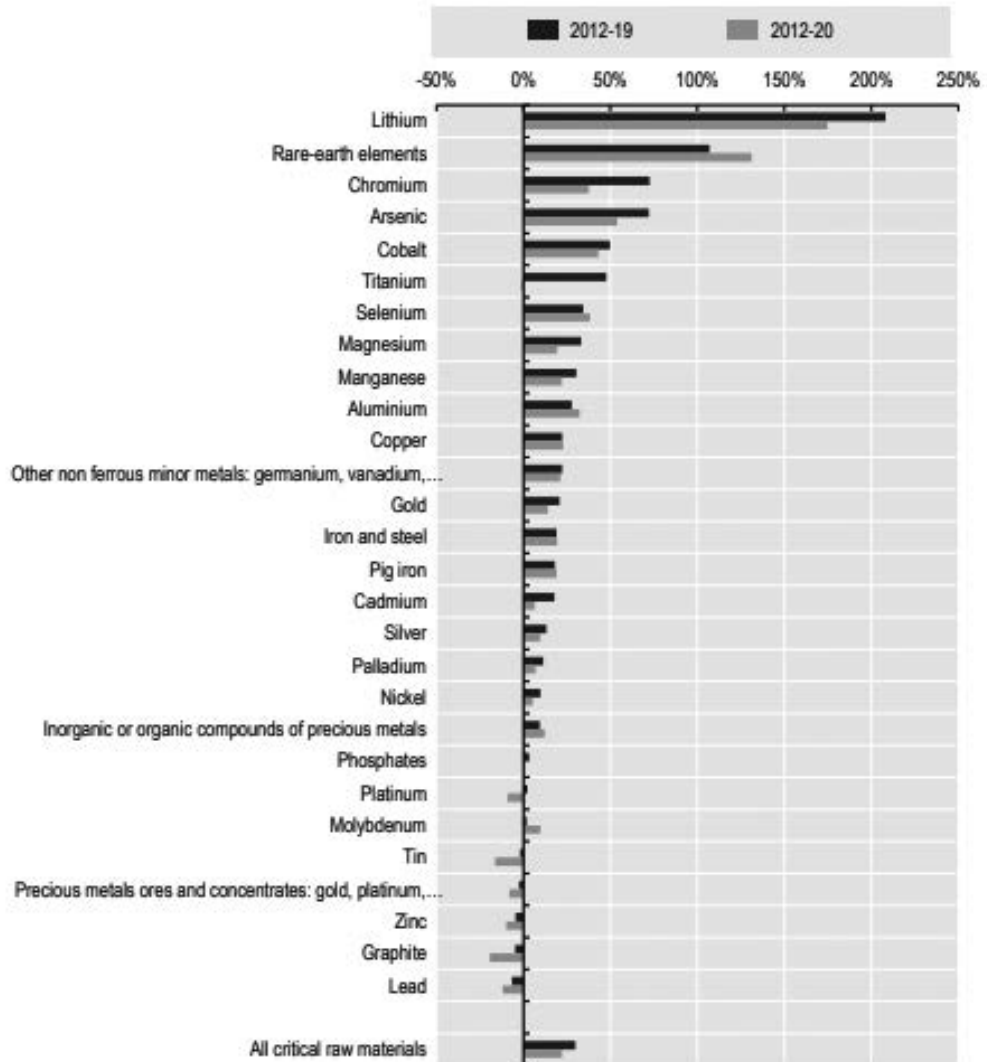
Todo lo anterior explica que los minerales críticos hayan vuelto a estar en el centro de los debates de las agendas gubernamentales. El desafío de la reducción de emisiones de CO₂ ha contribuido al aumento de la producción y comercialización de determinadas materias primas, que serán imprescindibles para poner fin al mundo de las energías fósiles. Esto significa una transformación profunda de la economía mundial.

Las tecnologías a las que ello dará paso utilizan minerales críticos de manera más intensiva que las de los combustibles fósiles. Por ejemplo, un automóvil eléctrico típico requiere seis veces más insumos minerales que un automóvil convencional. Una planta eólica requiere nueve veces más recursos minerales que una planta alimentada por gas. Sin embargo, el beneficio se encuentra en la reducción de la contaminación atmosférica.

Por tanto, esta transformación energética intensificará la presión sobre la producción y el comercio internacional de los minerales críticos. Minerales como el

FIGURA 2
INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE MINERALES CRÍTICOS

Growth rates of the volume of world production between the period 2012-19 and 2012-20 (%)



Fuente: Kowalski, P. & Legendre, C. (04/2023): «Raw materials critical for the green transition. Production, international trade and export restrictions», OECD TRADE AND AGRICULTURE DIRECTORATE, Policy Paper, n°269. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/c6bb598b-en.pdf?expires=1694956359&id=id&accname=guest&checksum=-F83E9329190274C7C2F20F69D2781BC2>

aluminio, el cobre y el hierro y el acero mantendrán su importancia tradicional, pero la digitalización que acompaña a las energías renovables, abre el mercado a nuevos elementos. Entre estos las tierras raras (en particular, neodimio y disprosio), ocupan un lugar destacado. Pero igualmente demandantes serán el litio, el cobalto, el grafito natural o el níquel, según las predicciones de la Agencia Internacional de Energía (AIE). Eso explica que en menos de una década (2012-2020) la producción media de estos minerales se haya incrementado en un 22% (Figura 2).

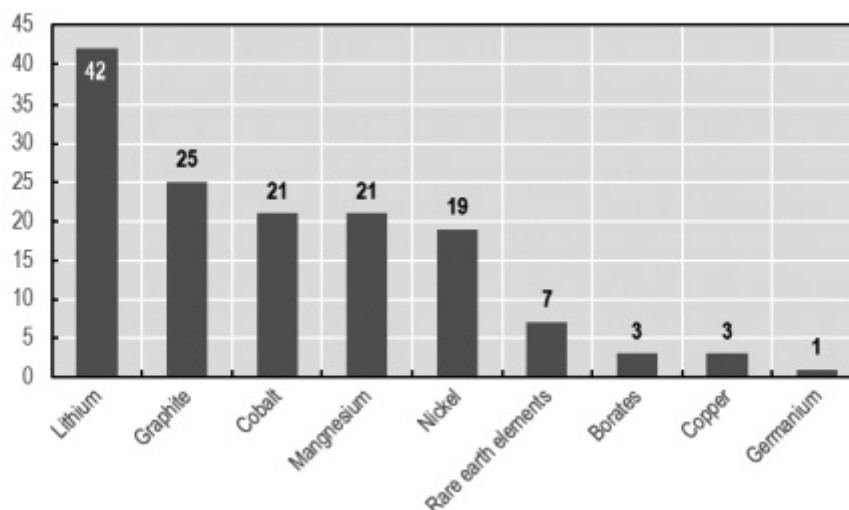
Son minerales críticos sin los que no sería posible el cambio hacia las energías limpias, lo que quiere decir que tienen un enorme valor estratégico. El

abastecimiento de estos minerales críticos y sus flujos de suministro mundial es tan fundamental para la fabricación de nuevas baterías, que favorezcan la expansión del sistema de redes eléctricas, como para la digitalización de los procesos. Dependiendo del ritmo de la transición verde se estima que habrá un aumento de su demanda, entre cuatro o seis veces superior entre 2020 y 2030 (Figura 3). Un ejemplo significativo es el del litio, que ha aumentado su comercio mundial en la última década en un 438% (Kowalski & Legendre, 2023; p.5)

Estas necesidades requeridas por el futuro desarrollo ligado a la renovación energética han reimpulsado la minería. En el caso europeo se corre el riesgo de

FIGURA 3
PROSPECTIVA DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE MINERALES CRÍTICOS A 2040

Projected increase factor (1= current demand)



Fuente: Kowalski, P. & Legendre, C. (04/2023): «Raw materials critical for the green transition. Production, international trade and export restrictions», OECD TRADE AND AGRICULTURE DIRECTORATE, Policy Paper, n°269.
<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/c6bb598b-en.pdf?expires=1694956359&id=id&accname=guest&checksum=-F83E9329190274C7C2F20F69D2781BC2>

la posible externalización de esta actividad a favor de otros países terceros, cuyos costes de producción y mano de obra pudieran abaratar los precios. Un evidente ejemplo de ello son las ofertas que China hace a la Unión Europea.

Los precios de estos minerales críticos han aumentado desde la crisis financiera de 2008 y, más recientemente, desde la pandemia del COVID-19. Por último, la Guerra de Ucrania desde 2022 ha creado nuevas necesidades energéticas, mostrando la vulnerabilidad de los países dependientes de terceros. A raíz de esto, las materias primas industriales han experimentado máximos históricos en los precios, siendo los más altos desde la década de los 90 del siglo pasado. Esto se debe a que muchos países han empezado a utilizar nuevos materiales con el fin de emprender medidas efectivas para la transición energética, lo cual está creando vínculos de dependencia entre países, encaminados a garantizar el suministro de minerales críticos, similares a los que ya se producían con los combustibles fósiles.

Por otro lado, el mercado se ha visto alterado, dado que algunos países han aprovechado la coyuntura internacional para aplicar restricciones sobre el volumen internacional de sus exportaciones, a pesar de que esta práctica está limitada por la Organización Mundial del Comercio (OMC). También se ha producido un aumento de tasas sobre la exportación de los minerales.

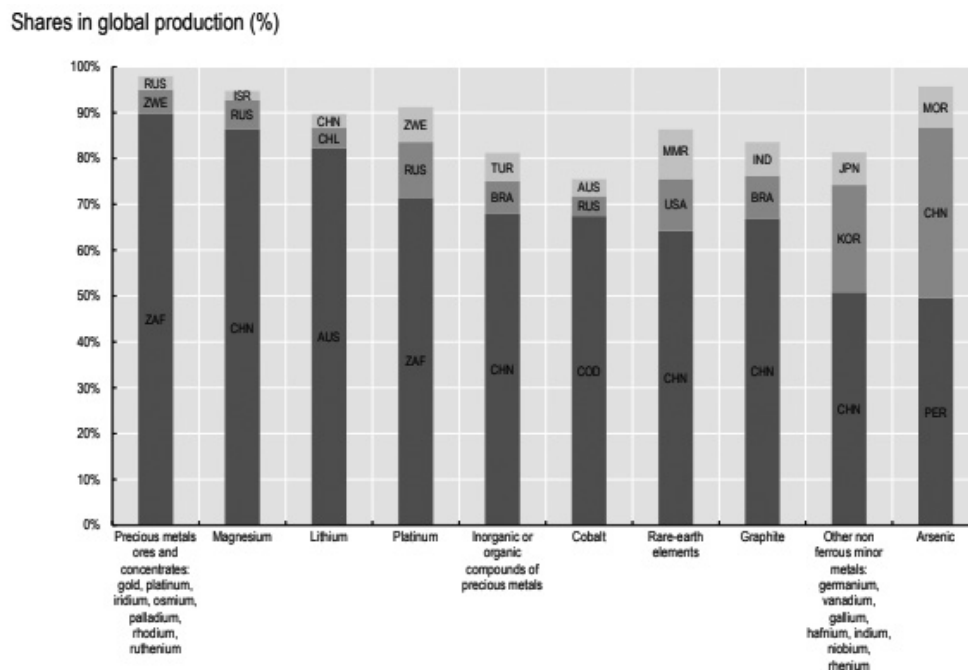
En cierta medida este comportamiento se explica porque no siempre coincide el país que posee los

yacimientos de los minerales críticos con la nacionalidad de las empresas que los explotan (Kowalski & Legendre, 2023; p.19). Por ejemplo, en el caso del cobalto, a pesar de que el 69% de la producción mundial procede de la República Democrática del Congo, las empresas autóctonas sólo controlan el 3,5% de la producción, mientras que las chinas alcanzan el 24%. Aunque la tendencia actual es la de hacer coincidir ambos factores, como sucede con el litio respecto a Australia o las tierras raras respecto a China. (Figura 4).

Algunos de estos minerales, como es el caso especialmente de las tierras raras, se encuentran muy concentrados. China es la mayor productora mundial, ejerciendo prácticamente el monopolio internacional sobre ellas. Al margen de la producción propia, el país asiático compra estos minerales críticos en otras latitudes también asiáticas y fuera del continente como es el caso de Iberoamérica y África Subsahariana, en la que desde 2006 se han invertido con este fin un total de 36.000 millones de dólares. Estas inversiones van acompañadas de una dependencia de los gobiernos africanos de Pekín, a la vez que constituyen una puerta abierta hacia el reforzamiento del gran proyecto chino de la Ruta de la Seda, emprendido en 2013.

La Unión Europea depende en un 98% del suministro de estos minerales de esta potencia asiática, otro 1% de Reino Unido y el otro 1% de la propia comunidad europea. Recientemente, a comienzos de 2023, se anunció el descubrimiento de un yacimiento de tierras raras en Suecia, llamado Per Geijer, que pudiera

FIGURA 4
DISTRIBUCIÓN MUNDIAL DE LA PRODUCCIÓN DE MINERALES CRÍTICOS



Fuente: Kowalski, P. & Legendre, C. (04/2023): «Raw materials critical for the green transition. Production, international trade and export restrictions», OECD TRADE AND AGRICULTURE DIRECTORATE, Policy Paper, n°269. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/c6bb598b-en.pdf?expires=1694956359&id=id&accname=guest&checksum=-F83E9329190274C7C2F20F69D2781BC2>

reducir la dependencia europea del suministro chino (Álvaro, 2023). Sin embargo, sin dejar de ser cierta esta posibilidad, ello estaría sujeto a una serie de condicionantes. El primero de ellos el volumen del hallazgo, el cual no cubriría más que un tanto por ciento muy limitado de la demanda estimable en un futuro inmediato (Metalucci, 2022). Igualmente, el rendimiento de su explotación necesitará importantes inversiones, no sólo en el proceso de extracción y refinamiento, sino también en lo referente al desarrollo de las infraestructuras necesarias y a los recursos humanos, dada la urgencia de formación de expertos en las tecnologías específicas. Son factores que influirán en los costes y precio final del producto, lo cual invita a la prudencia a la hora de hacer las estimaciones de las soluciones que este yacimiento proporcionará.

Si bien las predicciones sobre los resultados de las tierras raras suecas deben ser moderadas, lo que sí ponen de manifiesto es el creciente interés por este tipo de minerales críticos. En Finlandia y Portugal también se han descubiertos nuevos yacimientos.

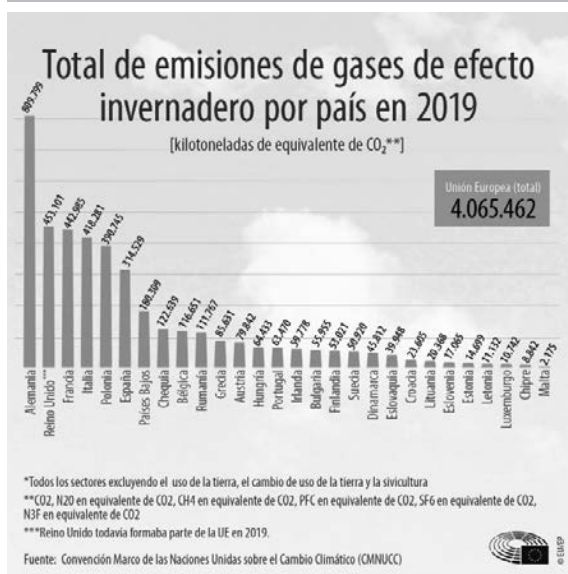
España es un país con una considerable riqueza minera por sus yacimientos como por su variedad de minerales. En lo referente a las tierras raras, existen importantes betas en distintas regiones (Algora, 2021; p.54). Sin embargo, la producción de estas está sujeta a obstáculos de carácter medioambiental y ecológico, planificación urbanística o la estricta

normativa europea, basada en criterios de sostenibilidad de cara a la explotación de estos yacimientos. El telurio es otro de los minerales críticos abundantes. Bajo las aguas entre el archipiélago canario y las costas de Marruecos se encuentra uno de los mayores yacimientos a nivel mundial de éste, junto con otros minerales entre los que están las tierras raras y el cobalto, todos ellos ubicados en un volcán submarino, el Monte Tropic. La soberanía española sobre este recurso ha sido litigada por el Gobierno de Rabat, llegando a elevarse hasta los tribunales de las Naciones Unidas, los cuales tendrán que resolver los intereses de ambos países que chocan por la extensión de la plataforma continental de Canarias y la ampliación de la zona económica de Marruecos (Montero, 2023).

EL DESAFÍO DE LA UNIÓN EUROPEA ↓

El cambio climático comporta riesgos geopolíticos derivados de la descarbonización de la economía. Estos se pueden llegar a traducir en una excesiva dependencia de las energías renovables, de los minerales críticos que necesitan y en la necesidad de una mayor seguridad de las cadenas de suministro. Factores que condicionan la seguridad nacional de cualquier Estado y que pudieran desencadenar conflictos entre estos. De ahí, que las cuestiones medioambientales se hayan introducido en las cuestiones de Defensa, lo cual implica que las fuer-

FIGURA 5
EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA UNIÓN EUROPEA



Fuente: Parlamento Europeo (28/03/2023): «Emisiones de gases de efecto invernadero por país y sector (infografía)», *Noticias* <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20180301STO98928/emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pais-y-sector-infografia>

zas armadas tengan que estar preparadas para dar respuesta a los posibles efectos del cambio climático sobre la seguridad (INCIPE, 2021).

Según datos procedentes de Eurostat, el 79% de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión Europea proceden de la quema de combustibles para energía y de los transportes (Figura 5) (TCE, 2017). La UE es el tercer mayor emisor detrás de China y Estados Unidos, seguido de India y Rusia (Figura 6).

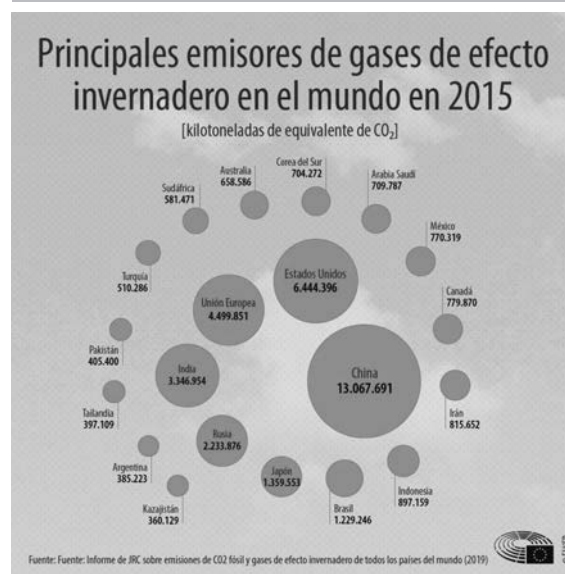
Entre los cinco países de la Unión Europea que acumulan el 66% de las emisiones se encuentra España.

En España la mayor parte de las emisiones proviene de las grandes empresas eléctricas -Endesa, Iberdrola, Naturgy, EDP y Viesgo-, las cuales han emprendido el camino de la transición energética hacia las energías renovables.

Igualmente, se ha iniciado la transición para la sustitución de la energía nuclear, lo cual ha suscitado una enorme controversia industrial y económica. El debate entre *energías limpias* y *energías sucias* está servido.

Los defensores de esta medida se amparan no sólo en los efectos contaminantes derivados de los residuos radioactivos asociados a este tipo de energía y sus altos costes de producción, sino también en los posibles accidentes ocasionados por el envejecimiento de la mayoría de las instalaciones internacionales, las cuales necesitarían de la construcción de centrales de nueva generación (GreenPeace,

FIGURA 6
EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL MUNDO



Fuente: Parlamento Europeo (28/03/2023): «Emisiones de gases de efecto invernadero por país y sector (infografía)», *Noticias* <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20180301STO98928/emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pais-y-sector-infografia>

Nuclear). Sin embargo, existe una gran resistencia al abandono de esta fuente energética debido al todavía escaso desarrollo de las renovables, que están muy lejos de permitir alcanzar los mismos niveles de producción. Es decir, no representan a día de hoy una vía alternativa que garantice la estabilidad y el desarrollo sostenible. De hecho la Agencia Internacional de la Energía defiende su uso por el carácter variable de las renovables. Además, ello no es contrario a los acuerdos del Protocolo de Kioto al no emitir dióxido de carbono a la atmósfera de forma directa, lo que sí pasaría en el caso de su desmantelamiento y tratamiento de los residuos. Capítulo aparte merecen las alertas sobre el uso de esta energía con fines bélicos, la construcción de armas nucleares, lo cual no es objeto del presente análisis.

En la Unión Europea no hay un consenso respecto al abandono de la energía nuclear. Austria, Bulgaria y Eslovenia se han significado por su política antinuclear. Otros países determinados en este proceso son Bélgica, Alemania, Italia, Francia, Países Bajos y Suecia, pero con distintos niveles y criterios propios en la ejecución de este proceso. España ya ha acometido el cierre de algunas de sus plantas, la de Vandellós-I en 1993, la de Zorita en 2006 y la de Garoña en 2009. En diciembre de 2009 fue designado el pueblo de Cuenca, Villar de Cañas, como espacio para albergar el almacén temporal centralizado (ATC) de residuos nucleares de alta actividad y combustible gastado (EuropaPress, 2011).

Más allá del debate sobre la energía nuclear han transcurrido de forma paralela los progresos en

cuanto al desafío que representa el cambio climático, desde un marco internacional más amplio al más estricto de la Unión Europea.

En abril de 2007, la publicación de un informe sobre «Seguridad Nacional y la Amenaza del Cambio Climático», cuya realización había sido un encargo del Centro Naval de Análisis (CNA) estadounidense al Consejo Asesor Militar, integrado por once generales y almirantes de reconocido prestigio y experiencia, constituyó un hito fundamental (Military Advisory Board). Sirvió de impulso para suscitar el debate sobre la energía, la seguridad y el clima en el seno del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas (Parry, 2007).

El documento del CNA advertía del nuevo desafío estratégico que implicaría enfrentarse al cambio climático, como una amenaza multiplicadora de riesgos para la estabilidad, para cuyas consecuencias se requería una preparación y planificación militar con el fin de que pudieran garantizarse los intereses de la seguridad nacional de Estados Unidos. En sus recomendaciones se incluían la de introducir la cuestión climática en los documentos de Estrategia de Seguridad Nacional y Estrategia de Defensa Nacional, una mayor implicación en todos los niveles en los que se pueda ver perturbada la seguridad global y puedan causar inestabilidad, un compromiso con las naciones más deprimidas que permita una mayor resiliencia al impacto del cambio climático –especialmente en el continente africano–, impulsar la mejora y eficiencia de sus capacidades de combate a través de la innovación en nuevas tecnologías que permitan la reducción del consumo de fuel y la adecuación de las instalaciones de Defensa al impacto del aumento de temperatura y el nivel del mar en las décadas inmediatamente venideras.

Paralelamente, en los tiempos más recientes, Estados Unidos ha iniciado el desarrollo de una Asociación de Seguridad de Minerales (*Minerals Security Partnership*), en la que además de Canadá, están incluidos otros socios como Australia, Japón, Corea del Sur, Finlandia, Suecia, Francia, Alemania, Reino Unido y la Comisión Europea. En términos de estrategia, estando incluidos en esta lista los países nórdicos mencionados, se empieza a concebir como una «OTAN de los Metales», cuya finalidad sería desarrollar redes de suministros que garanticen los recursos de minerales críticos frente a China y a Rusia (Abeledo, 2022).

La guerra de Ucrania ha supuesto un revulsivo para los objetivos de la Unión Europea. En marzo de 2022, la Declaración de Versalles recogió la voluntad de los jefes de Estados o Gobierno europeos de mantener las ambiciosas metas fijadas para 2050. El nuevo contexto internacional ha puesto en evidencia los riesgos de seguir dependiendo energéticamente del abastecimiento de países terceros, en este caso de Rusia. El documento ratifica el esfuerzo urgente por la aceleración de la implementación de las energías renovables y la producción de sus componen-

tes clave. Entre las bases para la construcción de una economía europea más resiliente y productiva se encuentra la decisión de crear alianzas estratégicas para garantizar el abastecimiento de materias primas fundamentales así como la promoción de una economía circular y utilización eficiente de los recursos (Consejo Europeo, 2022; p.5-6).

Desde mayo de 2022, a través de la aprobación del Plan REPowerUE, la Unión Europea ha tomado la decisión de reforzar las subvenciones destinadas a la implementación de los Acuerdos de París, a raíz de los desafíos que se presentan respecto a la dependencia de combustibles fósiles procedentes de Rusia. El objetivo es doble: pretende poner fin a esta dependencia y librarse de las perturbaciones y dificultades del mercado mundial, a la vez, que solventar las crisis que puedan ser ocasionadas por el cambio climático. Para la gestión se ha puesto en marcha el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), que deberá contribuir al reforzamiento económico y la seguridad europeas, impulsando la compra conjunta y diversificación de suministros de hidrocarburos, además de potenciar la cooperación en materia de hidrógeno u otras tecnologías ecológicas. Las circunstancias internacionales actuales, en 2023, hacen que este plan haya enfocado la diplomacia energética especialmente al favorecimiento de Ucrania, Moldavia, los países de los Balcanes Occidentales, entre otros de los socios más vulnerables de la Unión Europea.

Todo ello forma parte del *Pacto Verde Europeo* que está destinado a lograr la neutralidad climática de la Unión Europea para 2050, objetivo que ha tomado forma en la *Ley Europea del Clima*. Como paso previo, jurídicamente vinculante, se ha establecido el compromiso de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al menos en un 55% antes de 2030, para lo cual se impulsará la aceleración y expansión de las energías renovables, a través del marco de medidas «Objetivo 55», aprobado por la Comisión Europea en julio de 2021 (Comisión Europea).

Éste comprende iniciativas como la duplicación de la capacidad solar fotovoltaica, instalación de paneles solares en los tejados, duplicación del despliegue de bombas de calor para la integración de la energía solar y geotérmica en los sistemas de calefacción, acelerar el mercado del hidrógeno, la simplificación y abreviación de los procesos de autorización para la instalación de energías renovables, así como la reducción del consumo de combustibles fósiles en la industria y el transporte (Comisión Europea, 2022).

CONCLUSIÓN ¶

El cambio climático es una realidad que se presenta de forma acelerada constituyendo uno de los mayores desafíos para la sociedad internacional en el siglo XXI. Esta tendencia ha dado lugar al desarrollo de políticas climáticas orientadas a propiciar una

transición energética hacia las energías renovables. Los Acuerdos de París de 2015 constituyeron un hito internacional en la consecución de dicho objetivo.

Los minerales críticos se han convertido en minerales estratégicos que condicionan las alianzas internacionales entre los Estados. En este contexto, la Unión Europea decidida a lograr el objetivo de una descarbonización energética para 2050 se pretende alzar como un modelo mundial. Este cambio de producción energético se enfrenta a la necesidad de garantizar las cadenas de suministro de minerales y otros recursos que permitan a la comunidad europea una garantía de desarrollo y una autonomía respecto a países terceros.

Bajo este planteamiento, los factores ligados al cambio climático y las medidas destinadas a su mitigación y resiliencia implican una dimensión de seguridad.

España es un país de enorme riqueza minera con capacidades de aportación al desarrollo de la Unión Europea. El actual Gobierno español se ha marcado como meta convertirse en adalid de la transición energética hacia la implementación de energías renovables.

REFERENCIAS ↓

Abeledo, A. (04/07/2022): «La OTAN de los Metales: la alianza de Occidente por los minerales críticos», *MiningPress*. <https://miningpress.com/nota/348598/la-otan-de-los-metales-alianza-de-occidente-por-minerales-criticos>

Algora Weber, M.D. (2021): «El impacto geopolítico de las tierras raras en el orden internacional», *Revista Economía Industrial*, Núm.420. <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/420/Dolores%20Algora%20Weber.pdf>

Álvaro, L. (18/02/2023): «La nueva mina de tierras raras en Suecia augura un giro geopolítico en Europa», *Diario La Información*. <https://www.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/tierras-raras-nueva-mina-suecia-giro-geopolitico-europa/2881594/>

Comisión Europea: «On the path to a climate-neutral Europe by 2050», *Delivering the European Green Deal*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_es

(18/05/2022): «REPowerEU: Plan para reducir rápidamente la dependencia con respecto a los combustibles fósiles rusos y avanzar con rapidez en la transición ecológica». https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_3131

Consejo Europeo (10-11/03/2022): Reunión informal de los jefes de Estado o de Gobierno. Declaración de Versalles. <https://www.consilium.europa.eu/media/54800/20220311-versailles-declaration-es.pdf>

EuropaPress (30/12/2011): «El Gobierno aprueba por unanimidad que Villar de Cañas (Cuenca) acoga el ATC» <https://www.europapress.es/castilla-lamancha/noticia-gobierno-aprueba-unanimidad-villar-canas-cuenca-acoja-atc-20111230153521.html>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (03/2023): «CLIMATE CHANGE 2023. Synthesis Report. Summary for Policymakers». https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

GreenPeace: «El cambio climático», <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/>

«Nuclear», <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/energia-nuclear/>

INCIPE (2021): «Geopolítica del cambio climático». <https://www.youtube.com/watch?v=YW97UvhsuWM>

Kowalski, P. & Legendre, C. (04/2023): «Raw materials critical for the green transition. Production, international trade and export restrictions», *OECD TRADE AND AGRICULTURE DIRECTORATE, Policy Paper, n°269*. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/c6bb598b-en.pdf?expires=1694956359&id=id&accname=guest&checksum=F83E9329190274C7C-2F20F69D2781BC2>

Metalucci, S. (20/06/2022): «Materias primas críticas: el potencial de Finlandia y Suecia», *DW Made for Minds*. <https://www.dw.com/es/materias-primas-cr%C3%ADticas-el-potencial-de-finlandia-y-suecia/a-62193836>

Military Advisory Board (2007): «National Security and Threat of Climate Change», *Centro Naval de Análisis (CNA Corporation)*. https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/national%20security%20and%20the%20threat%20of%20climate%20change.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: *La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)*. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/naciones-unidas.html>

Montero, H. (21/05/2023): «Monte Tropic: el volcán del tesoro que se disputan España y Marruecos», *Diario La Razón*. https://www.larazon.es/economia/monte-tropic-volcan-tesoro-que-disputan-espana-marruecos_2023052164696e-0221596b00012aaf4d.html

Organización de las Naciones Unidas (ONU): «¿Qué es el cambio climático?», *Acción por el Clima* <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

¿Qué es el Protocolo de Kyoto?, *Climate Change, Procesos y Reuniones* https://unfccc.int/es/kyoto_protocol

Parlamento Europeo (28/03/2023): «Emisiones de gases de efecto invernadero por país y sector (infografía)», *Noticias* <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20180301STO98928/emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pais-y-sector-infografia>

Parry, E.J. (2007): «La mayor amenaza para la seguridad global: El cambio climático no es tan sólo un problema medioambiental», *ONU, Crónica*. <https://www.un.org/es/chronicle/article/la-mayor-amenaza-para-la-seguridad-global-el-cambio-climatico-no-es-tan-solo-un-problema#:~:text=Cada%20vez%20resulta%20m%C3%A1s%20evidente,-que%20lleven%20a%20una%20competici%C3%B3n>

Tribunal de Cuentas Europeo (TCE) (2017): «Acción de la UE en materia de energía y cambio climático», *Análisis Panorámico*. <https://op.europa.eu/webpub/eca/Ir-energy-and-climate/es/>

Unión de Científicos Conscientes (UCC) (06/06/2022): «¿Qué es la resiliencia climática?». <https://es.ucsusa.org/recursos/que-es-la-resiliencia-climatica#:~:text=La%20resiliencia%20clim%C3%A1tica%20se%20trata,de%20un%20mundo%20m%C3%A1s%20c%C3%A1lido.>