

Observatorio Medioambiental

ISSN: 1139-1987

<http://dx.doi.org/10.5209/OBMD.67066>EDICIONES
COMPLUTENSE

Protección ambiental en Argentina y desarrollo sostenible. Impactos de la minería

Alejandro Fonseca Mauro¹

Recibido: 3 de octubre del 2017/ Enviado a evaluar: 3 de octubre del 2017/ Aceptado: 6 de diciembre del 2019

Resumen. Este trabajo estudia el marco geográfico y la situación medioambiental de Argentina, y su sistema de protección, en particular en relación con la minería, desde una perspectiva de desarrollo sostenible con la finalidad de evaluar si dicho sistema es adecuado y eficaz para gestión del medio ambiente. Partiendo de una introducción que sitúa la cuestión ambiental argentina y su interés de estudio, se presenta la perspectiva de desarrollo sostenible para luego abordar el marco geográfico argentino y el marco normativo medioambiental para a continuación desarrollar los principales aspectos de la situación medioambiental general y de la minería en particular. Las principales conclusiones sobre la situación y el sistema de protección ambiental de Argentina, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, es que aunque se han hecho avances importantes en la legislación y en la creación de organismos e instituciones de gestión del medio ambiente, la información disponible indica que esas instituciones están carentes de capacidad ejecutiva para corregir cuestiones importantes que afectan a los ecosistemas. En el caso concreto de la minería esto se manifiesta en la falta de mejoras sustanciales en la mitigación de los efectos ambientales que provoca.

Palabras clave: Argentina; medio ambiente; daño ambiental; desarrollo sostenible; marco geográfico.

[en] Environmental protection in Argentina and sustainable development. Mining Impacts

Abstract. This paper studies the geographical framework and the environmental situation of Argentina, in particular related to mining, and its protection system, from a sustainable development perspective with the determination of evaluation if said system is adequate and effective for environmental management. Starting from an introduction that locates the Argentine environmental issue and its study interest, it presents the perspective of sustainable development and then addresses the Argentine geographical framework and the environmental regulatory framework for the continuation of the main aspects of the general environmental and mining situation. In particular. The main conclusions about the situation and the system of environmental protection of Argentina, from the perspective of sustainable development, is that although important advances have been made in legislation and in the creation of environmental management organizations and institutions, the information available These institutions are lacking executive capacity to correct important issues that affect ecosystems. In the specific case of

¹ E-mail: jorgefonseca77@hotmail.com

mining, this is manifested in the lack of substance improvements in mitigating the environmental effects they cause.

Key words: Argentina; environment; environmental damage; sustainable development; geographic framework.

[fr] Protection de l'environnement en Argentine et développement durable. Impacts miniers

Résumé. La Cet article étudie le cadre géographique et la situation environnementale de l'Argentine, et son système de protection, en particulier en ce qui concerne l'exploitation minière, dans une perspective de développement durable afin d'évaluer si ce système est adéquat et efficace pour la gestion de l'environnement. Partant d'une introduction qui place la problématique environnementale argentine et son intérêt pour l'étude, la perspective du développement durable est présentée puis le cadre géographique argentin et le cadre réglementaire environnemental sont abordés pour ensuite développer les principaux aspects de la situation environnementale générale et la l'exploitation minière en particulier. Les principales conclusions concernant la situation et le système de protection de l'environnement de l'Argentine, du point de vue du développement durable, sont que, bien que des progrès importants aient été réalisés dans la législation et dans la création d'organisations et d'institutions de gestion de l'environnement, les informations disponibles indique que ces institutions manquent de capacités exécutives pour corriger les problèmes importants qui affectent les écosystèmes. Dans le cas spécifique de l'exploitation minière, cela se manifeste par l'absence d'améliorations substantielles dans l'atténuation des effets environnementaux qu'elle provoque.

Mots-clés: Argentine; environnement; dommages environnementaux; développement durable; cadre géographique

Cómo citar. Fonseca Mauro, A. (2019): Protección ambiental en Argentina y desarrollo sostenible. Impactos de la minería. *Observatorio Medioambiental*, 22, 111-131.

Sumario. 1. Introducción. 2. Cambio climático, desarrollo sostenible y medio ambiente. 2.1. Cambio climático y crisis ambiental. 2.2. Desarrollo sostenible y medio ambiente. 2.3. Políticas públicas. 2.4. Actividad económica y medio ambiente. Minería y desarrollo sostenible. 3. Marco geográfico. 4. Marco normativo y desarrollo institucional. 4.1. Legislación ambiental y políticas públicas. 4.2. Legislación ambiental sobre minería. 5. Situación y sistema de protección medioambiental. Impacto de la minería. 5.1. Emisiones. 5.2. Impactos en la salud. 5.3. El impacto de la minería. 5.4. Los instrumentos de gestión ambiental en relación con la minería en Argentina. 6. Conclusiones. 7. Bibliografía.

1. Introducción

El presente trabajo analiza desde una perspectiva de desarrollo sostenible, el sistema de protección ambiental de Argentina y la situación de su medio ambiente, partiendo de su marco geográfico, prestando especial atención a lo relativo a impactos de la actividad minera, intentando identificar algunos factores de calidad o carencia del sistema de protección ambiental. El trabajo parte del análisis de lo general (cuestiones ambientales globales relevantes, la concepción del desarrollo sostenible) para luego abordar el marco geográfico y el estado del medio ambiente en Argentina en general, su normativa pública de protección y prevención, la situación institucional y las políticas de protección, para, intentar identificar factores relevantes y sacar conclusiones.

2. Cambio climático, desarrollo sostenible y medio ambiente

2.1. Cambio climático y crisis ambiental

La crisis ambiental planetaria, con un escenario de **cambio climático** con gravísimas implicaciones para la humanidad, pone en el centro de la agenda mundial la sostenibilidad ambiental y las políticas públicas que tengan ese objetivo. (Prats, Herrero y Torrego, 2017: 5) Ante esta crisis resulta de máximo interés hacer inventario de la situación e identificar los principales riesgos y amenazas que se plantean en los distintos países, para revisar las políticas públicas de protección del medio ambiente y su aplicación. Hacer ese inventario y analizar riesgos ambientales para el caso de Argentina, observando los impactos de la actividad minera, es propósito de este trabajo.

Los científicos del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, IPCC por su acrónimo en inglés [Intergovernmental Panel on Climate Change], el organismo de las Naciones Unidas creado en 1988 para evaluar científicamente lo relacionado con el cambio climático, en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC (WGII AR5) afirman que “la interferencia humana en el sistema climático está ocurriendo, y el cambio climático plantea riesgos para los sistemas humanos y naturales” y que “el cambio climático conlleva interacciones complejas y cambios en las probabilidades de impactos diversos. La focalización en el riesgo, que supone un planteamiento nuevo en el presente informe, ayuda a la toma de decisiones en el contexto del cambio climático y complementa otros elementos del informe. Las personas y las sociedades pueden percibir o jerarquizar los riesgos y los beneficios potenciales de formas diferentes, según los diversos valores y objetivos”. (IPCC, 2014: 3)

El IPCC (2014) muestra la interacción de los peligros relacionados con los cambios climáticos con la vulnerabilidad y exposición de los sistemas naturales y humanos (incluyendo culturales) que genera riesgos peligrosos derivados de la misma (olas de calor, precipitaciones extremas e inundaciones costeras). Entre los riesgos sectoriales el informe señala que el cambio climático provoca que aumenten los riesgos relacionados con el clima, lo que crea nuevos peligros para la naturaleza y las personas. En particular los riesgos vinculados con el agua dulce derivados de elevadas concentraciones de gases de efecto invernadero que aumenta la escasez de agua y las grandes inundaciones. Riesgos que aumentan cuanto mayores son las concentraciones de los gases de efecto invernadero, lo que conlleva que la población que sufre escasez de agua y la que padece grandes inundaciones tienda a aumentar con el calentamiento global. (IPCC, 2014:3)

El IPCC 2014 proyecta para el siglo en curso que el cambio climático en las regiones secas subtropicales reducirá sustancialmente los recursos renovables de aguas superficiales y subterráneas con una probable disputa por el agua disponible. A su vez, aumenta la probabilidad de mayor frecuencia de las sequías en las regiones secas, mientras que en las latitudes altas prevén que aumenten los recursos hídricos. El impacto será desigual y a escala global afectará más a las poblaciones más desfavorecidas en todos los países, aunque su alcance dependerá de las políticas de

adaptación de los recursos hídricos, planificando escenarios y aplicando soluciones flexibles de bajo riesgo y evitando al máximo los daños ambientales causados por las actividades humanas que afectan a dichos recursos. (IPCC: 2014: 12-14)

Durante el siglo XXI existe riesgo de cambio rápido e irreversible de los ecosistemas terrestres y acuáticos continentales, incluidos humedales, debido al cambio climático y a la deforestación y degradación de ecosistemas que pueden liberar el carbono almacenado en bosques, permafrost –o suelo congelado permanentemente- o las turberas que conforman la biosfera terrestre. Las proyecciones señalan un decaimiento forestal durante muchas décadas lo que incrementa riesgos relacionados con el almacenamiento de carbono, la biodiversidad, el agua, la provisión de madera y la actividad económica, además de la riqueza paisajística. (IPCC, 2014: 14-15)

La degradación ambiental provocada por fuerte presión global sobre la biosfera, sus ecosistemas y ciclos que sostienen la vida en la Tierra amenazan la supervivencia, pues afectan bienes naturales fundamentales como el agua, esencial para la subsistencia humana y las actividades socioeconómicas. “Además del propio suministro, los ecosistemas, ríos y riberas abastecen la agricultura y la energía; contribuyen de forma esencial a la regulación del clima; controlan los procesos de erosión; depuran y procesan materia orgánica; conectan, transportan y redistribuyen por el territorio agua, sedimentos, materias orgánicas y nutrientes, haciendo funcionar ciclos/sistemas biogeoquímicos básicos para la vida. (Prats, Herrero y Torrego, 2017: 132).

El estudio de los procesos en Latinoamérica tiene interés en la medida que en las últimas décadas hubo importantes cambios en las dinámicas de urbanización de la región, relacionados con los cambios globales, pero superpuestos a fenómenos urbanos locales, con estructuras caracterizadas por el centralismo y la polarización, que se ven afectadas por movimientos de migración y de desarrollo turístico en el contexto de la globalización. (Córdoba y Gago, 2010)

En ese marco se inscribe el presente trabajo que analiza desde una perspectiva de desarrollo sostenible, el sistema de protección ambiental de Argentina y la situación de su medio ambiente, partiendo de su marco geográfico, prestando especial atención a lo relativo a impactos de la actividad minera, intentando identificar algunos factores de calidad o carencia del sistema de protección ambiental. Argentina resulta de interés investigativo por tratarse de un país con un vasto territorio, con baja densidad de población, que tradicionalmente ha tenido un grado de desarrollo económico y social más avanzado en la región, a pesar de sus crisis recurrentes. La diversidad climática de Argentina otorga también una singularidad a la gestión medioambiental. Dada la amplitud del tema y la necesidad de delimitar el objeto de estudio, como he señalado, este trabajo se centrará en la descripción del marco geográfico y de la situación medioambiental general y de las políticas públicas de protección frente a los daños medioambientales, particularmente los provocados por la actividad minera, de modo que nos permitan identificar algunos factores de acierto o no de las políticas y normas vigentes.

2.2. Desarrollo sostenible y medio ambiente

Desde que en los años sesenta y setenta surgieran los primeros trabajos sobre medio ambiente los estudios fueron trascendiendo la mirada a problemas concretos de la naturaleza, para poner énfasis en la relación entre el medio ambiente y las condiciones para el desarrollo social y económico. La conferencia de junio de 1972 en Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano, convocada por Naciones Unidas, que creó el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente –PNUMA- fue un acontecimiento trascendental que marcó un punto de inflexión en los estudios medioambientales y gestó el derecho ambiental internacional. Esta conferencia planteó el problema desde una mirada totalizadora en la que era necesario valorar los costes y beneficios derivados de los impactos ambientales de decisiones económicas orientadas a mejorar el desarrollo económico y social. En otras palabras, que era necesario encontrar una solución satisfactoria al dilema de los países no desarrollados entre desarrollarse con impactos ambientales negativos o preservar el medio ambiente. A su vez se planteó la necesidad de que los países desarrollados no impusiesen condiciones a los subdesarrollados que les impidiese el desarrollo. (NNUU, 1972)

También en 1972 se publicó el informe “Los límites del crecimiento” elaborado por D. Meadows y otros investigadores del MIT para el Club de Roma, trabajo que señalaba los problemas ambientales que se derivaban del modelo de desarrollo económico.(Meadows, 1972)

Precisamente el presente trabajo se plantea desde la perspectiva de desarrollo sostenible.

El concepto de desarrollo sostenible apareció en 1987 con el *Informe Brundland* (Brundlandt, 1987) y en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente de Río de Janeiro en 1992 se consensuó su aplicación en las políticas públicas medioambientales, a partir de plantear principios básicos sobre sostenibilidad, de aplicación en la relación entre países, por una parte, estableciendo diferenciación de compromisos sobre las responsabilidades compartidas y, por otra, las relaciones entre Estado y ciudadanía al interior de los países, en lo que se refiere a participación ciudadana, justicia o acceso a la información. (NNUU, 1992)

Si bien es indiscutible que se han dado avances en el planteamiento de las cuestiones de protección del medio ambiente, menos satisfactorios son los logros en convertir el desarrollo sostenible en objetivo fundamental de las políticas públicas, y como elemento indisociable del resto de objetivos de las mismas y particularmente de todo lo relacionado con el desarrollo. En los Objetivos de Desarrollo del Milenio se incluye la incorporación del concepto de desarrollo sostenible como una meta relacionada con la sostenibilidad ambiental. (NNUU, 2005)

En 2012 la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (“Rio+20”) planteó la idea de que es posible una “economía verde” que haga compatible el desarrollo, la reducción de la pobreza y la desigualdad social con la protección del medio ambiente. La perspectiva planteada proponía una economía ecológica que compatibilizara desarrollo sostenible con reducción de la pobreza y una

coordinación internacional para alcanzar el desarrollo sostenible. (Gianuzzo, A., 2010) (NNUU, 2012)

La declaración de Río es explícita (NNUU, 2012): señala que “Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza”.

2.3. Políticas públicas

En la dimensión teórica, debemos considerar lo que se ha ya consolidado en políticas públicas, que, por otra parte es objeto de estudio de este trabajo. El medio ambiente relaciona la naturaleza con las personas, con lo social. Esta relación se expresa normativamente en las políticas públicas ambientales que intentan conciliar las actividades humanas y la preservación del medio ambiente. Lo que se define como “desarrollo sostenible”. La idea de sostenibilidad está siempre en debate, ya que se enfrentan distintas perspectivas, que podríamos decir que se diferencian en qué grado consideran que el ambiente se construye socialmente y que por lo tanto la humanidad tiene derecho legítimo a la apropiación de la naturaleza y en qué condiciones; o bien, desde otro punto de vista, que la humanidad forma parte de la naturaleza y que por lo tanto no puede apropiarse del todo. En esta perspectiva se plantea la necesidad de hacer compatible las actividades humanas con el máximo cuidado de los ecosistemas, sin anteponer argumentos de propiedad sobre los recursos por encima de los derechos de la humanidad.

Naciones Unidas considera que “El desarrollo sostenible constituye la máxima prioridad de la comunidad internacional y el objetivo central de la agenda para el desarrollo después de 2015”. (NNUU, ECOSOC, 2019) La FAO (Organización de Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura) destaca que el Objetivo 7 de Desarrollo del Milenio de 2015 de Naciones Unidas es de desarrollo sostenible y señala que una meta prioritaria de este objetivo es: “Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente”. (...) La FAO apoya la gestión sostenible de los recursos naturales, en particular la eficacia del uso agrícola del agua, la productividad de la tierra y el suelo, la ordenación sostenible de los bosques, la acuicultura y la pesca continental, los sistemas agropecuarios integrados y la gestión de los plaguicidas y los recursos hídricos.” (FAO, 2019)

Myriam Díaz, afirma que “Se define a la política ambiental del Estado como el conjunto de decisiones y acciones que emprenden los gobiernos para enfrentar la cuestión ambiental de los países. En tanto política pública, es un proceso que se inicia cuando un gobierno o un directivo público detecta la existencia de un problema que por su importancia es incorporado a la agenda gubernamental; proceso que culmina con la evaluación de los resultados obtenidos por las acciones emprendidas a fin de eliminar, mitigar o variar ese problema.” (Díaz 2006: 4.)

En esta visión Estado, mercado y sociedad civil, influyen en distinto sentido en la formulación de las políticas ambientales. Leff (1998) plantea que cada uno de esos

agentes da lugar a un determinado tipo de política ambiental y que el reto es su conciliación.

El comité Económico y social de la Unión Europea, destaca que “La agenda 2030 para el desarrollo sostenible” aprobada en 2015 en Naciones Unidas, “constituye un giro histórico hacia un nuevo paradigma puesto que aborda las disparidades económicas, sociales y medioambientales de manera universal e integrada. Este proceso refleja plenamente los valores europeos de justicia social, gobernanza democrática, economía social de mercado y protección del medio ambiente.” (CESE, UE, 2019). Desde esta perspectiva, CEPAL, define la Gestión Ambiental del Estado, como el “conjunto de acciones normativas, administrativas y operativas impulsadas para lograr un desarrollo con sustentabilidad ambiental” y que “tiene como funciones diseñar y formular políticas ambientales, legislación ambiental, un sistema administrativo y un conjunto de instrumentos para la acción”, que las desarrolla a través de “tres grandes áreas, denominadas Acciones del Estado: a) acciones orientadas hacia la administración pública; b) acciones dirigidas hacia la sociedad civil; c) acciones que inciden directamente. (CEPAL, 2015: 65-71).

2.4. Actividad económica y medio ambiente. Minería y desarrollo sostenible

La necesaria conciliación entre los objetivos económicos y medioambientales se plantea como un reto muy importante. Nebel y Wright (1996), abordan el desarrollo sostenible desde distintas perspectivas, y partiendo de la observación objetiva realizada por los autores y fuentes rigurosas, concluyen constatando que la preocupación medioambiental ha crecido desde los setenta y que existen distintas maneras y con marcadas diferencias en cómo los pueblos se relacionan con el medio, unas más sostenibles que otras. Defienden que el concepto de sostenibilidad es central en el debate ambiental y que es superador del simple concepto de desarrollo o crecimiento sin más y que en torno a dicho concepto se ha logrado convocar tanto a los representantes públicos de todo el mundo, como a organizaciones empresariales y económicas, de la sociedad civil.

Nebel y Wright abordan el problema de la contaminación, tanto de aguas, de suelo y aire, y las políticas públicas relacionadas con ella. En particular a la contaminación por productos químicos peligrosos, que tiene especial interés para este trabajo. Describen el proceso de eutroficación que se da por el vertido a las aguas de desechos ricos en nutrientes que provienen de aguas negras urbanas, detergentes con fosfatos, o aguas subterráneas contaminadas por fertilizantes de la agricultura o por desechos industriales, lo que favorece el *fitoplancton* enturbiando las aguas e impidiendo que la flora béntica sumergida no reciba la luz suficiente para la fotosíntesis y muera, provocando la pérdida de alimentos, hábitat y oxígeno y a su vez la pérdida de peces y crustáceos y otras muchas especies animales. (Nebel y Wright, 1996: 321 y ss). En este trabajo sobre medio ambiente en Argentina, nos interesamos particularmente por la normativa sobre impactos ambientales de la actividad minera, que, es una actividad ineludible para la construcción y la producción de bienes industriales, tanto de aquéllos que han sido los dominantes durante el siglo XX (automóviles,

electrodomésticos, etc.) como los de las nuevas tecnologías (móviles, ordenadores, etc.). Por ello es de gran trascendencia encontrar un equilibrio entre la demanda que plantea el uso de productos mineros y los impactos ambientales que tiene su extracción y transporte y particularmente en el agua.

América Latina tiene una gran importancia global en cuanto a disponibilidad de agua dulce, pues concentra el 65% de la de todo el planeta, mientras su consumo es de solo el 8% del total mundial, según el UNEP (el Programa Ambiental de las Naciones Unidas). El IPCC 2008 destaca que los ríos Amazonas, el Paraná-Río de la Plata y el Orinoco transportan conjuntamente al Océano Atlántico “más de un 30% del agua dulce renovable del mundo”, a lo que debe añadirse que en la denominada triple frontera de Argentina, Paraguay, Brasil (y en parte de Uruguay) se sitúa la gran reserva acuífera Guaraní y en el extremo del continente los glaciares del Cono Sur, además de las aguas de las nieves cordilleranas. (Monge, Patzy y Viale, 2013: 26-27)

Sin embargo, en las últimas décadas, América Latina ha estado sometida a estrés hídrico, problema que se suma a la desigual distribución del agua respecto a la población lo que genera estrés de disponibilidad de agua en muchas regiones. Esta distribución, el retroceso de glaciares, sequías y otros fenómenos asociados al cambio climático aumentan la competencia por los recursos hídricos. Entre esos competidores se encuentra la minería, que tiene un triple impacto sobre el agua: consume, contamina y destruye fuentes.

La mayor actividad minera provoca una demanda adicional de recursos hídricos y en América Latina no existe un control efectivo sobre consumo, contaminación y destrucción de fuentes. Por ello resulta muy difícil estudiar los daños ambientales y contextualizarlos en relación a la situación general. “Los estados en América Latina y el Caribe no tienen capacidad de generar, organizar y hacer accesible información sobre el consumo, la contaminación y la destrucción de fuentes de agua por la minería. Y cuando esta información existe, hay falta de voluntad política para hacerla pública, pues se mantiene un alto nivel de opacidad al respecto”. (Monge, Patzy y Viales, 2013: 45).

El caso de la minería a cielo abierto tiene especial interés por sus fuertes impactos ambientales, visuales, humanos y culturales, derivado del uso de cianuro, mercurio y ácido sulfúrico, sustancias altamente tóxicas. Esta actividad provoca daños a la superficie y corteza de la tierra, al aire, a las aguas superficiales, a los acuíferos subterráneos, a la flora y fauna, impactos visuales (grandes cráteres) y también a poblaciones aledañas.

Por último, como hemos señalado en la introducción, el desarrollo sostenible se enfrenta en los últimos años al reto del cambio climático, que exige consolidar políticas públicas para evitar que se llegue a un punto de no retorno, del que se considera que no estamos a mucha distancia temporal, al punto que en el debate público se han instalado las expresiones de “emergencia climática” o “crisis climática”, como manera de reclamar planes y acciones urgentes para evitar una subida elevada de la temperatura media del planeta.

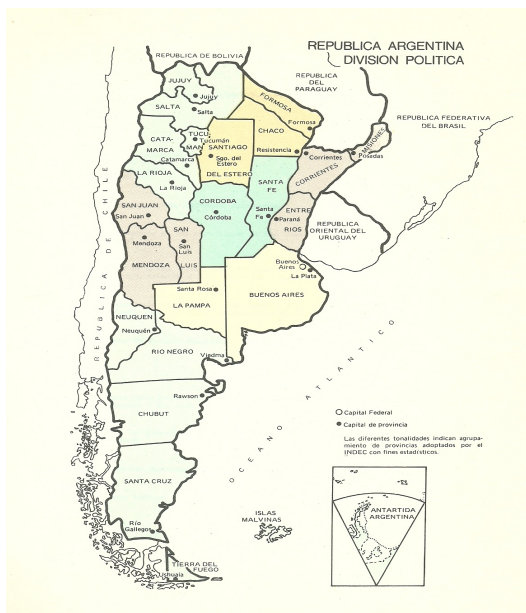
“Para ser efectivos y creíbles, estos planes no pueden abordar solo la mitigación: deben mostrar el camino hacia una transformación completa de las economías en línea con los objetivos de desarrollo sostenible.” (NNUU, 2019)

Los trabajos del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), que se publicaron desde 2007, contribuyeron a aportar evidencias de cómo el cambio climático afecta al desarrollo y, además, de una manera desigual a los países desarrollados y subdesarrollados y que esos impacto son ahora mismo y que por lo tanto es imprescindible y urgente incorporar la sostenibilidad ambiental como parte de las políticas de desarrollo. También mostró como las estrategias para combatir el cambio climático generan oportunidades para el desarrollo económico. (IPCC, 2018)

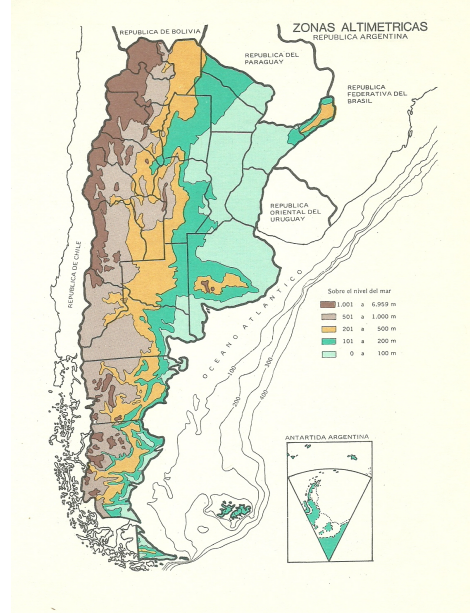
3. Marco geográfico

Argentina tiene una superficie total de 3.761.274 kilómetros cuadrados, de los cuales 2.791.810 km es territorio continental sudamericano, lo que lo sitúa como octavo país del mundo por tamaño.

Mapa 1. Argentina, división política.



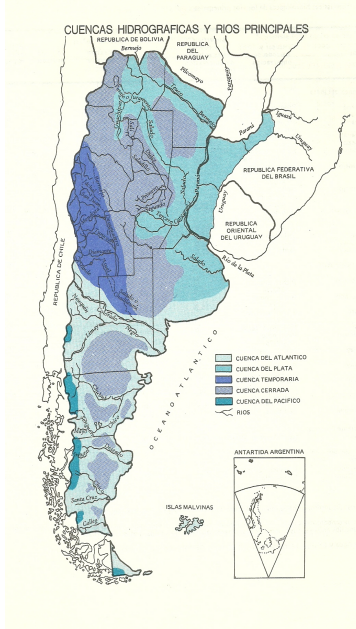
Mapa 2. Argentina, altimetría



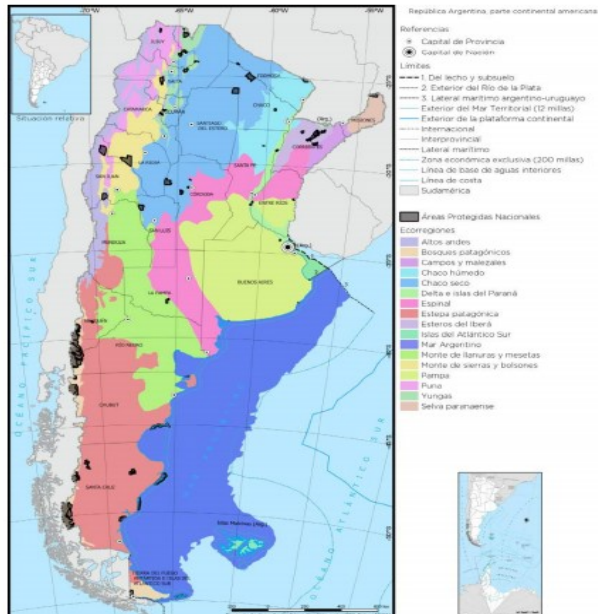
Fuente: INDEC, 1984: 9 y 5

Su máxima extensión de norte a sur es de 3.799 kilómetros y de este a oeste de 1.423 kilómetros, con un litoral marítimo de 4.725 kilómetros en el Atlántico y 11.235 kilómetros en la Antártida e islas australes, con un 45% de su superficie con altimetría inferior a 200 metros, 19% entre 200 y 500m y 55% entre 500 y 2000 m y 10% con más de 2.000 m, con nueve montañas con más de 6.000 metros, siendo la más elevada (el Cerro Aconcagua en Mendoza) de 6,959 metros. Sus principales lagos naturales ocupan alrededor de 8.000 km cuadrados y sus doce principales ríos suman una extensión de más de 12.000 kilómetros. Sus puntos geográficos extremos son la confluencia de los ríos Grande de San Juan y Mojinete (provincia de Jujuy) al norte y Cabo de Hornos en la Isla Hornos en el Territorio Nacional de Tierra del Fuego, en el sur, en Parque Nacional de los Glaciares (provincia de Santa Cruz) al oeste y el Punto al Noreste de Bernardo de Irigoyen (Misiones), al este. (INDEC, 1984: 7-10)

Mapa 3. Argentina cuencas y ríos



Mapa 4. Argentina, ecoregiones 2017



Fuente: INDEC (1984: 437) y SAYDS, 2018: 242

Argentina tiene clima templado, con excepción de una pequeña región intertropical al norte del trópico de Capricornio. Posee 13 climas distintos, 10 tipos de suelo y está dividida en 13 eco-regiones. Esta diversidad climática le dota de una gran variedad de fauna y flora y también de ecosistemas. Cuenta con varios Patrimonios Naturales de la Humanidad reconocidos por la UNESCO: el Parque Nacional de los Glaciares desde 1981, el Parque Nacional Iguazú, desde 1984, la

Península Valdés desde 1999, los Parques Naturales de Ischigualasto y Talampay, desde 2000 y el Parque Nacional de los Alerces, desde 2017. Los Campos Volcánicos de La Payunia, declarada reserva desde 1982 y sitio Ramsar desde 1996. (APN, 1999)

4. Marco normativo y desarrollo institucional

4.1. Legislación ambiental y políticas públicas

Aunque ya en los sesenta emergieron movimientos ambientalistas que se desarrollaron en oleadas sucesivas posteriores, fue la preocupación por el medio ambiente en el mundo impulsado por la Conferencia de Estocolmo de 1972, que provocó que en 1973 se dieron en Argentina los primeros pasos en política ambiental con la creación, durante el último y breve gobierno (1973-74) de Juan D. Perón, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, dentro del Ministerio de Economía.

La histórica inestabilidad política y económica argentina, ha influido en estas décadas en el papel asignado a la política medioambiental. La dictadura militar que existió en Argentina entre 1976 y 1983 la vació de contenidos, pero desde la recuperación de la democracia en 1983 hasta hoy, la democracia posterior la recuperó y eso ha permitido que en las políticas públicas se hayan incluido cuestiones medio ambientales básicas. Argentina vivió profundas crisis económicas y políticas que influyeron en la práctica gubernamental relacionada con el medio ambiente, más allá que en el terreno normativo se establecieran políticas que ponían la cuestión entre las prioridades de los gobiernos. (Díaz, 2006)

Con la reforma constitucional de 1994, la Argentina consagró expresamente la protección del medio ambiente y dio lugar a un desarrollo de instituciones estatales ambientales pues estableció un régimen por el cual se dispone que la Nación tiene la competencia del dictado de leyes de presupuestos mínimos de protección ambiental y las provincias tienen a su cargo establecer normas para complementar los mencionados presupuestos

El art. 41 de la Constitución de la República Argentina establece que “Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos.” (Constitución Nacional, 1994)

Asimismo, el art. 43 de la Constitución Nacional dispone que la acción de amparo podrá ser ejercida en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, por tres categorías de sujetos: los particulares afectados, el defensor del pueblo y las asociaciones constituidas para la defensa de aquellos derechos, siempre que su organización y registro se adecuen a la legislación reglamentaria.

Resulta llamativo que la Constitución Nacional dispone que los numerosos tratados internacionales que ha firmado Argentina son de aplicación con rango similar a dicha Constitución, pues el artículo 31 de la misma dispone: “ Esta Constitución, las leyes de la Nación que en su consecuencia se dicten por el Congreso y los tratados con las potencias extranjeras son la ley suprema de la Nación; y las autoridades de cada provincia están obligadas a conformarse a ella, no obstante cualquiera disposición en contrario que contengan las leyes o constituciones provinciales, salvo para la provincia de Buenos Aires, los tratados ratificados después del Pacto de 11 de noviembre de 1859, y en el artículo 75, apartado 22 de la Constitución Nacional (22. “Aprobar o desechar tratados concluidos con las demás naciones y con las organizaciones internacionales y los concordatos con la Santa Sede. Los tratados y concordatos tienen jerarquía superior a las leyes.”) (Constitución Nacional, 1994)

Muchos tratados internacionales han servido como antecedentes jurídicos para la legislación nacional. (Petracca, 2018) (Valls, 1999) (Valls, 2002) (Devia, 2008)²:

En 2002 se dictó la **Ley General del Ambiente, Ley 25.675/2002**, de 27 de noviembre, que sentó las bases legales y administrativas medioambientales para la República Argentina. Esta ley dispone principios de política ambiental e instrumentos de política y gestión, la creación de un Sistema Federal Ambiental (que tiene la competencia de coordinar la política ambiental a nivel nacional entre estado nacional y provincias), la ratificación de acuerdos federales, define el daño ambiental y crea un Fondo de Compensación Ambiental. Establece un seguro ambiental y un fondo de restauración, competencia judicial y un ordenamiento ambiental y la evaluación de impactos ambientales. Concreta la realización de los presupuestos mínimos para conseguir una gestión ambiental sustentable compatible con un desarrollo también sostenible, la preservación y protección de la diversidad biológica. También educación e información, participación ciudadana y autogestión. (Ley General del Ambiente, 2002)

A pesar de lo legislado, debido a la postergación de la cuestión ambiental dentro de las políticas públicas, Argentina no ha desarrollado un buen sistema integrado de información y estadísticas ambientales, lo que lo sitúa por detrás incluso de otros países de Latinoamérica. Tampoco un Código de Derecho Ambiental que sistematice la legislación. No posee protocolos uniformes ni mediciones continuas que permitan análisis de series temporales en muchas cuestiones ambientales críticas y estratégicas,

² En lo que sigue la descripción de legislación la hago a partir de estos autores y de la misma LGA

ni tampoco en los que se refieren a la gestión y calidad de aguas, tanto superficiales como subterráneas, el aire, la biodiversidad o los ecosistemas de pastizales y humedales. La gran extensión territorial y su diversidad, añaden un problema adicional a la gestión ambiental. (MAYDS, 2017: 431)

También ha influido en esta situación la dispersión de competencias ambientales del país en organismos diversos, consecuencia de ser un Estado Federal, cuya Constitución (art. 124) otorga a los estados federales (provinciales), la regulación del uso de los recursos naturales. Esto se traduce en una fragmentación metodológica de registro de información y elaboración estadística en las distintas provincias. Esta situación es claramente distinta, mejor, en los casos de Bosques Nativos (Ley 26331) y Glaciares (Ley 26339) que al tener leyes específicas han avanzado en un proceso de homogeneización de la información y de mejora de estadísticas e indicadores. También se da esta diferencia favorable en la legislación sobre Parques Nacionales donde no solo se ha mejorado la gestión sino que están establecidos protocolos de evaluación. (MAYDS, 2017: pp. 160-162, pp. y 235-39)

4.2. Legislación ambiental sobre minería

El 21 de mayo de 1997 se aprueba la ley de minería, bajo la cual se rige las obligaciones y procedimientos referentes a la adquisición, explotación y aprovechamiento de las mismas. En la ley se estipulan tres categorías: propiedad del Estado, privado o mixto. Las responsabilidades son del propietario. (Petracca, 2018)

5. Situación y sistema de protección medioambiental. Impacto de la minería

Los informes de la Secretaría (antes Ministerio) de Medio Ambiente de Argentina, en su *Informe del Estado del Ambiente, 2016 y 2017*, presentan información de los desafíos ambientales a los que se enfrenta Argentina en relación con el agua, la atmósfera, el suelo, biodiversidad, cambio climático, residuos, y un diagnóstico sobre grandes unidades biogeográficas / biomas (bosques, pastizales, zonas áridas, humedales, Mar Argentino y Antártida), además del marco jurídico ambiental.

La huella ecológica de Argentina, según el PNUD 2017, “no presenta serios problemas de sostenibilidad del desarrollo derivados de su balance macroambiental, dado que la huella ecológica se ha mantenido siempre muy por debajo de la biocapacidad del país, aunque esta última tiende a reducirse”. Argentina contribuye con el 2,4 % de la biocapacidad mundial (9º en capacidad), que en 2012 era de 6,92 hectáreas globales por habitante, mientras su huella ecológica era de 3,14 hectáreas globales por persona (en torno a la media planetaria). (SAYDS, 2018: 56)

La amplitud territorial argentina y su diversidad de altitudes dan lugar a que el país tenga 11 tipos u órdenes de suelo. Actualmente la degradación del suelo –afecta a gran parte de ellos, degradando su capacidad productiva, debido a factores climáticos, agrícolas (baja rotación por sobrecultivos), ganadería no sostenible (sobrepastoreo) y

forestales. En torno a un 12% de suelos presenta una tasa de erosión elevada que supera las 10 hectáreas por año. (SAYDS, 2018)

Aproximadamente un 12 % de la superficie de Argentina presenta tasas altas de erosión (mayor a 10 t/ha/año), que se concentran en zonas áridas y semiáridas con fuertes pendientes y baja cobertura vegetal de la Patagonia, Cuyo y el NOA.

5.1. Emisiones

Existe bastante consenso respecto a que la tensión entre necesidades productivas y preservación del medio ambiente se manifiesta particularmente en las actividades de producción de energía, las actividades industriales y las extractivas. La desigual distribución de las actividades de producción y consumo plantea problemas de distribución y transporte, con importantes implicaciones ambientales. Las actividades extractivas se vinculan con las industriales en la medida que aquéllas obtienen los productos primarios que procesan las segundas y muchos de esas materias primas se encuentran a niveles críticos debido a una explotación desmedida que no permite su regeneración natural y esto a su vez degrada los ecosistemas.

La actividad industrial por otra parte es la gran generadora de residuos y contaminación ambiental a través principalmente de la emisión de los gases de efecto invernadero (GEI).

Los datos muestran que mientras la energía es responsable del 40% de emisiones de CO₂, seguida por el transporte, cambios en el uso del suelo -en los que la minería participa- e industria, mientras que la ganadería es causante del 70% de las emisiones de CH₄ y de la mitad del N₂O.

5.2. Impactos en la salud

“Entre los principales impactos sobre los recursos hídricos se destaca la pérdida de calidad por la contaminación proveniente de distintas fuentes. La contaminación de los recursos hídricos tiene implicancias directas sobre la calidad de los ecosistemas, la biodiversidad y sobre la salud humana. Un indicador del estado de la calidad de los recursos, así como de la exposición a efluentes sin tratamiento, está dado por la cantidad de población que registra enfermedades asociadas a este tipo de contaminación”. (MAYDS, 2017: 60)

El problema de contaminación del agua por arsénico, presencia de pesticidas son algunos de los muchos impactos medioambientales que requieren soluciones de calado. En los lugares de mayor densidad de población hay una mayor concentración en agua subterránea lo cual implica importantes impactos sanitarios. (MAYDS, 2017: 57)

5.3. El impacto de la minería

La diversidad minera y la amplia distribución geográfica son rasgos destacados de la minería argentina. En las últimas décadas aumentó la participación en el PIB y se convirtió en 17° del mundo por producción en 2016. (SAYDS, 2018)

Los cambios normativos en el Código de Minería (de 1886, modificado en 1995 por la ley 24585) y leyes de promoción han potenciado la minería a cielo abierto en los últimos diez años tanto en cobre, oro como en litio. El oro representa el 27% de la producción minera, el molibdeno el 9%, el cobre el 6% y la plata el 5% y se concentra en tres provincias: Catamarca, San Juan y Santa Cruz. La forma de extracción puede ser subterránea (4,5%), de sedimento (2,3%), a cielo abierto (90%) o combinando varios tipos –mixta- (3,2%) (SAYDS, 2018: 523-525).

Los grandes recursos mineros de Argentina se extienden en torno a los 3.500 kilómetros de la cordillera de Los Andes y el resto de su territorio. En las últimas décadas la exportación minera en Argentina creció de manera intensa, pasando de representar el 0,3% de las exportaciones en 1975, al 2,1% en 1980, y al 4,3% en 2010. (MAYDS, 2017) En valor alcanzan los 5.000 millones de dólares. (SAYDS, 2018: 518)

Los impactos ambientales derivados de la minería abarcan desde la pérdida de suelos debido al movimiento de tierras, impacto en la calidad y cantidad de agua subterránea y superficial lo cual exige minimizar los daños mediante sistemas adecuados. En cuanto a los residuos generados por la minería son particularmente importantes los de carácter peligroso (uso de cianuro o el ácido sulfúrico), afectación de la biodiversidad, calidad del aire por la emisión de materia en forma de partículas, ruido y vibraciones, uso de la energía, impactos visuales por la construcción de diques y otras. (SAYDS, 2018: 515 y ss)

Hay residuos de tipo sólido y efluentes, a lo que se suma la emisión de gases y partículas. Los sólidos mineros material estéril, rípios de lixiviación, colas elaves y escorias de fundición—, se distinguen de lo asimilables conformados por residuos de plástico, cartón, orgánicos, etc. Chatarra y otros residuos industriales y residuos peligrosos completan el abanico. La información oficial recogida de los establecimientos, señala que un 18,7% de ellos genera residuos, que son clasificados por ellos mismo (67,5% los sólidos y 71,8% los líquidos) (SAYDS, 2018)

El impacto de la minería en la energía se manifiesta en la medida que los procesos de producción hacen uso importante de la misma y luego el transporte de la misma genera un consumo también significativo. Solo el 19,1% de los establecimientos genera energía propia, por lo que el 80,9 consume de la red de distribución y el uso de energías renovables es insignificante. (SAYDS, 2018) El consumo de agua de los establecimientos mineros se da en 22,7% de ellos y el 69% lo hace desde fuentes propias, que en un 66% es subterránea y el 34% superficial, con importante porcentaje de reutilización de agua. Hay evidencia que el uso del agua en zonas con déficit hidrológico, reduce su disponibilidad para el uso humano, agrícola y ambiental, y también contamina a partir de lixiviados (arrastre de compuestos químicos) de escombreras y diques de cola. La contaminación del aire por partículas en suspensión

por el polvo generado por las ingentes cantidades de roca que se remueven y trituran a cielo abierto en la etapa de explotación –entre 30.000 y 40.000 toneladas diarias en una mina de gran escala convencional- de las que un 10% se convierte en polvo. (SAYDS, 2018: 533 y ss)

Entre los impactos de esta polución, se destacan la afectación en cabeceras de cuencas glaciares o en el ambiente periférico glacial, espacios de mucha biodiversidad, alteración de la morfología del suelo, derrumbes, destrucción de ambientes nativos, alteración del paisaje, contaminación sonora, ruido y vibraciones producidos por la maquinaria, contaminación del agua subterránea, afectación de la biodiversidad, desplazamiento de la fauna, afectación de la fotosíntesis de las plantas conflictos con la sociedad por el uso del suelo. Según el informe del Ministerio de Ambiente 2016, en el periodo 2002-2010 hubo una fuerte reducción en la adopción de medidas de preservación medioambiental por parte de las empresas, limitándose al reciclado y uso eficiente de la energía en el mejor de los casos. (MAYDS, 2017: 385)

Ante este fuerte crecimiento los impactos ambientales por tanto se han multiplicado y generaron un debate sobre sus sostenibilidad ambiental y la necesidad de evaluar sus impactos y mejorar la información sobre accidentes y derrames y también sobre en qué medida se aplicaba el Código de Minería que regula la actividad y también en qué medida aplicar la normativa vigente que se desprende de la reforma de la Constitución de 1994 (homogeneizar la aplicación del ordenamiento ambiental del Territorio en las distintas provincias, proveer de adecuada información pública que permita la participación ciudadana, desarrollar instrumentos para la evaluación de impacto ambiental). La carencia de información o su difícil acceso hace difícil la consecución de esos objetivos. La evidencia muestra casos que no se han respetado normas ni tomado medidas para preservar el ambiente ni la población. (MAYDS 2017: 385)

5.4. Los instrumentos de gestión ambiental en relación con la minería en Argentina

Ante los importantes retos medioambientales, el Estado argentino ha creado una Secretaría de Política Minera para gestionar la protección medioambiental en la actividad minera y, y utiliza herramientas ambientales, con ese fin, que incluyen la facultad de cerrar minas y gestionar residuos mineros para preservar las condiciones de desarrollo sostenible. La Ley N.º 24585, de protección ambiental minera, establece la obligación de solicitar la aprobación de un informe de impacto ambiental (IIA) antes de comenzar la prospección, la exploración y la explotación.

En lo que se refiere al uso de agua, se exige la Declaración de Impacto Ambiental y se crean instituciones provinciales de preservación ambiental en coordinación con el Consejo Federal de Minería, tratando de establecer prácticas ambientalmente saludables en relación con la minería. En ese sentido se ha desarrollado un sistema de supervisión o monitoreo. “De acuerdo con los datos recogidos por el Censo Nacional Minero, el 62,4 % de los establecimientos productivos relevados —que incluyen tanto minería metalífera como no metalífera y rocas de aplicación— realizan actividades de

monitoreo ambiental, el 93,3 % de ellos a través de un plan de monitoreo ambiental formalizado”. (SAYDS, 2018)

Aunque esto es un proceso no deja resultar un dato de interés debido a la necesidad de consolidar prácticas que garanticen la mejora del medio ambiente y la eliminación de daños.

Hasta principios del presente milenio las instituciones estatales ambientales no interactuaron con los agentes sociales ambientalistas, pero en los años 2000s, en un contexto de mayor consciencia internacional de la importancia del medio ambiente y en un contexto local del surgimiento de conflictos ambientales, los movimientos sociales ambientalistas adquirieron más importancia e influencia en las políticas públicas, siempre en un nivel limitado. (Gutiérrez y Isuani, 2014)

La conciencia de la situación medioambiental y los daños que provocan las actividades económicas –la minería entre ellas, ha ayudado a que en Argentina las instituciones adoptasen algunas medidas para tratar los problemas ambientales. La implementación del sistema de certificación ambiental ISO 14001 Gestión ambiental en las actividades industriales tiene como finalidad dotar a las organizaciones de un instrumento de mejora ambiental. En lo que se refiere a la protección ambiental en las actividades industriales y mineras la Ley 25675 dio lugar a un Plan de Reconversión Industrial (PRI) orientado a producir mejoras operativas y operacionales en las distintas actividades económicas en relación a los impactos ambientales, para las empresas que se adhieran al proyecto. (MAYDS, 2017: 385 y ss)

6. Conclusiones

La inmensa extensión territorial de Argentina, su diversidad altimétrica, sus numerosos y extensos lagos naturales y ríos, su diversidad climática con predominio de clima templado, con una gran riqueza de flora, fauna y ecosistemas, asociada a una baja densidad de población, convierten al país en una gran área de riqueza ambiental (que incluye varios Patrimonios naturales de la Humanidad), pero exigen un gran esfuerzo y muchas dificultades a la gestión ambiental, lo que por otra parte plantea una imperiosa necesidad dada su influencia significativa en el planeta.

Un problema importante para el estudio de la situación ambiental y la calidad del sistema de protección y preservación de Argentina es la carencia de un sistema de registro riguroso de las actividades que inciden en el medio ambiente y la falta de control de los daños ambientales por contaminación y destrucción de fuentes.

El sistema normativo de protección ambiental argentino se desarrolló como respuesta a la repercusión de la Conferencia de Estocolmo que influyó para que en 1973 se creara la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, pero fue la reforma de la Constitución de 1994, incorporando a ella la protección del medio ambiente la que impulsó la creación de instituciones ambientales estatales de la Nación. La posterior ley General del Ambiente estableció los fundamentos legales y administrativos medioambientales, definió el daño ambiental y creó el Sistema

Federal Ambiental que tiene a su cargo la coordinación de la política nacional con las provinciales.

En sentido contrario, el art 31 de la misma Constitución abre la puerta a la violación de la protección que establece al disponer que los tratados con países extranjeros tienen el mismo nivel de “leyes supremas”.

A pesar de los avances en legislación ambiental, en la práctica Argentina no presenta en sus políticas públicas un enfoque sistémico del medio ambiente y el desarrollo sostenible, que concilie las actividades humanas y la preservación medioambiental, que realice una educación e información ambiental rica, como plantean distintos organismos internacionales, que, teniendo en cuenta los condicionantes de la globalización, formule políticas ambientales nacionales consistentes teniendo en cuenta la singularidad del país, y desarrolle acciones administrativas y operativas que garanticen la eficacia en la preservación medioambiental tanto en las acciones orientadas a la actuación de la administración pública, como las dirigidas a la sociedad y las que tienen incidencia directa en el medioambiente, como proponen organismos internacionales y muchos académicos.

Los impactos ambientales derivados de la minería abarcan desde la pérdida de suelos debido al movimiento de tierras, impacto en la calidad y cantidad de agua subterránea y superficial (en la que el arsénico tiene mucha responsabilidad. La contaminación del agua por la minería afecta cabeceras de cuencas glaciares y el ambiente periférico glacial, espacios de mucha biodiversidad. La minería produce también alteración de la morfología del suelo, derrumbes, destrucción de ambientes nativos, alteración del paisaje, contaminación sonora, ruido y vibraciones producidos por la maquinaria, contaminación del agua subterránea, afectación de la biodiversidad, desplazamiento de la fauna, afectación de la fotosíntesis de las plantas conflictos con la sociedad por el uso del suelo.

La minería genera además residuos de carácter peligroso (uso de cianuro o el ácido sulfúrico), con afectación de la biodiversidad, calidad del aire por la emisión de materia en forma de partículas, ruido y vibraciones, uso de la energía, impactos visuales por la construcción de diques y otras.

La minería tiene un triple impacto en el agua: consumo, contaminación y afectación de fuentes. Por ello es un factor adicional de competencia por el agua en Argentina, que como toda América Latina sufre estrés hídrico debido a una distribución del agua desigual respecto a la población, lo que sumado al retroceso de glaciares, sequías y demás factores relacionados con el cambio climático.

El crecimiento los impactos ambientales de la minería generado un debate sobre la necesidad de evaluar sus impactos y mejorar la información sobre accidentes y derrames- También la conveniencia de homogeneizar la aplicación del ordenamiento ambiental del Territorio en las distintas provincias. Se puede concluir en que se han dado avances en el planteamiento de las cuestiones de protección del medio ambiente, pero menos en convertir el desarrollo sostenible en objetivo fundamental de las políticas públicas como elemento indisociable del resto de objetivos de las mismas y particularmente de todo lo relacionado con el desarrollo.

No solo no se visualiza una política encaminada a orientar la economía hacia los objetivos de desarrollo sostenible, sino que no se identifican claramente acciones destinadas a evitar y mitigar los impactos ambientales en general y de la minería en particular protegiendo de forma preventiva a los afectados

Del inventario de la situación y del sistema de protección ambiental de Argentina, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, puede concluirse que si bien se han hecho avances importantes en la legislación y en la creación de organismos e instituciones de gestión del medio ambiente, la información disponible indica esas instituciones están carentes de capacidad ejecutiva para corregir cuestiones importantes que afectan a los ecosistemas. En el caso concreto de la minería esto se manifiesta en la falta de mejoras sustanciales en la mitigación de los efectos ambientales que provoca. Sin embargo el objetivo de este trabajo y las limitaciones de información requieren continuar profundizando en el estudio de la situación.

7. Bibliografía

- APN (1999), *Eco-Regiones de la Argentina*, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires. https://sib.gob.ar/archivos/Eco-Regiones_de_la_Argentina.pdf
- Brundtland, Gro H . (1987): Report of the World Commission On Environment and Development. Our Common future, UN <http://worldinbalance.net/pdf/1987-brundtland.pdf>
<https://web.archive.org/web/20111003074433/http://worldinbalance.net/intagreements/1987-brundtland.php>
- CEPAL (2015) El desafío de la sostenibilidad ambiental en América Latina y el Caribe, https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37791/LCM23_es.pdf
- Centenera, Mar (2019): “La Corte Suprema de Argentina falla contra las mineras y ratifica la protección de los glaciares”, *El País*
https://elpais.com/sociedad/2019/06/04/actualidad/1559678558_499896.html visitado 14 de junio
- CESE, UE (2019): “Desarrollo Sostenible”
<https://www.eesc.europa.eu/es/policies/policy-areas/sustainable-development> visitado el 5 de julio
- Constitución Nacional 1994
<https://www.casarsada.gob.ar/images/stories/constitucion-nacional-argentina.pdf> consultada 10 de junio
- CSN. (2013) Sentencia de Corte Suprema de Justicia de la Nación, 17 de Septiembre de 2013, F. 225. XLVIII <https://ar.vlex.com/vid/-462299130>
- CSJN (2008): Mendoza, Beatriz Silvia y otros c/ Estado Nacional y otros s/ daños y perjuicios (daños derivados de la contaminación ambiental del Río Matanza - Riachuelo). <http://sjconsulta.csjn.gov.ar/sjconsulta/documentos/verDocumentoSumario.html?idDocumentoSumario=88926>
- Devia, Leila (Coord.) (2008): *Nuevo rumbo ambiental*, Ciudad Argentina, Buenos Aires/Madrid

- Díaz, Myriam (2006): “La política ambiental argentina: su errático desarrollo”, Kairos. Revista de Temas Sociales. ISSN 1514-9331, Publicación de la Universidad Nacional de San Luis. Proyecto Culturas Juveniles Urbanas Año 10. N° 18 Noviembre
<http://www.revistakairos.org/wp-content/uploads/Diaz-M.pdf>
- FAO (2019): Objetivos de Desarrollo Sostenible: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/mdg/goal-7/es/> visitado el 5 de Julio
- Giannuzzo, Amelia N., (2010), “Los estudios sobre el ambiente y la ciencia ambiental” *Sciantae Studia*, vol.8N° 1, Jan/Mar 1,
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662010000100006
- Gutiérrez, Ricardo A. e Isuani, Fernando J.(2014) . “La emergencia del ambientalismo estatal y social en Argentina”. *Revista Administración Pública* [online]. 2014, vol.48, n.2, pp.295-332. ISSN 0034-7612. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-76121700>
- INDEC, 1984: Anuario Estadístico de la República Argentina, INDEC, Buenos Aires
- IPCC (2014): Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multicapítulos. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, V.R., Dokken, D.J., et al (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra (Suiza), 200 págs. En línea en https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure_es-1.pdf
- IPCC (2018) Ecosistemas del milenio <http://www.pnuma.org/forodeministros/15-venezuela/ven13tre-EcosistemasdelMilenioEsp.pdf>
- Leff, Enrique (1988). *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Siglo Veintiuno Editores, México.
- Ley General Del Ambiente, Ley 25.675/2002, de 27 de noviembre
http://www.icaa.gov.ar/Documentos/Ges_Ambiental/LEY-25675-GENERAL-AMBIENTE.pdf
- Mayds, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2017): Informe Estado del Ambiente 2016, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires
- Meadows, Donella H. (Coord) (1972): *Los Límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la Humanidad*
https://books.google.es/books?id=o2lmQAAACAAJ&hl=es&source=gbs_book_similarbooks
- Monge, Carlos; PATZY, Fernando y VIALE, Claudia (2013): *Minería, energía, agua y cambio climático en América Latina*, Heinrich Böll Stiftung, México
- Nebel, Bernard J, y WRIGHT, Richard T. (1996): *Ciencias ambientales: ecología y desarrollo sostenible*
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=sy0dCa8xC5MC&oi=fnd&pg=PA1&dq=ecolog%C3%ADa+y+desarrollo&ots=5N9W5hnGAH&sig=a6BM5T6Xe-LjX8E5sf4CuKnzB3k#v=onepage&q=ecolog%C3%ADa%20y%20desarrollo&f=false>
- NNUU (2019): “Desarrollo Sostenible” En línea: <https://www.un.org/ecosoc/es/node/49574> visitado el 5 de julio
- NNUU (2019) “Climate Action Summit 2019” <https://www.un.org/en/climatechange/un-climate-summit-2019.shtml>
- NNUU.(2012): “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible” <http://www.un.org/es/sustainablefuture/about.shtml>

- NNUU, (2005): “Evaluación de los Ecosistemas del Milenio”
<http://www.pnuma.org/forodeministros/15venezuela/ven13treEcosistemasdelMilenioEsp.pdf>
- NNUU (1992): “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo”
<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>
- NNUU (2002): PNUMA, Perspectivas del Medio Ambiente Mundial, (GEO-5)
<https://www.cbd.int/doc/meetings/nr/rw5nr-la-01/other/rw5nr-la-01-pnuma-es.pdf>
<https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>
- NNUU (Naciones Unidas) (1972): Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
<https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>
- Petracca, Miguel E. (2018): Evaluación del impacto ambiental, Ciudad Argentina, Buenos Aires/Madrid
- Prats, Fernando; Herrero, Yayo y Torrego, Alicia (coords) (2017): La Gran Encrucijada. Sobre la crisis ecosocial y el cambio de ciclo histórico, Libros en Acción, Madrid.
- SAYDS (2018): Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Informe del Estado del Ambiente 2017, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Presidencia de la Nación, Buenos Aires
- Valls, Mariana (1999): Derecho Ambiental. Los grandes problemas ambientales que enfrenta la Argentina a fin de siglo, Ciudad Argentina, Buenos Aires/Madrid.