

PULSO AMBIENTAL



REVISTA POLÍTICA Y DE DEBATE

Fundación Ambiente y Recursos Naturales | www.farn.org.ar |      /farnargentina

La hora de la transición energética

Desarmando el consenso de Vaca Muerta

Las falsas promesas económicas en relación al yacimiento, sus impactos ambientales y las alternativas para una transición energética justa y sostenible, enfocada en energías renovables y en la participación democrática. A una década de la punta de lanza de la explotación no convencional de combustibles, reflexiones desde distintas perspectivas.



Dirección general

Andrés Nápoli

Dirección de contenido

Ariel Slipak

Leandro Gomez

Jazmín Rocco Predassi

Julia Gerlo

Producción editorial

María Belén Felix

Rocío Wischñevsky

Edición general

Estudio REC

Diseño y diagramación

Cucha Estudio

Colaboran

Emilia Hermosa

Fernando Cabrera Christiansen

Gabriela Wyczykier

Guillermo Tamburini Beliveau

Javier Grosso Heredia

José Luis Estevez

Julia Gerlo

Martín Dapelo

Maximiliano Manzoni

Mirta Carbajal

El contenido de esta publicación no refleja necesariamente la postura de FARN.

Contacto

Sánchez de Bustamante 27

Piso 1° (C1173AAA)

CABA – Argentina

www.farn.org.ar

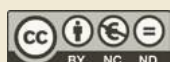
prensa@farn.org.ar

Seguinos en redes

/farnargentina



La presente edición de la Revista Pulso Ambiental es posible gracias a la colaboración de **Fundación Böll**.



Contenido

-
- 04 Editorial: Los retos de la transición energética tras una década de falsas promesas
Por **FARN**
-
- 08 Diez años después, el tiempo empieza a pesar
Por **Fernando Cabrera Christiansen**
-
- 10 El negocio de la duda
Por **Maximiliano Manzoni**
-
- 12 Interrogantes sobre el hidrógeno verde como alternativa para la desfossilización
Por **Gabriela Wyczykier**
-
- 14 Las nuevas “viejas” tecnologías en el camino hacia la transición energética
Por **José Luis Esteves**
-
- 16 ¿Son suficientes las iniciativas sobre eficiencia energética?
Por **Martín Dapelo**
-
- 20 Financiamiento y transición energética en el Sur Global: una mirada al BAI
Por **María Emilia Hermosa**
-
- 22 La protección del golfo San Matías frente al avance de la actividad hidrocarburífera
Por **Mirta Carbajal**
-
- 24 Sauzal Bonito, triste temblor
Por **Javier Grosso Heredia y Guillermo Tamburini Beliveau**
-

INFORME AMBIENTAL 2023

F A R N
FUNDACIÓN AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

¡Ya está disponible el IAF 2023!

INFORME AMBIENTAL 2023

El laberinto de las transiciones

Aportes para pensar una salida socioecológica
en tiempos de crisis

— Ilustración por Carolina Cabot

EDITORIAL FARN

Los retos de la transición energética tras una década de falsas promesas

04

JULIO 2023

Nº20

El 16 de julio de este año se cumplen diez años de la firma del Acuerdo YPF-Chevrón, que se convirtió en la punta de lanza para la explotación no convencional de petróleo con la formación geológica Vaca Muerta como la estrella del modelo de desarrollo. Vaca Muerta representa la segunda reserva de gas no convencional y la cuarta de petróleo no convencional más grandes a nivel mundial y es considerada por el Estado argentino como la llave para lograr la soberanía energética, aumentar las exportaciones y, así, incrementar el ingreso de divisas. No podemos olvidar que el 28 de agosto de 2013, unos días más tarde de la firma, con un edificio vallado y con importantes niveles de represión en las calles, la Legislatura neuquina avaló el acuerdo entre la entonces parcialmente restatizada YPF y la norteamericana Chevron. Esto permitió el comienzo de la explotación del área de Loma Campana, sin que la propia ciudadanía y tampoco los legisladores conocieran el acuerdo que aprobaban.

Ahora bien, pasaron diez años desde aquellos anuncios grandilocuentes y de los discursos en los que Vaca Muerta aparecía como el futuro, como la solución para torcer el rumbo económico del país, porque generaría la entrada de divisas y permitiría la autosuficiencia energética. A pesar de que esas promesas no fueron cumplidas, nos encontramos en un contexto en el que narrativas similares vuelven a sonar con fuerza en pos de que nuestra suerte siga dependiendo de una matriz energética basada fósiles —una línea que nos ata al pasado y nos

aleja de un nuevo sistema energético bajo en carbono— promoviendo, por ejemplo, la explotación *offshore* de petróleo y gas.

Gran parte del arco político se posiciona a favor de la exploración *offshore* en una amplia zona de la plataforma continental del mar Argentino, el proyecto presentado como el Nuevo Vaca Muerta y, una vez más, como la salvación económica para nuestro país. Anuncios con bombos y platillos que afirman que “Mar del Plata tiene en el *offshore* un potencial similar a Vaca Muerta” por parte de la secretaria de Energía, Flavia Royon, o la modificación de la Ley Provincial 3308, que protege las costas del golfo San Matías en la provincia de Río Negro para construir un oleoducto, son narrativas que toman más y más fuerza.

Pasaron diez años desde aquellos anuncios grandilocuentes en los que Vaca Muerta aparecía como el futuro, como la solución para torcer el rumbo económico del país, porque generaría la entrada de divisas y permitiría la autosuficiencia energética.

La crisis socioecológica que atravesamos demanda acciones urgentes y transformadoras y la promoción y expansión de la producción de hidrocarburos no sólo va en contra de un sendero de desarrollo sostenible, sino que agrava sus consecuencias. De este modo, seguimos consolidando una matriz energética basada en los fósiles, principales responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero —y por ende del cambio climático—, en contra de toda la evidencia científica mundial, consolidada por los múltiples reportes del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC).

En este sentido, avanzar hacia la descarbonización de la matriz energética a nivel global es un asunto urgente e imprescindible para no sobrepasar el límite de 1,5 °C de aumento de la temperatura media global a finales del siglo (establecido en el Acuerdo de París en línea con la mejor ciencia disponible), que supone un alto riesgo para nuestra vida y la de muchas especies en el planeta, y frenar así los impactos de la crisis climática. La ciencia ya advierte que no se deberían explotar nuevos campos de petróleo y gas, y que además podría ser necesario cerrar de manera temprana el 40 por ciento de los campos ya desarrollados.

Los impactos y riesgos socioambientales que conlleva la explotación de Vaca Muerta son enormes. El método de extracción a través de la fractura hidráulica (*fracking*) ocasiona la afectación del suelo, la contaminación de tierra, aire y agua, la sismicidad y la generación de residuos peligrosos, como también tiene impactos sociales y sanitarios y genera perjuicios para las comunidades originarias de la zona.

Además, en términos energéticos no se cumplieron las promesas rimbombantes de autoabastecimiento. Y, en términos económicos, Vaca Muerta tampoco es lo que se anunciaba. La explotación no convencional requiere importantes inversiones en equipos e insumos importados por la rápida caída de productividad de los pozos que caracteriza a esta explotación. Sostener este per-

La crisis socioecológica que atraviesa la Argentina demanda acciones urgentes y transformadoras y la expansión de la producción de hidrocarburos no sólo va en contra de un sendero de desarrollo sostenible, sino que agrava sus consecuencias.

manente e intenso acervo de inversiones, además de resultar costoso, se traduce en endeudamiento para financiar equipos y la consecuente salida de divisas por importaciones. La respuesta estatal ha sido otorgar cuantiosos subsidios y regímenes especiales de acceso a divisas para las empresas que operan allí. Queda de manifiesto que Vaca Muerta no solo es adverso en términos socioambientales, sino también en materia de soberanía energética y resulta antieconómico.

Hoy podemos ver cómo los fósiles en la Argentina constituyen una falsa solución o, más bien, una falsa promesa. No sólo no son la respuesta económica, como se plantea, sino que obturan una transición energética justa. En el escenario global actual, marcado por crisis sistémicas y recurrentes, en donde las crisis económica y climática golpean con más fuerza a los sectores más desaventajados, arrasando territorios y comunidades por los efectos devastadores de las sequías extremas, incendios e inundaciones, y en donde, a su vez, una parte de la población argentina sufre de pobreza energética, resulta imperioso replantear una transición hacia modelos energéticos que se sienten sobre bases ambientales, democráticas, descentralizadas, populares y justas.

La transición energética en primer lugar tiene que ser justa, y no se plantea solamente la desfossilización de la matriz, sino un modelo basado en la participación democrática y que nos permita vivir mejor. No significa producir más energía para aumentar el consumo o alimentar los usos desproporcionados de los países (y sectores) más ricos, sino que, antes que nada, se trata de repensar los modelos de consumo actuales y las lógicas de inserción de los países del Sur Global al sistema mercantil y construir desde abajo una transformación del sistema energético.

Los países del Sur seguimos inmersos en un paradigma de explotación de los territorios y de los bienes comunes naturales que lleva a ampliar las barreras extractivistas para pagar deudas externas que asfixian y achican los espacios fiscales, al mismo tiempo que las bases del inequitativo sistema financiero internacional socavan nuestra autonomía para plantear modelos de desarrollo alternativos, desandando viejos caminos y encontrando modos de cohabitar más humanos, más sostenibles, más resilientes y, por sobre todo, más inclusivos.

Pensar desde la vereda de lo deseado nos sumerge en repensar aquello que hay que tener en cuenta si se busca transformar los sistemas energéticos para que sean más justos. Nos sumerge en un debate complejo en el que se debe hacer un abordaje con múltiples aristas desde lo técnico, institucional, normativo, económico-financiero y ambiental, desafiando a pensar y a trabajar en conjunto construyendo redes, y a ser creativos y proponer alternativas para la transición energética justa.

En este terreno, además, surgen interrogantes en torno a otras formas para producir energías, como el hidrógeno verde, que está comenzando a ganar posiciones, creciendo en interés y situándose en el debate público como uno de los elementos centrales hacia la desfossilización. Pero ¿cuánto hay de cierto en esto? También, supone pensar en dónde estamos parados, qué existe hasta ahora y qué cambios se requieren en cuanto a las

regulaciones y normativas que se hacen necesarias para poder avanzar efectivamente hacia la transición energética. En este punto, otro de los debates que toma un protagonismo central es el modo en el que consumimos la energía; y aquí, la eficiencia energética es una de las claves para pensar la transición.

En la vereda de lo posible, asoman experiencias a lo largo del territorio argentino que muestran otras formas de producir energía; ensayos piloto basados en la instalación de tecnologías de energías renovables que no sólo llevan energía a lugares remotos que carecían de ella, sino que se pueden replicar en diferentes lugares. Esto nos muestra la realidad y el futuro de las energías renovables en un camino hacia la mitigación del cambio climático y nos permite pensar que un futuro sostenible es factible.

Para seguir escalando estas experiencias, el financiamiento ocupa otra dimensión clave en la agenda de la transición, ya que se requiere un gran volumen de recursos. Como se mencionó, el actual sistema financiero internacional no es capaz de dar respuesta a las necesidades de los países del Sur Global y se continúa con el financiamiento de combustibles fósiles, obturando una transición a modelos de energías limpias. Por ello, poner bajo la lupa pública el accionar de las instituciones financieras internacionales resulta sumamente necesario.

En este número de *Pulso Ambiental* nos proponemos comenzar a desandar y a discutir algunas dimensiones necesarias para pensar otros caminos posibles frente a la prédica extractivista que sostiene con fuerza la explotación de los hidrocarburos. A lo largo de sus páginas se van desarmando las falsas narrativas que toman fuerza desde los discursos de desinformación frente a la crisis sistémica/ecosocial que nos atraviesa. Y se busca abordar y problematizar las necesarias dimensiones a considerar para pensar en un horizonte de transición energética y socioecológica.

**Fernando Cabrera Christiansen**

Coordinador del Observatorio Petrolero Sur y del Enlace por la Justicia Energética y Socioambiental.

Diez años después, el tiempo empieza a pesar

En agosto se cumple una década desde que la Legislatura neuquina aprobó el acuerdo entre YPF y Chevron para el desarrollo de combustibles no convencionales. Afuera, la represión se extendió durante siete horas; adentro, legisladores habilitaron la era del *fracking* y el nacimiento formal de Vaca Muerta. Diez años después, a pesar de los sistemáticos récords extractivos, las expectativas económicas siguen sin cumplirse. En tanto, la degradación socioambiental es evidente.

08

Impulsada por el déficit comercial energético en 2010, la expropiación parcial de YPF en 2011 le devolvió al Estado nacional el comando de la principal compañía del país en el sector. La explotación de Vaca Muerta, en alianza con trasnacionales, buscó resolver el dilema de un consumo que se expandía al tiempo que la extracción hidrocarburífera caía y faltaban los dólares para importar.

Desde entonces, Vaca Muerta está en el foco de la energía nacional. Es un reservorio de hidrocarburos no convencionales que se extiende 30.000 km² —unas 140 veces la superficie de la ciudad de Buenos Aires— por el subsuelo de Neuquén, Río Negro, Mendoza y La Pampa. Allí funcionan unos 2700 pozos no convencionales que implican la inyección de millones de litros de agua y centenares de camiones de arena. Todas las formaciones no convencionales de la Cuenca Neuquina aportan el 60% del gas del país y el 42% del crudo.

El tratamiento de los residuos de esta explotación no cumple con las reglamentaciones y se acumula en montañas de barro empetrolado que permanecerán en el lugar durante décadas.

Intensificación permanente

Un pozo de *fracking* tiene un alto rendimiento en los primeros meses de su explotación, pero al año ya rinde la mitad y la caída continúa en forma drástica. Los resultados exitosos se sostienen únicamente a fuerza de perforaciones y fracturas permanentes, lo que redundará en nuevas afectaciones. Hay una relación directa y que se constata

en pocos meses entre inversión y extracción y esto genera que las empresas del sector tengan una capacidad de presión extraordinaria sobre las políticas públicas.

La ampliación en curso de la red de oleoductos y gasoductos prepara el terreno para multiplicar los pozos. La técnica de fractura hidráulica, fuertemente cuestionada en todo el mundo, también afecta territorios alejados de las perforaciones, como la cuenca del río Paraná, de donde se extrae la arena, o donde se ubican las más importantes instalaciones para el refinamiento de crudo, como Bahía Blanca o Dock Sud. Al mismo tiempo, multiplica las emisiones de gases que dañan el clima.

La intensidad de este tipo de intervenciones implica un gran uso de agua. En una crisis hídrica histórica, estos pozos pueden utilizar más de 100 millones de litros, extraídos fundamentalmente del río Neuquén. Un cuarto de ese volumen, estimativamente, vuelve a la superficie mezclado con químicos y residuos del subsuelo, que son nuevamente inyectados y abandonados bajo tierra.

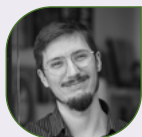
La explotación genera también desmesuradas cantidades de residuos, tratados en deficientes “basureros petroleros” que no cumplen con las reglamentaciones y están sobrepasados, acumulando montañas de barro empetrolado que permanecerán ahí durante décadas. En tanto que los líquidos que vuelven a la superficie después del proceso de fractura —*flowback*— son inyectados en pozos a la espera de que no entren en contacto con el sistema hidrológico.

Por otro lado, según el Observatorio de Sismología Inducida, desde 2015 se produjeron en la zona más de 400 movimientos telúricos que no tienen antecedentes. Estos sismos tienen coincidencias espaciotemporales con la operación de equipos de fractura y se caracterizan porque su epicentro se ubica a poca profundidad, por lo que ocasionan un alto impacto en la superficie.

En los últimos años se han multiplicado los accidentes e incidentes vinculados a la explotación petrolera. Solo en la provincia de Neuquén los incidentes ambientales treparon de 2,8 por día en 2017 a 5,6 en 2021. Los “accidentes laborales”, por su parte, ya ocasionaron la muerte de 15 operarios en Neuquén y Río Negro desde 2017. Por otro lado, tal como reporta la extensa bibliografía producida sobre Estados Unidos, también en la Argentina comenzaron a aparecer enfermedades respiratorias, cutáneas o producto del estrés por falta de descanso en familias que viven en inmediaciones de la explotación.

Un pozo de *fracking* tiene un alto rendimiento en los primeros meses de su explotación, pero al año ya rinde la mitad y la caída continúa en forma drástica. Los resultados exitosos se sostienen únicamente a fuerza de perforaciones y fracturas permanentes.

Estos diez años la política pública apuntó a perpetuar la dependencia fósil, ya no solo con un objetivo energético, sino fundamentalmente con un fin económico: conseguir dólares. A la fecha, muchas de las promesas de 2013 siguen siendo promesas, mientras que muchas de las advertencias que hacíamos desde el movimiento socioambiental empiezan a concretarse. Otro camino es posible, pero, a la luz de los hechos, los pueblos y sus organizaciones deberemos ser los protagonistas de su construcción.

**Maximiliano Manzoní**

Periodista climático en Paraguay. Premio Gabo 2018. Becado por Climate Tracker para cubrir la COP27.

El negocio de la duda

Del negacionismo de la década de los 90 a las falsas soluciones y promesas de la actualidad. Cómo las petroleras financian la desinformación y a qué estrategias recurren para retrasar las políticas climáticas que gran parte del mundo quiere implementar.

10

Los efectos del lucrativo negocio de mandar dióxido de carbono a la atmósfera no son un hecho nuevo en los registros de quienes ganan con ello. Sabemos que la petrolera Exxon conocía esta información ya en 1979; es lo que descubrieron científicos de la Universidad de Harvard cuando analizaron las proyecciones internas de la compañía. La petrolera sabía que lo que estaba haciendo “traería efectos ambientales dramáticos” y que “el calentamiento global no era una especulación” (The Guardian, 2021).

Se necesitaron casi diez años para que una ola de calor ocurrida en 1988 ayudara al *mainstream* a escuchar a James Hansen, de la NASA, en su declaración ante una comisión del Congreso estadounidense que logró romper el dique de la desinformación: el cambio climático llegaba así a nuestra mesa familiar.

Este “evento crítico” que describen los archivos de Exxon hizo que tanto la empresa, en pleno conocimiento de que era cierto, como otras petroleras y compañías del sector del carbón, empezaran una campaña de marketing con

Las petroleras organizaron un “baile de desinformación” con tres movimientos: primero negar la ciencia del cambio climático, luego engañar creando incertidumbre sobre su evidencia y, por último, retrasar la acción política.

un objetivo explícito: “Reposicionar el calentamiento global como una teoría (no un hecho)”.

Para eso, tal como explica el libro *Mercaderes de la Duda*, de Naomi Oreskes y Erik M. Conway, las petroleras echaron mano de la industria tabacalera, con mucho bagaje en el arte de luchar contra la evidencia que afecta su bolsillo. Antes de pedirles a los Mad Men del mundo esloganes para diferenciar sus cigarrillos, las tabacaleras habían peleado durante la primera mitad del

El negacionismo ya es testimonial, pero el retardismo tiene ecos en los países del Sur Global: usar la justa responsabilidad del Norte como excusa para no hacerse cargo de ecocidios locales, agitar banderas de supuesta soberanía nacional, promesas de “neutralidad de carbono” basada en tecnología que no existe o ideas que hacen agua por todos lados.

siglo XX negando el impacto del cigarrillo en la salud. Para eso, contrataron médicos, pagaron publicidades en medios, atacaron a las figuras más prominentes de la lucha contra el tabaco, financiaron *think tanks* y utilizaron a la ciencia contra sí misma.

Las petroleras tomaron nota y aplicaron esta estrategia a rajatabla, reutilizando por ejemplo a la Fundación Heritage —de gran ayuda para las tabacaleras— o creando pseudo grupos de “ciudadanos preocupados” como el Informed Citizens for the Environment. Fue un “bailé de desinformación” con tres movimientos: primero **negar** la ciencia del cambio climático, luego **engañar** creando incertidumbre sobre su evidencia y, por último, **retrasar** la acción política.

Cuando llegó el momento de discutir el Protocolo de Kyoto, la Fundación Heritage creó el principal informe en oposición al acuerdo internacional, argumentando que este sería “costoso e ineficaz”, al mismo tiempo que Exxon mentía a sabiendas en al menos 12 columnas de opinión, afirmando: “Todavía no sabemos el rol de las emisiones causadas por el hombre en el calentamiento global”.

El problema ya no es el negacionismo

El negacionismo ya es testimonial, pero el retardismo tiene ecos bien conocidos en nuestros países del Sur Global: usar la justa responsabilidad del Norte como excusa para no hacerse cargo de ecocidios locales, agitar banderas de supuesta soberanía nacional, promesas de “neutralidad de carbono” basada en tecnología que no existe o ideas que hacen agua por todos lados. Un ejemplo de esto es Shell invirtiendo en documentales sobre la “agricultura regenerativa”, del cual otros sectores, como los agronegocios del Cono Sur, se nutren para evitar ellos también su responsabilidad.

En el informe “Deny, Deceive, Delay” varias organizaciones ya documentaron cómo este nuevo tipo de desinformación desploma el apoyo a políticas climáticas locales e internacionales, como las COP —la próxima, en Dubái, estará liderada por el CEO de la petrolera de Abu Dhabi.

Pero en el esfuerzo por “embarrar la cancha” también hay una admisión: que las políticas climáticas son tremendamente populares en sí mismas. Después de todo, si logramos despojarnos de la batalla cultural impuesta, de los intereses mezquinos, ¿quién no quiere un aire más puro, un barrio más caminable, comida más sana, días de sol que no generen incendios y lluvias que no inunden?

A los mercaderes de la duda les asusta que nos demos cuenta de que si el cambio climático es algo que compete a todo el mundo (como lo es) en realidad es una oportunidad: nunca antes un problema tuvo tanta chance de juntarnos.

**Gabriela Wyczykier**

Socióloga, investigadora y docente del Área de Sociología de la Universidad Nacional de General Sarmiento y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Interrogantes sobre el hidrógeno verde como alternativa para la desfosilización

Basado en energías renovables, el hidrógeno verde se presenta como la gran esperanza. Sin embargo, su desarrollo está aún en una etapa de proyección debido a las dificultades que conlleva su producción. Esta se realiza mediante megaproyectos que tendrían consecuencias ecosistémicas negativas de acuerdo con la opinión de actores científicos y sociales.

12

En el escenario actual de una crisis climática y ambiental inédita, la transición energética se encuentra en una posición de jerarquía en las agendas públicas de los distintos gobiernos. Sin embargo, las características que adquieren las políticas encaminadas a gestionar esta transición son disímiles, y las velocidades y urgencias por reemplazar la producción y el consumo de energía proveniente de fuentes fósiles por aquellas de origen renovable son sumamente heterogéneas. De todos modos, los compromisos asumidos por los diversos Estados para contribuir a la desaceleración del calentamiento global promueven expectativas políticas, pero también económicas, para dinamizar proyectos de desfosilización que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Ciertamente, es el consumo de carbón, petróleo y gas aquello que contribuye con mayor relevancia a la generación de gases dañinos para la vida en el planeta, y nuestras sociedades —con diferencias sustantivas por países, clases sociales y sectores de la economía— dependen de estas fuentes de modo contundente.

¿Una alternativa para la transición?

El hidrógeno verde (HV) no es un combustible sino un vector que permite almacenar energía. El adjetivo que indica su color significa que su producción es el resultado de la electrólisis, que implica la descomposición de las moléculas de agua en oxígeno e hidrógeno. Para ello, utiliza energía derivada de fuentes renovables como el viento y el sol. Sus ventajas, destacan informes e investigaciones, son sumamente atractivas: a) posee una densidad muy alta y su contenido energético por peso es de hasta tres veces el del petróleo, b) se puede inyectar en las redes de transporte y distribución de gas natural, c) es posible almacenarlo en tanques durante mucho tiempo, d) es un elemento muy ligero y transportable, e) les aporta una potencia y autonomía mayor a los vehículos, en relación con los eléctricos, y podría emplearse en el transporte marítimo, aéreo, ferroviario y terrestre a través de camiones y e) favorecería la producción de acero sin emisiones.

Varios países están entusiasmados con el desarrollo de megaproyectos de hidrógeno verde, sin embargo, las advertencias de actores científicos y sociales sobre sus consecuencias ecosistémicas claman atención.

Las dificultades o cuestiones problemáticas para producir HV en el presente son, sin embargo, significativas, por eso su desarrollo se encuentra en proyección más que en estado de afianzamiento: a) no se obtiene directamente de la naturaleza como ocurre con los recursos fósiles, b) al ser un vector energético puede transportar pero no producir energía, y por tanto es costoso el proceso de su elaboración y distribución, c) su implementación requiere de importantes inversiones, d) el costo de su generación es elevado y puede influir en un 60% en el valor final de la energía, e) se requiere una gran cantidad de agua para su producción, tal como sostienen [Bleger y Piermonté](#) (2019) y [Valle](#) (2021) en dos artículos.

El HV y sus interrogantes

La producción de HV implica el despliegue de megaproyectos que puedan elaborarlo a partir de energía eólica y fotovoltaica, dando como resultado un combustible de nulas emisiones. En consecuencia, distintos países se encuentran entusiasmados con su desarrollo, atendiendo a los negocios que puede generar la energía considerada como una mercancía. En esta dirección, los sectores público y privado (empresas dedicadas a la producción de energía fósil, de tecnologías, de automóviles, entre otras) tejen alianzas para promover las hojas de ruta del HV. Sin embargo, las advertencias de actores científicos y sociales sobre sus consecuencias ecosistémicas claman atención. Por un lado, la instalación de molinos eólicos demanda grandes extensiones territoriales, alentando conflictos sociales. Por otro lado, distintos estudios demuestran efectos negativos que podrían causar estos megaproyectos sobre la vida y reproducción de aves (cóndor andino, aves del Ártico, murciélagos) y otras especies. En países como Chile, por caso, donde ya se encuentran dos megaproyectos en producción, los habitantes denuncian que la susti-

tución de la ganadería ovina por plantas de generación eólica promueve un profundo cambio cultural, reconfigurando relaciones sociales y del uso de la tierra en la región, según reporta [Mohor](#) en un artículo en *El País*.

La electrólisis, asimismo, requiere gran cantidad de agua purificada. Alemania se ha planteado, por ejemplo, la posibilidad de construir una mega central hidroeléctrica en el río Inga para producir electricidad destinada al HV que luego será transportado al país europeo. Ello podría afectar el ecosistema de agua dulce, tierras agrícolas, sitios sagrados, pérdida de biodiversidad y cambios en las especies dominantes y en las formas de vida de las comunidades que allí se encuentran, como plantea [Cabello](#) en el boletín de 2021 del Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales.

Se lo llama “verde” debido a que su producción es el resultado de la electrólisis, que implica la descomposición de las moléculas de agua en oxígeno e hidrógeno. Para ello, se utiliza energía derivada de fuentes renovables como el viento y el sol.

La fabricación de una tonelada de HV puede demandar un promedio de nueve toneladas de agua que debe purificarse, por lo que el proceso implica un derroche de ese recurso. Los sistemas de tratamiento generalmente necesitan unas dos toneladas de agua impura para producir una tonelada purificada. Si bien en la actualidad el agua de mar no es una opción viable para el HV, equipos de científicos se encuentran abocados a la generación de tecnologías que permitan su uso.

Hasta el presente, sin embargo, los bienes de la naturaleza que requiere el camino de la descarbonización son cuantiosos, destinados a la provisión de un esquema de consumo y producción que sustenta los pilares de la sociedad fósil y el modo de acumulación que los viabiliza.

**José Luis Esteves**

Expresidente de Fundación Patagonia Natural e investigador principal CONICET.

Las nuevas “viejas” tecnologías en el camino hacia la transición energética

14

Tan antiguas como el universo, las fuentes de energía solar y eólica son la base para dar el primer paso en el reemplazo paulatino de los combustibles fósiles. En el sur de la Argentina, la Fundación Patagonia Natural lleva adelante proyectos que proveen de energía limpia a algunas escuelas con un propósito ecológico y educativo.

A diez años del inicio de la explotación de Vaca Muerta, es oportuno reflexionar sobre alternativas válidas para afrontar la crisis energética que atraviesa el mundo. Por una parte, la tecnología energética basada en fuentes no sustentables —como el petróleo— ha avanzado a medida que el recurso deviene cada vez más escaso. A la explotación primaria en la cual el petróleo fluye de manera casi natural, la suceden la recuperación secundaria (que inyecta agua o gas para aumentar la presión) y la terciaria (que inyecta polímeros) para lograr desprender los hidrocarburos de la roca. Estas etapas conllevan estudios de impacto ambiental, ya que su explotación, su transporte y su destino final son cada vez más exigentes.

Es necesaria una rápida transición hacia nuevas fuentes de energía, paradójicamente, tan viejas como el universo: la energía solar y la eólica están teniendo cada vez mayor aceptación para este proceso.

Está demostrado que la combustión de fósiles tiene efectos sobre el incremento de dióxido de carbono, el cambio climático cada vez más brutal, la contaminación de ríos y mares y la pérdida de biodiversidad. En consecuencia, es necesaria una rápida transición hacia nuevas fuentes de energía, paradójicamente, tan viejas como el universo. Tanto la energía solar como la eólica están teniendo cada vez mayor aceptación para esta transición y los costos de la inversión en ellas comienzan a ser interesantes. Es por eso que cada vez son más numerosos los parques eólicos y de fuentes fotovoltaicas en el país.

Sin embargo, aunque la humanidad pudiera volcarse rápidamente hacia las nuevas fuentes de energía, si no hay un cambio en la mentalidad de las sociedades en relación al derroche de energía, poco o nada se logrará.

Energía limpia y educación

La Fundación Patagonia Natural (FPN) lleva adelante desde 2012 proyectos de energía solar que intentan dotar a escuelas de pequeñas localidades de la Patagonia de sistemas solares que permitan visibilizar la conveniencia del uso del sol, así como educar sobre la necesidad de un uso racional de la energía. La importancia de estos proyectos ha sido comprendida por diferentes donantes que nos acompañan activamente en su implementación.

La Argentina promueve la [generación distribuida de energía](#). Es decir, el uso de fuentes de energía renovables para la generación de energía eléctrica para autoconsumo e inyección de excedentes en las redes de distribución. Sin embargo, parece que esta promoción dista de ser adoptada rápidamente, y su transición

—también aquí— es lenta. Pero si algo tiene de interesante, es que cada familia, industria o PYME puede ser partícipe del ahorro necesario de energía.

Desde FPN estamos apostando por un uso racional de la energía, comprendida desde los niveles más básicos, así como por la necesaria educación de las comunidades. Que esta semilla prospere depende de cada uno.

Fundación Patagonia Natural lleva adelante proyectos de energía solar que intentan dotar a escuelas de pequeñas localidades de la Patagonia de sistemas solares que permitan visibilizar su conveniencia y educar sobre el uso racional de la energía.

**Martín Dapelo**

Consultor en eficiencia energética y energías renovables, socio fundador de ON-Networking.

Miembro de la Comisión Directiva y Coordinador del Comité de Financiamiento de CADER (info@on-networking.com).

¿Son suficientes las iniciativas sobre eficiencia energética?

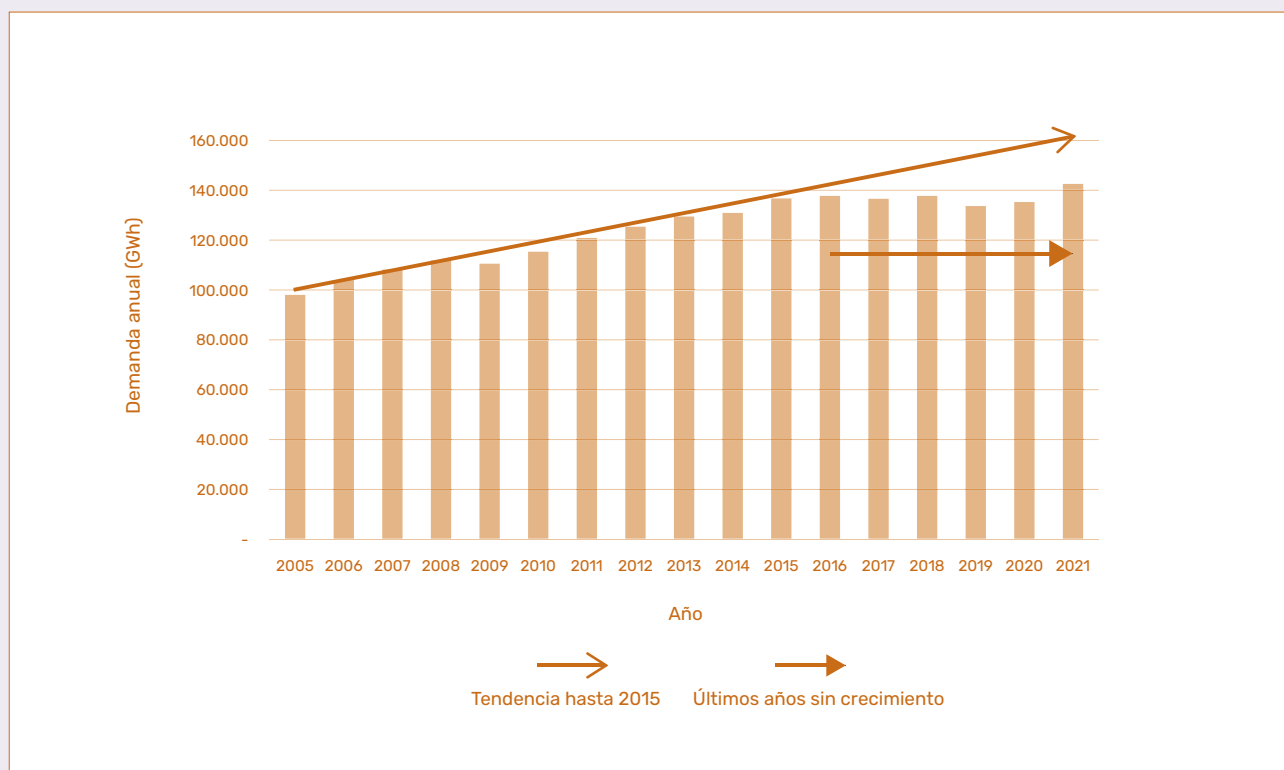
16

Una de las claves para lograr la transición energética justa a nivel mundial es la eficiencia, y la Argentina no es la excepción. Este artículo repasa la normativa que la contempla y se enfoca en las medidas posibles desde los niveles residencial, comercial e industrial para aplicarla en su máximo potencial, en pos del cumplimiento de las metas ambientales asumidas y del aumento de la competitividad de las empresas, más allá del ahorro monetario.

De acuerdo con el último inventario de gases de efecto invernadero (GEI) de nuestro país, el 51% de las emisiones provienen de la generación y uso de la energía (MAyDS, 2022), por lo tanto, es el punto en el cual se deberían focalizar gran parte de las acciones de mitigación. Aquí se debe establecer la primera división entre generación y demanda e identificar el crecimiento interanual del consumo de energía —comportamiento que varía de acuerdo a la actividad económica— y analizar luego los escenarios futuros para saber cuánta energía vamos a necesitar al año 2030, en 2040 y en 2050.

En 2022, la demanda energética fue de 138.760 GWh (CAMMESA) y en los primeros tres meses de 2023 aumentó más de 4000 GWh por encima de lo planificado debido al mayor consumo durante las olas de calor del verano. Por lo tanto, observamos cómo los fenómenos climáticos extremos pueden generar comportamientos inesperados en la demanda, poniendo en riesgo la capacidad del sistema en el corto plazo. Es aquí donde entra en escena la importancia de la eficiencia energética, que por definición consiste en lograr un menor consumo de energía frente a una misma prestación, sin disminuir la calidad del servicio y utilizando de manera inteligente los recursos.

Evolución de la demanda local (GWh)



Fuente: Martín Dapelo en base a datos de CAMMESA.

La esperanza depositada en el nuevo PNAyMCC

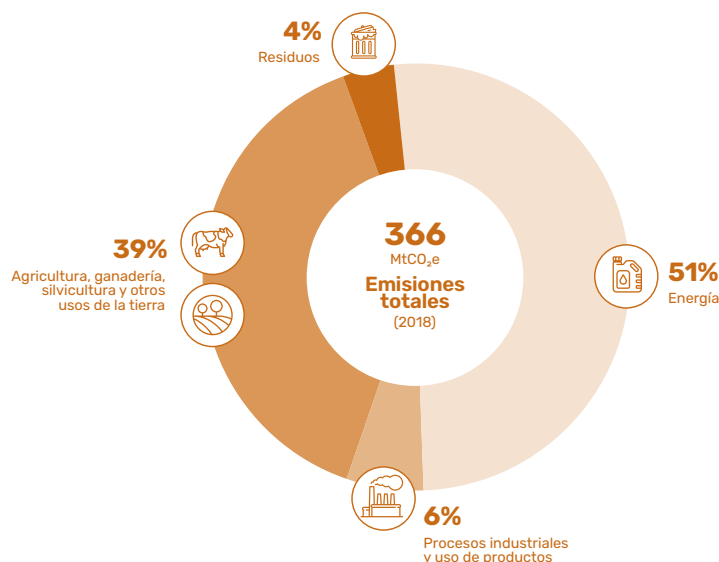
Al identificar cuáles son las herramientas disponibles para aplicar medidas de eficiencia energética encontramos en el pasado acciones aisladas en el sector privado y distintos planes y programas implementados a nivel gubernamental que no tuvieron continuidad. Estos antecedentes hablan de una falta de integralidad y también de una fragmentación de las medidas tomadas. Ahora, las oportunidades se encuentran enmarcadas en el nuevo **Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático** (PNAyMCC) presentado en 2022, en donde vemos que se menciona a la eficiencia energética como una gestión transversal a todos los sectores. El desafío para la ejecución de las líneas de acción propuestas en el PNAyMCC será la articulación entre todos los niveles del Estado, para que los programas destinados a este fin se puedan aplicar en tiempo y forma, y generen entonces un impacto real en la optimización de los consumos.

Es necesario implementar una política adecuada de segmentación y comunicarle a toda la población cuál es el costo real de la energía y la importancia de generar ahorros, ya que impactan en la realidad económica del país.

Algunas de las barreras mencionadas en el PNAyMCC son:

- Falta de incentivo a industrias para implementar medidas de eficiencia energética.
- Falta de información al usuario sobre ahorros derivados de la eficiencia energética según la tecnología utilizada.
- Falta de información respecto del uso de distintos tipos de tecnologías en el sector residencial.

Distribución sectorial de las emisiones de GEI (año 2018)



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

- Falta de capacidades técnicas en micro, pequeñas y medianas empresas.
- La relación del precio de la tecnología en comparación con la tarifa no compensa los ahorros.
- Generación Distribuida de Energías Renovables, Ley 27.424.
- Programa Eficiencia Energética del CFI.

Y como antecedentes, dentro de las principales iniciativas podemos mencionar:

- Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PROUREE), Decreto 140/2007.
- Plan de Alumbrado Eficiente (PLAE), Resolución 84/2017.
- Programa de Apoyo a la Competitividad (PAC) en Eficiencia Energética.
- Programa Transporte Inteligente (PTI).
- Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PRONEV), Resolución 5/2023.
- Ley 13.059/03 de la provincia de Buenos Aires de Condiciones de acondicionamientos térmicos exigibles en la construcción de edificios.
- Ley 4458 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sobre Normas para el acondicionamiento térmico en la construcción de edificaciones.
- Ordenanza 8757 de Rosario, Santa Fe, sobre Aspectos higrotérmicos y demanda energética en las construcciones.
- Normas IRAM 11.900, 116.30E, 11.659-1, 11.603, 11.605, 11.625, 11.659-2, 62.404, 62.406 y 1739.
- También encontramos iniciativas provinciales en La Pampa, Neuquén, Río Negro, Mendoza, Córdoba, Misiones, Entre Ríos y Santa Fe.

Existen también proyectos de ley que podrían ayudar a ordenar estos antecedentes y plantear el debate de enmarcar a todos los planes y programas en una ley nacional. Algunos de ellos son:

- Proyecto de Ley de Eficiencia Energética (S-191/2021), del senador nacional Esteban J. Bullrich.
- Proyecto de Ley de Medición, reducción y compensación de la Huella de Carbono, de la diputada nacional Brenda Lis Austin.
- Programa Eficiencia Energética Argentina (UE).

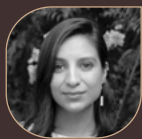
A pesar de todas las iniciativas mencionadas y el marco legal existente, aún falta mucho para trabajar en acciones de implementación de eficiencia energética. El primero de los ejes es el componente tecnológico, que implica cambios y mejoras de tecnología, para lo cual es necesario contar con acceso a financiamiento con plazos y tasas convenientes. El segundo es el cambio cultural, ya que se estima que el 60% de los ahorros podría obtenerse tan solo con los cambios de hábitos y buenas prácticas y, para ello, necesitamos educación y capacitación.

Es difícil concientizar a los usuarios sobre la importancia de los ahorros cuando se han transitado años de una política de subsidios a la demanda de energía, la cual genera una distorsión en la percepción de su costo real para el consumidor: al pensar que es poco costoso y no

La eficiencia energética consiste en lograr un menor consumo de energía frente a una misma prestación, sin disminuir la calidad del servicio, utilizando de manera inteligente los recursos.

tiene impacto económico se tiende a descuidar el recurso. Esto no significa que la solución sea aumentar las tarifas, sino generar una política adecuada de segmentación y comunicarle a toda la población cuál es el costo real de la energía y la importancia de generar ahorros, ya que impactan en la realidad económica del país.

Si bien en los hogares (con el 49% de la demanda energética del país) podríamos identificar las mayores oportunidades de ahorro, la complejidad de aplicación de programas debido a la heterogeneidad y falta de conocimiento técnico surge como un problema. Es por ello que la mayoría de programas y normativas se encuentran orientados hacia los sectores comerciales, industriales y al sector público, ya que las posibilidades de aplicación mejoran porque se cuenta con capacidad técnica para su implementación y recursos para llevar a cabo las inversiones iniciales necesarias.

**María Emilia Hermosa**

Licenciada en Relaciones Internacionales y Ciencia Política por la Universidad San Francisco de Quito (USFQ). Actualmente se desempeña como investigadora en Latinoamérica Sustentable.

Financiamiento y transición energética en el Sur Global: una mirada al BAI

El Banco Asiático de Inversión en Infraestructura ha manifestado interés en consolidarse como un prestamista importante para América Latina y sería clave para el desarrollo de los proyectos de energía limpia en la región. Sin embargo, sus inversiones siguen mayoritariamente asociadas a combustibles fósiles y su nueva estrategia para el sector energético tiene varias fallas.

Para evitar una catástrofe climática, especialistas del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés) han advertido que debe limitarse el aumento de temperatura global por debajo de 1,5 °C, y que dicha meta se superaría con solo sumar la cantidad de emisiones que produce la infraestructura actual de combustibles fósiles con la de los proyectos que están anunciados (no operativos). Para combatir el cambio climático y transicionar desde un modelo energético basado en combustibles fósiles hacia uno sustentable y justo se requiere un gran volumen de financiamiento internacional para nuevos proyectos energéticos verdaderamente “limpios” en toda su cadena de valor, y cuyas infraestructuras asociadas también sean “limpias”. En este artículo analizamos las políticas del Banco Asiático de Inversión en Infraestructura (BAI), una entidad que afirma estar comprometida con el financiamiento de infraestructura sostenible y resiliente en un mundo desafiado por el cambio climático, con el fin de encontrar elementos clave para una transición energética climática, social y económicamente justa.

El BAI es un banco multilateral de desarrollo que inició operaciones en 2016 en un contexto de discusiones mundiales sobre calentamiento global, con el objetivo de financiar proyectos para la generación de energía y transporte, y con la promesa de ser un banco “verde”. Sin embargo, en la práctica, desde 2019 hasta 2021 su inversión en combustibles fósiles fue casi el doble que la destinada a energía limpia. En 2021 se planteó como meta que al menos el 50% de su financiamiento total aprobado hasta 2050 sea climático, es decir, que sus recursos financieros se destinen a la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático, tanto a través de proyectos que promuevan la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como otros destinados a tecnologías de energía limpia. Según información revelada por un grupo de ONG latinoamericanas que dan seguimiento a la actividad del banco en América Latina, hasta julio de 2022 apenas el 10,6% del total de los proyectos propuestos, aprobados o completados del BAI estuvieron vinculados con las energías renovables. Además, incluso los proyectos que el BAI pone bajo esta categoría (incluidos los de hidroelectricidad a gran escala), han desencadenado

protestas sociales por el desplazamiento forzado de miles de personas, por estar ubicados sobre territorios indígenas sin su consentimiento, y por la inadecuada evaluación y gestión de impactos ambientales.

Un cambio de estrategia

Recientemente el BAII actualizó su Estrategia del Sector Energético que define el marco y los principios para orientar la planificación de su cartera de proyectos en este sector. Lamentablemente, desaprovechó la oportunidad para corregir un parámetro poco apropiado que usa para evaluar si un proyecto se alinea con el Acuerdo de París, el cual consiste en tomar a los compromisos de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) de cada país como indicador. Sin embargo, como señaló la UNEP, aunque todos los países cumplieran sus compromisos de las CDN, la temperatura aumentaría como mínimo 2,4 °C, casi un grado más que el límite recomendado. Además, la Estrategia concibe al gas natural licuado (GNL) como energía de transición, a pesar de ser un combustible fósil y de sus probados efectos contaminantes para el ambiente, e incluso la volatilidad de su precio, que puede profundizar desigualdades de acceso. Antes de que el BAII publicara la Estrategia, muchas organizaciones de la sociedad civil manifestaron su rechazo al financiamiento de proyectos de GNL.

El BAII manifestó su interés en consolidarse como un prestamista importante para América Latina y se propuso encontrar elementos clave para una transición energética climática, social y económicamente justa.

Si bien el principal accionista del BAII es China —con al menos cuatro veces más acciones que otros miembros y, por lo tanto, con mucha influencia sobre las decisiones de inversión—, no ha adoptado el principio de “cooperación mutua” que ha sido catalogado por el presidente Xi Jinping como fundamental para la coexistencia pacífica para construir un mundo con relaciones políticas y económicas más justas. Toda estrategia, política, plan y marco del BAII debe alinearse con las funciones establecidas en su documento constitutivo (“Artículos de acuerdo del BAII”) según el cual debe “promover la inversión en Asia de capitales públicos y privados (...); utilizar los recursos a su disposición para financiar el desarrollo en Asia, incluyendo proyectos y programas que contribuirán de forma más efectiva al crecimiento económico armonioso de Asia como región y tomando en cuenta especialmente las necesidades de los miembros menos desarrollados de Asia; fomentar la inversión privada en proyectos, empresas y actividades que contribuyan al desarrollo económico de Asia, en particular en infraestructura y otros sectores productivos (...)”. Consecuentemente, la Estrategia del Sector Energético analiza detalladamente las problemáticas y desafíos de Asia, pero no de sus otros miembros. Asimismo, la Estrategia para financiar operaciones en miembros no regionales (no asiáticos), señala que “un proyecto ubicado fuera de Asia, debe beneficiar a Asia”, y no menciona explícitamente beneficios mutuos para los miembros no regionales. Esto es llamativo porque hoy el BAII cuenta con casi el mismo número de miembros asiáticos (47) que de no asiáticos (45) (seis de ellos se encuentran en América Latina).

Para asegurar una transición energética justa desde las perspectivas económica, ambiental y social para el Sur Global, es imprescindible evaluar las prácticas de instituciones como el BAII por su papel en el impulso de grandes proyectos de infraestructura energética. Primero, como es ampliamente reconocido, urge acelerar el redireccionamiento del financiamiento hacia las energías limpias. Segundo, se debe exigir que las normativas que orientan el financiamiento de bancos como el BAII hacia el sector energético se alineen rigurosamente con el Acuerdo de París y para no sobrepasar los 1,5 °C. Tercero, el Sur Global debe ser protagonista de la construcción de un nuevo paradigma de energías limpias, que no fomente la extracción irracional de recursos, y que evite reproducir dinámicas históricas de marginación y desigualdad a lo largo de toda la cadena de valor.

**Mirta Carbajal**

Presidenta de Inalafquen e integrante de la Multisectorial Golfo San Matías.

La protección del golfo San Matías frente al avance de la actividad hidrocarburífera

Desde la comunidad que rodea al golfo de San Matías manifestamos nuestra preocupación ante el cambio en la legislación ambiental. La nueva Ley 5594 permite la construcción de oleoductos y de puertos petroleros y pone en riesgo regiones ricas en biodiversidad, que le aportan a Río Negro valor desde las actividades de turismo y pesca.

Hasta septiembre de 2022, las aguas del golfo San Matías, ubicado en la provincia de Río Negro, contaban con la protección de la **Ley Provincial 3308** que establecía la prohibición tanto de la prospección, explotación y extracción petrolífera y gasífera, como de la instalación de oleoductos, gasoductos u otros ductos para el transporte de hidrocarburos y sus derivados y la construcción de terminales para la carga y descarga de los buques de transporte de esos productos.

Haciendo una breve historización, la Ley 3308, de 1999, nació al calor de un fuerte proceso participativo: fue orquestada desde abajo y militada por la comunidad desde enero de 1994, momento en que las y los habitantes de la zona nos enteramos, a través de medios periodísticos, del proyecto de YPF para transportar petróleo mediante un oleoducto desde Puerto Hernández (Neuquén) hasta un paraje próximo al balneario Las Grutas, para embarcarlo en buques superpetroleros.

En ese momento, la movilización fue masiva y alcanzó a otras comunidades, logrando que el candidato a gobernador oficialista —quien en plena campaña electoral había apoyado con entusiasmo la posibilidad de que

nuestra región fuera el “Comodoro Rivadavia rionegrino”— presentara un proyecto en la Legislatura de Río Negro prohibiendo el transporte y la instalación de puertos petroleros en el golfo San Matías, proyecto que logró rápidamente la aprobación.

En 1999, la Ley 2892 que había sido sancionada en 1995 fue derogada y sus principios se incorporaron a la Ley Provincial 3308, sumando la prohibición de la exploración y la explotación de petróleo en el golfo San Matías. **Así, se garantizó lo que la comunidad de la zona considera como el único espacio marítimo argentino con una protección absoluta para esta actividad.**

¿Qué sucedió en 2022? Intempestivamente se volvió a presentar un proyecto de ley que incluía cuestiones asociadas a los oleoductos en Río Negro y que en su último artículo modificaba a la Ley Provincial 3308 para habilitar la construcción de terminales portuarias de hidrocarburos. Además, permitiría el transporte y exportación de petróleo en el territorio rionegrino a través del golfo San Matías. El objetivo de YPF es transportar petróleo desde Vaca Muerta hasta las inmediaciones de Sierra Grande, en el sur de la provincia de Río Negro.

Un nuevo contexto

El antiguo consenso entre la dirigencia política y cierta parte de las comunidades parece haberse transformado. **La ley en beneficio de los hidrocarburos se votó en primera ronda con extrema premura —en 48 horas—, con un único voto negativo y, en el plazo mínimo que acepta el reglamento de la Legislatura de Río Negro, se transformó en ley en segunda vuelta.** Todos los partidos votaron en forma afirmativa esta nueva legislación (hubo pocos votos negativos y abstenciones), consumando así la nueva Ley 5594 en septiembre de 2022.

En diciembre de ese mismo año, quienes habíamos militado en 1995 en defensa del ambiente, junto con muchas personas jóvenes, conformamos la Multisectorial Golfo San Matías. En contacto con la Asociación Argentina de Abogados/as Ambientalistas (AAdeAA) presentamos ante el Superior Tribunal de Justicia de Río Negro un pedido de inconstitucionalidad de la nueva Ley 5594. Consideramos que **hay una violación flagrante del principio de no regresión, que es parte de la normativa argentina desde hace tiempo, pero todavía más desde la incorporación del Acuerdo de Escazú en nuestra legislación.**

La nueva Ley Provincial 5594 habilita la construcción de terminales portuarias de hidrocarburos y permite el transporte y exportación de petróleo en el territorio rionegrino a través del golfo San Matías, sin evaluación ambiental estratégica.

Lo que se observa es una actividad desenfrenada desde las empresas y el Gobierno provincial mediante la publicación constante de nuevos estudios y planes pro extracción y transporte de hidrocarburos. Recientemente conocimos la convocatoria a la audiencia pública para el primer tramo del oleoducto entre Loma Campana y Allen (127 km), en Río Negro, con un estudio de impacto ambiental con una tendencia parcial. Por otro lado, el Gobierno provincial y las autoridades del Ministerio de Ambiente debían brindar información, en base al Acuerdo de Escazú, sobre el plan de construcción del oleoducto y

no lo hicieron. La audiencia pública fue convocada para el 21 de marzo de 2023, violando el período de publicidad que exige la norma de audiencias públicas en Río Negro, por lo que hicimos una presentación tras la cual se pospuso la audiencia, sin nueva fecha hasta el momento.

Si bien el consenso social para frenar la actividad hidrocarburífera en la zona es mucho más bajo que en otros momentos, la comunidad está organizada para defender los enclaves de biodiversidad que tienen gran valor para el turismo y la pesca.

Desde la Multisectorial destacamos la atroz indiferencia de las autoridades hacia el conocimiento y el registro de lo que piensan las comunidades. **La Ley Provincial 3308 nació para defender la calidad de vida y la calidad del ambiente que sostiene las principales actividades de nuestras comunidades, que son el turismo y la pesca.** Además, en particular en el golfo San Matías hay seis áreas protegidas: Península Valdés, Puerto Lobos, Complejo Islote Lobos —que el año pasado fue transformado en Parque Nacional—, Bahía de San Antonio, Caleta de los Loros y Punta Bermeja, todos enclaves de biodiversidad y con gran valor para el turismo y para la pesca.

El reciente proceso no ha sido consultado con las comunidades, como primera intención no se había dado tiempo de plantear la audiencia pública en menos de los 30 días corridos —tal como marca la ley— y no hay información de cuáles son los planes. Lo único que deja claro el proyecto inicial presentado es que se construirá un ducto. Así, no se permite realizar una evaluación estratégica, paso indispensable para concretar la totalidad del proyecto y para evaluar los impactos acumulativos.

Por último, entendemos que en la coyuntura actual el consenso social para frenar la actividad hidrocarburífera en la zona es mucho más bajo. **Ahora bien, buena parte de la comunidad está muy movilizada y espera sumar todavía más actores para defender la matriz productiva, el modo de vida y la cultura de toda la región.**

Nota elaborada en base al webinar "10 años de Vaca Muerta: impactos socioambientales, sismos y financiamiento", con colaboración de Julia Gerlo, asistente de investigación de FARN.

**Javier Grosso Heredia**

Profesor de Geografía por la Universidad Nacional del Comahue.

Docente del Instituto de Formación Docente General Roca y de la Universidad Nacional del Comahue.

**Guillermo Tamburini Beliveau**

Doctor en Ingeniería por la Universidad Nacional de Rosario. Ingeniero en Cartografía y Geodesia por

la Universidad Politécnica de Valencia. Licenciado en Geografía por la Universidad Autónoma de Barcelona.

Sauzal Bonito, triste temblor

La localidad neuquina Sauzal Bonito empezó a temblar hacia finales de 2018, sin que existan antecedentes de sismicidad en la región, y ya se contabilizaron un mínimo de 420 sismos. Numerosas investigaciones académicas establecieron las relaciones físicas entre la actividad petrolera y los movimientos telúricos. Solo resta que se tomen medidas al respecto, como han hecho otros Estados.

En los últimos cinco años, Sauzal Bonito, en la provincia de Neuquén, se ha convertido en el epicentro sísmico del país. Para graficar la situación alcanza con explicar que este artículo se escribió durante la primera semana de junio de 2023 y en esos pocos días se registraron dos temblores, uno de ellos el lunes 5 a la madrugada, coincidiendo con el Día Mundial de Ambiente. Nuestro contacto con los vecinos y las nuevas formas de comunicarnos permiten que nos enteremos en tiempo real de algunas características de la percepción que los pobladores tienen de estos sismos; vía redes sociales reportan, textualmente: golpes, fuertes ruidos parecidos al choque de dos vehículos, vibraciones de techos y ventanas y explosiones. A menudo, gran parte del relato es dedicado a narrar la explosión.

La localidad de Sauzal Bonito le hace honor a su nombre y basta con recorrer su forma alargada junto al río Neuquén para darse cuenta de que la toponimia es acertada. Grandes y frondosos sauces y álamos junto al río conviven con el paisaje semiárido de los frentes de barda característicos de la meseta patagónica. Pero quien suba a esas bardas y mire hacia el norte verá las torres petroleras de los equipos perforadores del yacimiento Fortín de Piedra, escuchará el inacabable rugir de los

motores de los sets de fractura y verá los mecheros quemando gas en forma constante, que alternan las coloraciones amarillas de las gigantescas e intensas llamas con el negro —negrísimo— color del humo que se pierde en la atmósfera, pasando a ser parte de ella. Su parte más peligrosa.

Una presión que alteró el equilibrio natural

Los temblores en Sauzal Bonito comenzaron cuando la empresa Tecpetrol inició su etapa de producción masiva en Fortín de Piedra. Solo entre enero de 2018 y junio de 2019 la compañía **realizó 2040 etapas de fractura, inyectó 462.462 toneladas de arenas silíceas y 3.122.308 m³ de agua**. En esos procedimientos, el agua y las arenas se mezclan en un lodo al que se le añaden más de 30 químicos que tienen distintas funciones en el proceso productivo. Aunque estos productos son peligrosos, tóxicos y radioactivos, generalmente se desconoce la fórmula exacta que conforma la “sopa” (así se llama a este lodo con químicos en la jerga de los trabajadores) por cuestiones relacionadas con los derechos del fabricante, por lo que, de hecho, no es de público conocimiento qué se inyecta en el subsuelo.

A junio de 2023 se han podido contabilizar 420 sismos en la región de Vaca Muerta. Solo se detuvieron entre el 6 de julio y el 23 de septiembre de 2020, cuando no hubo actividad en el yacimiento debido a la pandemia.

Entre noviembre de 2018 y junio de 2019 Sauzal Bonito tuvo 117 sismos. A junio de 2023, **los sismos totales que se han podido contabilizar para la región de Vaca Muerta suman 420.**

En 2020 hubo pocos temblores en el pueblo y en Vaca Muerta, y no fue casual. La pandemia de COVID-19 y la consecuente crisis del precio internacional de los hidrocarburos —que llevó el precio del barril de petróleo a valores negativos— tuvieron su correlación en la extracción de no convencionales: las fracturas llegaron a cero. Sin fracturas no hay sismos, afirmación que encuentra sustento en el propio subsuelo de la zona: entre el 6 de julio y el 23 de septiembre de 2020 no se produjeron sismos en Vaca Muerta.

Pero con el atisbo del fin de la pandemia, el mundo arrancó igual (o peor que) antes. En 2021, en plena remontada a escala global de los precios de los hidrocarburos, una secuencia iniciada el 17 de julio acabó con una seguidilla de 60 sismos en 10 días. Vecinas y vecinos nuevamente se pusieron en alerta, exigiendo al Estado explicaciones. Pero las explicaciones nunca llegaron.

El 16 de abril de 2022 empezaría una nueva seguidilla sísmica, con máximos históricos del precio del barril de crudo, que acabaría —luego de 35 sismos— con un fuerte temblor en los primeros minutos del lunes 9 de mayo de 2022. Ese sismo llegó a voltear gigantescas rocas a 80 kilómetros del pueblo y generó también importantes desprendimientos de rocas en la localidad de Sauzal Bonito.

Esta serie de temblores obligó al actual gobernador de la provincia de Neuquén, Omar Gutiérrez, a anunciar la construcción de 50 viviendas antisísmicas para el pueblo. El anuncio se concretó el 26 de mayo de 2022 y fue muy particular. El gobernador llegó al pueblo sin aviso previo, en silencio, mientras un grupo de vecinas y vecinos reclamaba en la Legislatura y presentaba una denuncia sobre la problemática de los sismos, tras

ser invitados por un legislador provincial del Frente de Izquierda y de los Trabajadores.

En Sauzal Bonito, cada vez que hay sismos hay pozos fracturando cerca. La relación es innegable y ha sido perfectamente descripta por la academia. En las investigaciones realizadas se advierte que es una zona donde la presión ejercida en el subsuelo ha alterado el equilibrio preexistente. También se indica que ese escenario ha llegado para quedarse si el Estado no toma las medidas necesarias que otros Estados del mundo ya han tomado, y que van desde la regulación para prevenir la sismicidad inducida (en Estados Unidos y Canadá) hasta la prohibición del *fracking* por riesgo sísmico (en el Reino Unido, en 2019).

Varios científicos en el ámbito nacional e internacional afirman que, de seguir así, es esperable que eventos sísmicos aun mayores sean recurrentes. Sebastián Correa Otto, doctor en Geofísica por la Universidad de San Juan, analizó en su tesis la sismicidad en las cercanías a las explotaciones no convencionales de Vaca Muerta, advirtiendo con datos muy precisos las particulares características de los nuevos sismos de la región, que a todas luces permitían establecer relaciones físicas entre la actividad petrolera y los movimientos telúricos. Esta nueva realidad debería ser tenida en cuenta a la hora de planificar y establecer políticas territoriales de manejo de riesgo.

Nada cambiará si el Estado no toma las medidas necesarias que otros Estados del mundo han tomado, desde la regulación para prevenir la sismicidad inducida hasta la prohibición del *fracking* por riesgo sísmico.

No pocas voces van en el mismo sentido: Joaquín Vázquez Marín, Gianfranco Argandoña Cornejo, Silvana Spagnotto, Mario Sigismondi, Guillermo Tamburini Beliveau, Javier Grosso, Martín Sismondi, Andrés Folguera, Oriol Monserrat, Marta Béjar Pizarro y Raúl Pérez López, entre otros, han participado desde las más diversas latitudes del globo para aportar sólidos elementos de análisis que permiten comprender mejor los mecanismos que activan (inducen o desencadenan) la sismicidad. La academia ya ha hecho —y sigue haciendo— lo que tenía que hacer. Es hora de que actúe la política.



Fundación Ambiente y Recursos Naturales

Sánchez de Bustamante 27 - Piso 1° (C1173AAA) CABA - Argentina
www.farn.org.ar | prensa@farn.org.ar      /farnargentina