

### Experiencias de valorización de recursos energéticos en Argentina

**María Sol Sierra<sub>1</sub>**

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas / Centro de Estudios Sociales de América Latina / Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

msolsierrah@gmail.com

**Ada Graciela Nogar<sub>2</sub>**

Comisión de Investigaciones Científicas. Centro de Estudios Sociales de América Latina / Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

nogargraciela02@gmail.com

RECIBIDO 03-12-2023

ACEPTADO 13-03-2024

Cita sugerida: Sierra, M. S. y Nogar, A. G. (2024). Experiencias de valorización de recursos energéticos en Argentina. Revista *Huellas*, Volumen 28, N° 1, Instituto de Geografía, EdUNLPam: Santa Rosa. Recuperado a partir de: <http://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/huellas>

DOI: <http://dx.doi.org/10.19137/huellas-2024-2806>

#### Resumen

En Argentina, en el marco de la transición energética, se impulsan transformaciones tendientes a la diversificación de la matriz de producción de energía. En este artículo se exploran, a través de la recopilación de datos secundarios, experiencias innovadoras que resignifican los proyectos energéticos de diferentes fuentes a partir de la puesta en valor productiva, cultural, turística y ambiental. Para analizar las experiencias relevadas, los datos fueron producidos desde las siguientes categorías: iniciativas locales, gestión público-privada y cambios sociotécnicos. Los resultados de su valorización arrojaron vínculos con escenarios educativos, productivos, turísticos y/o ambientales. Asimismo, se infiere que la puesta en valor del patrimonio energético contribuye a dar visibilidad a recursos y sistemas estratégicos para el bienestar de las poblaciones y dinámicas territoriales.

**Palabras clave:** Valorización de recursos, Experiencias locales, Territorios, Energía, Argentina

## Energy resources valorization experiences in Argentina

### Abstract

In Argentina, within the framework of the energy transition, transformations to diversify the energy production matrix are promoted. This article explores, through the collection of secondary data, innovative experiences that give new meaning to energy projects from different sources on productive, cultural, touristic and environmental enhancement. To analyze the gathered experiences, the data was produced from the following categories: local initiatives, public-private management and socio-technical changes. The results yielded links with educational, productive, tourist and/or environmental scenarios. Likewise, it is inferred that the enhancement of energy heritage contributes to give visibility to strategic resources and systems for the well-being of populations and territorial dynamics.

**Keywords:** Resources valorization, Local experiences, Territories, Energy, Argentina

## Experiências de valorização de recursos energéticos na Argentina

### Resumo

Na Argentina, no âmbito da transição energética, estão sendo promovidas transformações que visam diversificar a matriz de produção energética. Este artigo explora, através de dados secundários, experiências inovadoras que redefinem projetos energéticos de diferentes fontes com base no valor produtivo, cultural, turístico e ambiental. Para analisar as experiências pesquisadas, foram produzidos dados a partir das seguintes categorias: iniciativas locais, gestão público-privada e mudanças sociotécnicas. Os resultados de sua valoração mostraram ligações com cenários educacionais, produtivos, turísticos e/ou ambientais. Da mesma forma, infere-se que a valorização do patrimônio energético contribui para dar visibilidade a recursos e sistemas estratégicos para o bem-estar das populações e dinâmicas territoriais.

**Palavras-chave:** Valorização de recursos; Experiências locais; Territórios; Energia; Argentina

### Introducción

Algunos estudios enuncian que los impactos sociales a escala planetaria son de tal magnitud que debe considerarse una nueva época geológica en la historia de la Tierra (Zamora, Huerta, Maqueo, Badillo y Bernal, 2016). La transformación de los procesos naturales del planeta por causas antropogénicas se ha convertido en una fuerza geofísica global, considerada la causa dominante del calentamiento global y fin del Holoceno (época geológica anterior). El Antropoceno<sub>3</sub> –término acuñado en el siglo XX y concepto científico en construcción, pero de suma relevancia– constituye “La unidad de tiempo geológico bajo la cual los seres humanos estaríamos modificando con nuestras acciones, los patrones o ritmos naturales de cambio de la ecósfera, sacando con ello al planeta de su variabilidad natural” (Aguado, 2017, p. 46).



Existe consenso respecto a que los inicios del Antropoceno datan del siglo XVIII, período en el que se detectan aumentos constantes de dióxido de carbono y metano en la atmósfera, asociados a la industrialización sobre la base de consumo energético de fuentes fósiles (carbón, gas y petróleo); matriz sobre la cual se ha configurado la civilización industrial (Estenssoro Saavedra, 2011, p. 13). Los aparentes beneficios de la industrialización se expresaron, entre otros, por el incremento de la población planetaria, el desborde de las urbanizaciones, el crecimiento económico en algunos territorios con el consecuente aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Este fenómeno ha provocado cambios en la composición atmosférica como resultado de la conversión de hábitats naturales a industrializados y al uso de combustibles fósiles para la generación de energía (Zamora et. al, 2016). Este modelo tuvo la aceptación de los organismos internacionales y de los Estados latinoamericanos que observaban como única variable el aumento de los precios de materias primas en el mercado internacional.

De esta manera, el Antropoceno pone el acento en el papel de las sociedades en los últimos dos siglos como responsables de las capacidades desplegadas para dominar y modificar su entorno (Fornillo, 2018). En palabras de Jean Paul (1993) “ninguna civilización ha sido ecológicamente inocente” (p. 283) (Estenssoro Saavedra, 2011).

En el siglo XXI, el binomio energía-cambio climático en un planeta finito y desigual ocupa y preocupa a científicos, estadistas y movimientos sociales, constituyéndose en un tema prioritario en la agenda global. El Antropoceno no solo trajo consigo la globalización de los mercados sino también la globalización de la crisis ambiental. Es pertinente aclarar que la globalización no es consecuencia del Antropoceno, sino de la expansión del sistema capitalista en su necesidad por reinvertir la sobreacumulación.

La intensificación de las dinámicas mercantilizadoras en el marco del avance capitalista trajo aparejado una creciente y constante demanda de energía, lo que conduce a presiones en los territorios y sus recursos (Svampa, 2017). En décadas recientes, a partir de la internacionalización de esta problemática y su consecuente repercusión en el cambio climático, se han desarrollado soluciones y acciones orientadas a forjar un modelo sustentable que promueva estrategias multiescalares de coordinación entre actores (Blanco Wells, 2019).

El reconocimiento del binomio y la búsqueda de alternativas que permitan abordar los desafíos ambientales, implican la adopción de regulaciones que fomenten el uso racional de las energías, las estrategias de eficiencia energética y la generación a partir de fuentes bajas en carbono. Si bien en estos desplazamientos se profundizan los extractivismos, en simultáneo se exploran nuevos horizontes, se plantean nuevos desafíos, hay una traslación hacia otros sectores en un contexto de cambio climático y crisis energética. Como resultado,

surge la necesidad de descarbonizar el planeta a partir de los discursos de transición energética. Así las inversiones se trasladan al sector de las renovables, en un contexto de cambio climático que les es propicio para seguir acumulando. Para avanzar en este camino, procesos colectivos de valorización, empoderamientos sostenidos en la gestión eficiente y la incorporación de nuevas fuentes energéticas, resultan imprescindibles.

Parece oportuno recordar, que actualmente, los combustibles fósiles aportan el 80% de la energía mundial, siendo el sistema energético responsable de más de dos tercios de las emisiones de CO<sub>2</sub>, que conllevan al calentamiento global (ONU, 2022). La Agencia Internacional de Energía (AIE) plantea que alcanzar los objetivos climáticos propuestos para 2050, requeriría que al menos el 80% de la energía se produzca a partir de fuentes de energía bajas en carbono (Jawerth, 2020).

En consecuencia, el mundo enfrenta desafíos que deben abordarse conjunta e integralmente. Las estrategias impulsadas a distintas escalas resultan centrales para mitigar los efectos del cambio climático, limitar el uso intensivo y dependencia de los hidrocarburos y los impactos socioambientales de su explotación y consumo final. En este andamiaje, ocupan un lugar prioritario los compromisos internacionales. Por un lado, es preciso limitar el aumento de la temperatura global a 1.5 °C, por debajo de las emisiones preindustriales; por otro, avanzar en la senda de un desarrollo socioeconómico inclusivo y equitativo, que contribuya a reducir las emisiones de GEI, a través del fomento del uso de fuentes descarbonizadas.

Estos lineamientos fueron establecidos en el año 2015, en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) con la firma del tratado internacional, Acuerdo de París, que entró en vigor en 2016 (Jawerth, 2020; Cantarero, 2020). Por su parte, la Agenda 2030 se compone de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 169 metas y 232 indicadores que orientan los esfuerzos de los países hacia la sostenibilidad (Royo Naranjo, Aladro Prieto, y Peral López, 2021).

En este trayecto, el reconocimiento de fuentes y recursos energéticos por parte de los actores públicos y privados, favorece la valorización de recursos disponibles y contribuyen a cubrir déficits. En consonancia con estrategias de eficiencia energética, estas fuentes y recursos son claves para desarticular las complejas cadenas globales de valor sustentadas en la demanda creciente y constante de hidrocarburos. La visibilidad y significancia de fuentes energéticas representa un desafío para el escenario de cambio. Actualmente, Argentina importa más del 10% de la energía usada, situación que, entre otras cosas, lo hace vulnerable frente a los incrementos de los precios internacionales (Carrizo et al., 2022).

Por otro lado, las experiencias innovadoras reconocen la importancia y la finitud de los recursos energéticos. Ciertas políticas nacionales fomentan el desarrollo de iniciativas locales a través de leyes específicas, programas e incentivos que derivan en la multiplicación de proyectos solares, eólicos, hidráulicos y biomásicos, así como también de uso racional de la energía. Estas propuestas y/o acciones se nutren de gestiones políticas a distintas escalas, de marcos normativos en cumplimiento de los compromisos internacionales y de acuerdos sociales<sup>4</sup>.

Según análisis realizados, los procesos colectivos favorecen la puesta en valor de la energía y la activación, dialéctica, de otros recursos territoriales (Prats, 2005), aportando a la co-construcción en las redes sociotécnicas (Carrizo y Jacinto, 2018; Nogar, Clementi y Decunto, 2021). Las trayectorias que surgen a partir de las acciones innovadoras situadas ponderan los recursos mientras que los aprendizajes individuales cooperan en la construcción de nuevas territorialidades. Como lo expresa Veltz (2019), “Hoy la sobriedad y circularidad se extienden. La proximidad se convierte en un valor en sí” (citado en Olano, 2019, p. 393) (...) “El giro local es una realidad en ámbitos innovadores, tales como la educación, la sanidad, la movilidad y la energía” (citado en Olano, 2019, p. 398).

Este artículo, a través de la indagación de experiencias innovadoras en Argentina, busca resignificar la importancia de las energías, sus impactos y su exigüidad. El manuscrito se compone de cuatro apartados. En el primero se plantea a modo introductorio el marco de análisis haciendo hincapié en el binomio energía-cambio climático en un contexto de reservas finitas y demandas crecientes. En el segundo, se explicita el método, es decir las herramientas que posibilitaron detectar las experiencias a partir de los criterios seleccionados de los criterios que permitieron seleccionar los casos. En el tercer apartado se abordan trayectorias territoriales<sup>7</sup> que visualizan, en este caso, el valor de la energía a partir de experiencias innovadoras, así como los ejes teóricos propuestos para su análisis. En cuarto lugar, se analizan las experiencias y sus vinculaciones socioterritoriales (ambiental, educativas, turísticas). Finalmente, se enuncian las ideas síntesis, así como nuevos desafíos para construir conocimiento acerca de resignificación de las fuentes de energía en un planeta con límites biofísicos.

## Metodología

El presente artículo adopta un enfoque exploratorio-explicativo a partir del trabajo adscripto a un proyecto de investigación en curso<sup>5</sup>. El enfoque exploratorio propone un abordaje sin instrumentos de recolección para medición de variables, sino que plantea la identificación de variables. Por su parte, el descriptivo se centra fundamentalmente a la descripción de fenómenos sociales en una circunstancia temporal y especial determinada proporcionando un diagnóstico de situación (Cauas, 2015). En primer lugar, se recopilaron y estudiaron datos secundarios a

través del relevamiento de trabajos publicados en distintas bases de datos, en revistas indexadas y libros electrónicos. Luego, se analizó información publicada en sitios web de asociaciones civiles abocados al desarrollo de energías renovables y/o propuestas comunitarias en vínculo con iniciativas energéticas de municipios, empresas, universidades, entre otras. Esto permitió abordar casos de estudios representativos de la materialidad de experiencias que promueven procesos de valorización energética en el país. Las experiencias elegidas abarcan distintos contextos geográficos.

Los criterios de selección fueron:

- Relevancia temática: Las experiencias elegidas reflejan el enfoque central del análisis: energía, gestión, territorio.
- Variedad de enfoques: Las experiencias abarcan una variedad de enfoques, desde proyectos educativos y de concientización hasta la incorporación de nuevas prácticas productivas, generación de energía renovable, la gestión pública-privada y la innovación socio-técnica.
- Participación de múltiples actores: Las experiencias seleccionadas implican la participación de diversos actores, incluyendo sector público, sector privado, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas y actores comunitarios.
- Innovación y originalidad: Varias de las experiencias presentadas son innovadoras y únicas en su enfoque.
- Distribución espacial: Las experiencias se sitúan en diferentes regiones de Argentina, lo que refleja la diversidad de condiciones y recursos.
- Potencial de replicación: Se han seleccionado experiencias que tienen el potencial de ser replicadas en otros lugares o que pueden servir como modelos para futuros proyectos.

Según los criterios enunciados y la información disponible en portales y publicaciones científicas se optó por experiencias que involucran fuentes solares, hidráulicas e hidrocarbúferas. La energía solar fue seleccionada por ser una opción renovable especialmente atractiva para proveer de energía eléctrica a comunidades en regiones descentralizadas y con escasa conexión a la red de distribución (Martín Campo, León Caballero, Vitoriano, Ortuño, Narvarte, y Carrasco, 2022). Esto contribuye a brindar servicio a regiones aisladas sin redes densas y extensas de suministro. Por otro lado, Argentina tiene potencial hidráulico tanto en ríos de montañas como en ríos de llanura. Finalmente, en lo que respecta al sector de hidrocarburos, es el de mayor producción histórica y actual en nuestro país mientras que en la actualidad, al yacimiento “Vaca Muerta”, se lo considera la 2° reserva mundial de gas natural no convencional y la 4° en crudo del mismo origen (Ministerio de Economía, 2022).

La transición energética no implica el reemplazo de fuentes no renovables; tampoco supone únicamente la incorporación de fuentes renovables, sino que también pretende avanzar en el desarrollo de acciones y estrategias de uso racional y eficiente de las diferentes fuentes de energía. De este modo, el gas natural se presenta como alternativa hidrocarburífera menos contaminante. El desarrollo de yacimientos no convencionales, la visibilización del potencial offshore, la inclusión e incremento de transporte eléctrico y masivo, constituyen ejemplos de objetivos estratégicos de cara a la transición energética (López Hernández, Ramírez Vega y Bueno Cadena, 2021).

Los datos relevados fueron analizados desde categorías que posibilitaron conocer las acciones situadas en cada uno de los territorios. Para describir las experiencias se consideró su trayectoria más centrada en iniciativas locales, cambios socio-técnicos o gestión público-privada y los resultados de su valorización, es decir, vínculos productivos, turísticos, culturales y/o ambientales.

## Energía y activación territorial

Como ha sido expuesto anteriormente, energía y cambio climático se han constituido en un binomio difícil de eludir en la actualidad. Este escenario -de extrema complejidad internacional y local- exige tratamientos prioritarios y celeridad en los cambios además de atravesar e involucrar a todos (o casi todos) los actores del orbe. Sin embargo, las contradicciones obstaculizan la búsqueda de soluciones alternativas: ¿cómo explicar programas estatales que favorecen la reubicación de excedentes para profundizar los extractivismos, el dominio de intereses particulares de corto plazo que dificultan los acuerdos interinstitucionales y los ciclos naturales y el poder del establishment político y económico que cuestiona los programas ambientales porque pondrían en riesgo los procesos de acumulación? Se trata de estrategias de gestión que invisibilizan el binomio antes referenciado. La emergencia de un discurso ambiental conduce a una nueva valoración energética de los recursos y del territorio (Carrizo y Forget, 2016)

Se acuerda que el concepto de transición energética es polisémico y presenta abordajes multidimensionales, esto significa que puede ser abordada desde diferentes perspectivas teóricas asociadas a recortes disciplinares. Como lo expresan la cita “Las transiciones no responden a un patrón histórico único, sino que son multidireccionales y surgen de asociaciones heterogéneas entre agentes y materialidades que las hacen posibles en condiciones específicas de existencia” (Blanco Wells, 2019, p. 178). Las mismas -en su sentido más amplio- han estado presentes en la historia de la humanidad desde tiempos remotos, por lo menos desde la era moderna. Por ejemplo, a mediados del siglo XVIII, con la Revolución Industrial, se pasa del uso de la biomasa al carbón mineral como principal fuente de energía dando inicio al uso de los combustibles fósiles y motores inanimados; a comienzos del siglo XX, el petróleo y el gas desplazan al carbón. Estas

transformaciones no se redujeron al reemplazo de fuentes, sino que derivaron en cambios en los sistemas productivos, de transporte, urbanización, producción de alimentos, comunicaciones, etcétera (Furlán, 2017; Garrido y Recalde, 2022).

La transición energética contemporánea no solo radica en alcanzar el desarrollo de sistemas energéticos con bajo contenido de carbono, sino que incluye: mejorar la calidad de vida, garantizar el acceso a bienes y servicios, desarrollar nuevas capacidades científico-tecnológicas y nuevas formas de gobernanza de los procesos de cambio socio-técnico a nivel local y regional (Garrido y Recalde, 2022). Es decir, incorpora transformaciones a nivel técnico, esto es en las formas de producir, proveer y consumir energía, así como también en las prácticas culturales y en las organizaciones socio-espaciales (Duruiseau, 2014). Simultáneamente conviven y articulan estructuras centralizadas con otras distribuidas que completan o mejoran los servicios a través de la puesta en valor de recursos renovables (Carrizo y Jacinto, 2021). De todas maneras, la utilización creciente de fuentes renovables no conlleva la sustitución directa, ni inmediata de los hidrocarburos (Recalde y Guzowski, 2016).

Respecto a los cambios sociotécnicos, es posible enunciar que son procesos de co-construcción en los que intervienen múltiples actores y grupos que componen un sistema tecnológico, desde sectores políticos, económicos hasta los socioproductivos. Si bien pueden implicar tecnificación de los territorios, con apropiación social de estos cambios, se trata fundamentalmente de un cambio cultural que visualice los recursos y desarrolle prácticas ajustadas a las necesidades. Para modificar hábitos en el uso responsable y eficiente de la energía se requiere tanto de políticas públicas efectivas como de compromiso ciudadano (Yuln, 2021). Por ello, proyectos que retomen y den visibilidad a las distintas fuentes energéticas y la importancia del uso de la energía, podrían colaborar con los cambios socioculturales y favorecer la apropiación de iniciativas que contribuyan a mantener un patrimonio y a generar actividades en torno al mismo. La producción, generación, distribución y consumo final de la energía de diferentes fuentes (eólica, solar, hidroeléctrica, bioenergía, hidrocarbúrica entre otras) resignifican las interrelaciones sociales, teniendo en cuenta sus condiciones en el presente, su proyección a futuro, así como su rol en el devenir de la transición hacia sistemas energéticos más sustentables (Boyen, 2011).

Distintos estudios centran el análisis de las transiciones socioenergéticas desde la dimensión local, poniendo en valor el rol de municipios, cooperativas eléctricas y los propios usuarios (Schönberger, 2013; Álvarez, 2015; Vancea, Becker y Kunze, 2017; Cabarcos, Castro y Viña, 2020), donde la proximidad y los procesos territorializados se convierten en un valor en sí mismo y los desafíos se centran en la innovación multiescalar. Es decir, en el desarrollo de proyectos que hibriden necesidades y potencialidades locales para el posicionamiento en un contexto de desbordamiento de los límites ecológicos. Los actores situados, unidos

por un sentimiento de pertenencia e identidad, valoran prácticas sociales propias del territorio, en este caso vinculadas a la puesta en valor de la energía, y recrean lugares de significación (Cammarata, 2006). Se producen, como resultado, procesos de valorización de los servicios y del patrimonio visible o invisible que las redes han legado: material, paisajística o identitariamente. Con ellas, los recursos situados devienen en vehículos para satisfacer necesidades de la población y aportan, en algunos casos, a la activación de modelos de gestión socioecológicos. Estos pueden impactar en la planificación local y/o regional, en la estructura socioeconómica y en resultados estéticos y visuales en los territorios (Williams, 2018). En esta línea se retoma que si las sociedades se involucran en los procesos de resignificación es posible suponer que tendrán mayor nivel de compromiso y los objetivos compartidos tendrán mayor probabilidad de ser alcanzados (Montedónico, Neira, Marconi y Gómez, 2018).

### **Resignificación de la energía: experiencias y trayectos**

En algunos casos, los trayectos de la energía atraviesan los territorios en diferentes direcciones. Los mismos pueden analizarse desde la generación, distribución, uso y consumo final; o desde los actores que deciden y que consumen. El concepto de trayectoria energética permite entender el devenir de los habitantes de un territorio en su particular relación con la energía (Blanco Wells, 2019). Eso es lo que se pretende posicionar con este manuscrito y con cada uno de los proyectos enumerados más abajo.

El valor social de la energía está relacionado con cómo las sociedades deciden utilizarla y distribuirla de manera justa y equitativa (Blanco Wells, 2019). La noción de territorialización es un concepto clave a la hora de entender las trayectorias de políticas públicas y su encuentro con las sociedades. El proceso de valorización de recursos desde una perspectiva situada permite comprender este encuentro de valores, ideas y actores. La producción, el consumo y la vida cotidiana de la energía generan formas diferenciadas -que no suelen ser consideradas en los otros dos campos- de uso, significado y valorización de este recurso (Blanco Wells, 2019).

La territorialización comprende un proceso que organiza y construye territorios, abarca relaciones de poder, representaciones y acciones de actores y grupos sociales en búsqueda de la apropiación física, cultural y simbólica, y dinámicas económicas que determinan o estructuran el espacio (Soza Velásquez, 2012). La manifestación de la territorialización difiere de un territorio a otro. En lo que al estudio de proyectos energéticos se refiere, el uso del concepto apunta a concebirlos en el marco de procesos más amplios que inciden en la construcción de esos territorios y de la historia local. En este sentido, debe entenderse que “El espacio no es sólo una relación de proximidad sino también un territorio

previamente construido que tiene una historia y un proyecto” (Merlinsky, 2017). En palabras de Blanco Wells (2019):

El concepto de territorialización opera en oposición al concepto de localización, que alude sólo a la ubicación espacial de los proyectos y que por lo tanto reproduce un modo de desarrollo altamente centralizado, materializado por actores que desconocen las particularidades de un territorio determinado y definen pautas de gestión alejadas de las voluntades locales (p. 191).

Para analizar las experiencias energéticas situadas, se establecieron tres ejes:

a- iniciativas locales, b- gestión público-privada y c- cambios socio-técnicos.

a- Iniciativas locales: se trata de acciones y proyectos de puesta en valor energética de recursos locales adaptadas a las necesidades y características específicas del territorio al que se adscribe. Incluyen iniciativas de educación, capacitación, promoción y uso de energías renovables en el territorio que contribuyan al empoderamiento de los territorios y a la mejora de la calidad de vida de la sociedad. Suelen ser impulsados por actores de la sociedad civil, organizaciones comunitarias, gobiernos locales y/o empresas con inserción local comprometidas con el desarrollo sostenible. Las particularidades geográficas conjugan apropiaciones territoriales segmentadas que dan lugar al desarrollo de proyectos energéticos diversos (Carrizo y Jacinto, 2021). En este marco las gestiones están condicionadas por cambios a nivel sociotécnico deben ser implementadas multiescalarmente por diversidad de actores –públicos y no públicos-, proceso en el que Argentina actualmente avanza (Carrizo, Ise, Clementi y Villalba, 2023).

b- Gestión público-privada: implica la colaboración y coordinación entre los actores gubernamentales y no gubernamentales para el desarrollo sostenible y responsable de los sistemas energéticos. Este eje se refiere a las políticas, regulaciones y acciones llevadas a cabo por los gobiernos y las instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil en relación con la producción, generación, distribución y uso de la energía. Incluye la planificación y gestión de recursos energéticos, la promoción de energías renovables, la regulación de la industria de hidrocarburos, entre otros aspectos.

Actores públicos y privados se vinculan y colaboran para transformar la matriz de producción de energía y hacer uso de los recursos limitados en pos de un entorno sostenible. La colaboración y asociatividad en el desarrollo de iniciativas energéticas contribuye a un mejor desarrollo económico, social y ambiental además de tener el potencial de lograr mejores gestiones de conflictos. La existencia de mecanismos de coordinación en el territorio incrementa la posibilidad de escenarios proclives a la gobernanza, a partir de la integración de las partes o subsistemas en el conjunto o sistema, evitando contradicciones y reduciendo disfunciones que podrían dificultar la realidad territorial. Esto se da en un contexto globalizado donde las nuevas realidades territoriales imponen desafíos no sólo al Estado sino también a la sociedad –que deben acoplarse armónicamente- para

garantizar intereses asociados al impulso de dinámicas socioeconómicas sustentables (Chica Vélez y Salazar Ortiz, 2021; Nogar, Clementi, y Decunto, 2021).

c- Cambios socio-técnicos: este eje se refiere a las transformaciones sociales y tecnológicas relacionadas con la producción de energía. Incluye la adopción de nuevas tecnologías, la transición hacia fuentes de energía más limpias y cambios en los patrones de consumo y producción. El sistema sociotécnico es resultado de una co-evolución de carácter social, político, tecnológico y ambiental en el contexto de una transición energética” (Miller, Richter y O’Leary, 2015). El abordaje de proyectos de transferencia tecnológica dentro de este sistema, permite observar la interrelación entre tecnología y actores sociales, haciendo hincapié en las relaciones establecidas entre actores, tecnología y estructuras sociales que se desarrollan en torno a su operación (Ropohl, 1999; Ulli-Beer, 2013). Por otro lado, por régimen sociotécnico se entiende a los “(...) objetos o procesos que requieren tanto de explicaciones sociales como técnicas, sin la imposición de una sobre la otra, para entender su conformación, estabilización o funcionamiento” (Aritzía, Boso y Tironi, 2017, p. 4). En este sentido, la energía constituye un objeto de naturaleza sociotécnica ya que en él se vinculan y articulan diversas formas de implicación entre energía y sociedades. Pensar la energía requiere abordajes integrales que vinculen activamente elementos técnicos, materiales y sociales. Los ejes de análisis expuestos han favorecido la comprensión de las experiencias analizadas y las consecuentes dinámicas socioproductivas resultantes: educativas, productivas, ambientales, turísticas, entre otras.

## Proyecto Museos interactivos de los hidrocarburos y Plazas de la Energía

La extracción de hidrocarburos en el país data de principios del siglo XX identificada a través de la empresa estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) desde 1922. Si bien ha sido una empresa que ha tenido impronta territorial desde cada uno de los yacimientos en la actualidad y el propósito de contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, planteados en la Agenda 2030 (ONU), la industria hidrocarburífera atraviesa importantes desafíos y cambios orientados a la adaptación y la eficiencia. En consonancia con ello, YPF, tal cual se informa en sus Reportes Anuales de Sustentabilidad, se propuso transformar sus procesos organizacionales y operativos en el marco de su compromiso con la sustentabilidad<sub>6</sub>, considerada valor transversal.

En este marco, los Proyecto Museos interactivos de los hidrocarburos y Plazas de la Energía son experiencias educativas que resignifican los procesos de la industria petrolera y la incorporación de renovables, entre otras actividades de la industria. Por un lado, los Museos interactivos de Neuquén, Chubut, Mendoza y La Plata denominados Espacios de la Energía; son una iniciativa para difundir e informar acerca del rol que tienen los hidrocarburos (fundamentalmente el gas y el petróleo) en las sociedades y los desafíos para su producción. Por otra parte, el

proyecto Plazas de la Energía, da cuenta de cómo la empresa y su fundación trabajan en colaboración con los Estados provinciales para promover la conciencia sobre la importancia de los hidrocarburos y su uso racional.

Esta sinergia entre actores involucrados en la gestión energética y los territorios es fundamental para impulsar una visión integral y alentar cambios socio-técnicos. La participación de la gestión pública en estas iniciativas demuestra un compromiso por parte del Estado en fomentar una mayor conciencia y comprensión sobre los desafíos energéticos, mientras que la implicación de iniciativas locales fortalece la conexión entre la comunidad y su entorno energético.

## Ruta de la Energía en Córdoba

Desde hace siglos, el agua ha sido valorizada como fuente de generación de energía constituyéndose actualmente en una de las más importantes por su aporte a la matriz mundial. Mediante la construcción y el aprovechamiento de represas, se produce energía hidroeléctrica. En un contexto de descarbonización, se maximiza el potencial de este recurso renovable al no emitir GEI (Daza Vargas, 2023).

En la provincia de Córdoba, la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC), como parte del Programa Educativo para el Uso Responsable y Seguro de la Energía Eléctrica (USORES), programa provincial creado en 2015 que busca generar conciencia sobre la importancia de adoptar hábitos responsables en relación con la energía diseñó un circuito denominado: "La Ruta de la Energía". Es una propuesta educativa, que cuenta con la colaboración de la comunidad local, basada en un recorrido por las principales usinas hidroeléctricas –algunas aún en funcionamiento, otras no- ubicadas en la cuenca del río Suquía. Esta ruta incorpora en su recorrido la primera usina del país y permite conocer el pasado, el presente y desafíos futuros en torno a la electricidad en la provincia.

En colaboración con el Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos y el Ministerio de Educación, se han organizado talleres de capacitación docente enfocados en el uso responsable y seguro de la energía eléctrica. Desde EPEC se ha hecho hincapié en acciones conjuntas con las comunidades para analizar no sólo los costos económicos sino también ambientales de la producción. Este programa pone en valor la riqueza del patrimonio histórico y ambiental a través de la realización de caminatas por la Reserva Municipal Bamba y ocasionales visitas al proyectado Parque Nacional en el actual predio del Tercer Cuerpo de Ejército, para su cuidado y preservación como legado hacia las próximas generaciones. Estas experiencias no se limitan a un único actor, sino que se observa, cómo las acciones de diferentes organismos público-privados en colaboración con iniciativas locales resignifican el valor de la generación y el consumo responsable de la energía.

## Senderos de transición: O'Higgins y Mariápolis Lía

O'Higgins y Mariápolis Lía, localidades situadas en la región Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, han avanzado articuladamente en el desarrollo de propuestas en respuesta al llamado a la transición energética. O'Higgins, trabaja desde 2016 para convertirse en “la primera localidad bonaerense en usar energías renovables” mientras que Mariápolis Lía, por su parte, desde el 2015 busca avanzar en el “cuidado de la Casa Común” (Fuente: Proyecto de Extensión UNNOBA, 2022). Los senderos de transición propuestos son resultado de un proyecto de extensión desarrollado por la Universidad del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. El circuito final engloba iniciativas locales de gestión público-privada y cambios socio-técnicos.

El trabajo abarca tres recorridos: energético, sostenible y patrimonial. En cada uno de ellos se incluyeron distintos espacios y lugares de la energía que dan cuenta del recorrido a la sustentabilidad del territorio. La construcción gráfica de los circuitos fue diseñada para apreciar el valor de los recursos energéticos y alentar prácticas sostenibles. El sendero energético prioriza la recuperación de testimonios locales. A modo ilustrativo se desagrega el Jardín de Infantes 902. En el mismo se instalaron paneles solares a partir de un impulso de la Sociedad de Fomento de O'Higgins, con la colaboración de la Cooperativa Eléctrica de Chacabuco y la Municipalidad de Chacabuco financiados por PROINGED con mano de obra local. Consta de 6 módulos fotovoltaicos (1,505 kWp) que generan energía desde julio de 2018. Esta incorporación estimuló a docentes y alumnos para presentarse a la Feria de las Ciencias como proyecto innovador con la ayuda técnica de un especialista que facilitó un panel solar para hacer funcionar un ventilador. Este circuito visibiliza recursos energéticos y fomenta prácticas sostenibles en el territorio, lo que implica cambios en la forma en que se utiliza y se piensa la energía.

## Pueblos solares andinos: experiencias jujeñas

Jujuy presenta limitaciones de infraestructura y en servicios energéticos. Para hacer frente a la realidad de pobreza energética, organizaciones no gubernamentales, empresas y distintos grupos de la sociedad civil han impulsado y concretado proyectos e iniciativas energéticas –de escala reducida o enmarcadas en programas amplios– de incorporación de energías renovables, que se traducen en la mejora de servicios y en la valorización de recursos locales. Muchas de estas experiencias de energización de territorios tienen por objetivo abastecer pequeñas localidades remotas (Carrizo y Jacinto, 2021).

En este marco, la organización Fundación Eco Andina (FEA), desarrolla el Programa “Pueblo Solar” con el objetivo de difundir el aprovechamiento integral de la energía solar en comunidades de las regiones áridas y semiáridas de Argentina, Chile, Perú y Bolivia. Con la instalación y uso de artefactos solares los habitantes

mejoran su calidad de vida, ahorran esfuerzos y recursos (leña y el gas), y colaboran en la disminución de las emisiones de GEI.

Estos proyectos nuclean acciones comunitarias y financieras nacionales e internacionales, pero fundamentalmente dan cuenta de cómo una necesidad, como la disponibilidad de energía, se cubre a partir de la implementación de iniciativas locales asociadas a cambios socio-técnicos en conjunción con gestiones público-privadas. Se observa iniciativas que traccionan cambios sociotécnicos a través de procesos de valorización energética locales.

Si bien la propuesta de pueblos solares difiere de los anteriores, en tanto no pretende ser un espacio lúdico, recreativo o turístico, se trata de una iniciativa que busca generar conocimiento y apropiación comunitaria de un proyecto de eficiencia y sostenibilidad energética. Cuenta con potencial para transformarse o formar parte de una ruta, circuito, posible sendero o producto socio energético a partir de la revalorización de fuentes que contribuyan a la resolución de una misma problemática: acceso al consumo final de la energía.

## San Juan y Oros

La FEA con el apoyo de privados, desarrolló un proyecto de pueblo solar en la localidad de San Juan y Oros, en el Departamento Santa Catalina, Jujuy. El mismo incluyó la construcción e instalación de una cisterna de agua para abastecer al pueblo, así como la implementación de cocinas solares individuales, un horno solar comunitario y un baño solar comunitario. También se instaló calefacción en la escuela primaria. El objetivo principal fue y es mejorar la calidad de vida de los habitantes. Históricamente, los habitantes han tenido acceso limitado a servicios básicos como electricidad, agua y gas. Además, de carecer de energía, comunicación y transporte mínimos. Esto ha condicionado su desarrollo y bienestar.

El experto Christoph Müller, del programa de cooperación alemana Eco Andina ha trabajado durante años en Jujuy en el desarrollo y fabricación de dispositivos solares adaptados a las condiciones extremas de la región, como el viento y las bajas temperaturas. Se destaca el calentador de agua solar, que se está adoptando rápidamente debido a su eficacia y beneficios. Existen otras iniciativas similares, como lo es el proyecto franco-argentino Solar Inti, dedicado a la construcción de cocinas ecológicas en la puna cordillerana. La puesta en marcha de acciones en este sentido impacta significativamente en los territorios del norte argentino, donde las comunidades tienen dificultades para acceder a la leña y el gas, recursos escasos y costosos (Ammanik, 2023).

## Lagunillas del Farallón

En el pueblo solar Lagunillas del Farallón se instaló calefacción solar en cinco aulas mientras que en el comedor se colocaron una cocina y un horno solar. Asimismo, la FEA construyó un baño solar comunitario con tres duchas y un

inodoro. Las duchas se alimentan con un calefón solar, mientras que la construcción del baño se hizo con el sistema de arquitectura bioclimática. Por otro lado, instalaron algunas cocinas solares domiciliarias. Para toda esta iniciativa, la Fundación contó con apoyo municipal. De este modo se materializan cambios sociotécnicos y gestión público-privada en el desarrollo de iniciativas locales.

## **Ex-Usina hidroeléctrica del Río Quequén Salado en Buenos Aires**

Desde fines del siglo XIX, se multiplican en la Argentina los sistemas locales de abastecimiento eléctrico. Como resultado de iniciativas públicas y privadas se instalan usinas en ciudades e industrias para generar electricidad (Carrizo, Forget y Jacinto, 2014). Este es el caso del Proyecto Hidroeléctrica del Sud fundada en 1917 para generar electricidad para la “Cementera El Triunfo” en el Partido de Coronel Dorrego. La obra de infraestructura, con instalaciones únicas en toda la provincia incluía una represa de 6 metros de altura y unos 60 de extensión. A partir de 1922 la hidroeléctrica comenzó a dotar de electricidad a Oriente (65%) y Copetonas (35%) con el excedente de la producción de la cementera. Esto se mantuvo durante seis décadas, hasta que una crecida del río Quequén hizo imposible seguir con el emprendimiento. La cementera había dejado de funcionar hacía años, pero la producción eléctrica se mantenía. Finalmente, luego de la crecida del río en la década de 1980, cesaron definitivamente las actividades. El patrimonio construido, característico de este paisaje antropizado, posee valor histórico para la localidad siendo representativa de un período y estructura económico-social particular.

En la actualidad, este patrimonio que durante años no gozó de valor funcional, se ha constituido por iniciativa local, en un lugar de ocio y esparcimiento. Este sitio ofrece distintas propuestas de turismo, entre las que se destacan las visitas guiadas por las canteras de piedra caliza, los hornos, la fábrica de cal y la usina hidroeléctrica. Este sitio da cuenta de períodos históricos y gestiones públicas y privadas como resultado de la innovación socio-técnica. En el pasado, la centralización de la producción energética y la reestructuración de la red de distribución llevaron al declive de la iniciativa local original. Sin embargo, este espacio energético ha experimentado una transformación significativa al ser revalorizado desde una perspectiva productiva distinta: el turismo.

## **Herramienta de información digital sobre el proceso de transición energética en Tandil**

Como se mencionó en apartados anteriores, Argentina busca avanzar hacia un desarrollo sostenible a través de la implementación de iniciativas de estimulación de la producción de energías renovables de acuerdo con requerimientos internacionales. Los gobiernos provinciales y locales adscriben a estos desafíos adhiriendo a leyes nacionales, con normativas y/ programas de

promoción propios. En Tandil, Provincia de Buenos Aires, en contexto del Acuerdo del Bicentenario se constituyó una alianza estratégica entre el Municipio, la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires e instituciones locales, con el objetivo de promover políticas públicas a favor de la sostenibilidad involucrando conocimiento, educación, innovación y la participación ciudadana.

El proyecto “Construcción de una herramienta de información digital sobre el proceso de transición energética en Tandil” fue parte de esta convocatoria. El mismo desarrolló una herramienta digital interactiva que facilita la concientización de la comunidad acerca de la importancia de la transición energética a partir de la geolocalización de cada uno de los proyectos de generación de energía a escala local. En esta experiencia fluyen iniciativas locales traccionadas por actores privados, públicos y académicos. Se trata de un producto resultado de gestiones entre los actores que llevan adelante las iniciativas y la UNICen que financió las investigaciones. Por último, la geolocalización de los sitios de interés fue sistematizada para conformar un Quick Response code (QR) a través del cual se accede a información sobre cambios socio-técnicos e innovación.

## Primer tren solar de Latinoamérica

A fines del siglo XX, luego de la declaratoria de la Quebrada de Humahuaca como Patrimonio de la Humanidad, y el fomento del turismo a escala nacional, se evidenció un incremento en el número de visitantes en la provincia de Jujuy. En los últimos años, el turismo se ha instalado fuertemente en la vida social de la región al constituirse en motor de las economías (Mancini y Tommei, 2012), entre ellas las de las localidades de Volcán y Tilcara.

En marzo de 2024 comenzará a funcionar un tren solar que unirá ambos pueblos en 75 minutos (Todo Jujuy, 2024). Se trata de uno de los proyectos turísticos más grandes de la historia turística de Jujuy desarrollado en el marco de un plan estratégico especial para la provincia (Plan Maestro Plurianual de Desarrollo Jujuy 2021-2023). El tren estará equipado con baterías de litio que se recargarán en plantas solares ubicadas en la Quebrada de Humahuaca. Se construirán cinco estaciones –cada una tendrá un eje temático que se relacionará con la gastronomía, el carnaval y la cultura jujeña–, nueve puentes, 106 alcantarillas y 42 kilómetros de vías por donde circularán dos duplas. El objetivo es impulsar el turismo local.

Esta iniciativa local de gestión pública pone en valor recursos energéticos locales (litio y solar) al tiempo que contribuye a la hibridación de proyectos energéticos, patrimoniales y turísticos. El recorrido conduce a la puesta en valor consecuente del paisaje y patrimonios locales (Ej: Estación del Volcán). En este sentido, la valorización turística transforma los lugares y estas transformaciones implican una organización del territorio orientada hacia la producción y el consumo

turístico. En este proceso de valorización turística de los lugares las cualidades locales cobran relevancia como elemento clave para colocar a los lugares dentro del conjunto de territorios turísticos que compiten (o se complementan a través de la especialización) por atraer visitantes e inversiones (Troncoso, 2011).

Las consecuentes dinámicas socio-productivas se expresan a partir de:

- reconversiones hacia el ocio y esparcimiento de la Ex Hidroeléctrica, proyecto que revaloriza antiguos equipamientos e infraestructuras productivas de valor patrimonial y cultural.
- de cambios sociotécnicos inducidos desde estrategias educativas como el Jardín de Infantes 902
- acciones de transición energética a nivel local como el caso del circuito “Senderos de transición”
- la demostración de que la energía es fundamental para la dinámica de las poblaciones más allá que sea de origen hidrocarburífera, como los proyectos de YPF.
- potenciar las potencialidades, es decir, de estimular los vínculos multiescalarmente para transformar un recurso invisibilizado -el sol- en una fuente de energía desde transformaciones socio-técnicas, el caso de los Pueblos solares de la Puna Argentina y los proyectos de los trenes solares.
- tecnologías de la información que sistematizaron las diferentes estrategias de usos y generación de fuentes energéticas renovables en Tandil.
- Hibridación de proyectos energéticos con proyectos turísticos como en el caso del Tren solar.

## Reflexiones finales

La incorporación de energías renovables y la promoción de la gestión eficiente de los recursos energéticos son elementos clave en la transición hacia un planeta menos contaminado. Estos cambios no solo se basan en consideraciones técnicas, sino que también involucran procesos colectivos y territoriales que valorizan los recursos energéticos y promueven la participación de diferentes actores en proyectos energéticos situados. Abordar los desafíos y oportunidades promoviendo la participación de la comunidad, la coordinación de actores y la implementación de políticas y estrategias adecuadas a cada escala, es fundamental.

La energía, imprescindible para las actividades productivas, extractivas y de servicios, como consecuencia de su combustión, mayoritariamente fósil, conlleva externalidades que se expresan en los GEI, el aumento de población sin acceso, la puja de poderes que trastocan el orden geopolítico y las transformaciones de los territorios depositarios de lo residual. En este contexto de fenómenos globales con efectos regionales, las experiencias analizadas en este artículo, no considerados

únicas, resultan de las articulaciones complejas entre gestiones públicas-privadas, iniciativas locales y cambios sociotécnicos. Las nuevas apropiaciones territoriales asociadas a los proyectos desafían las diferencias a partir de acciones multiescalares que, al situarse, trastocan las dinámicas de redes y flujos.

El desafío de construir un futuro bajo en carbono, concede visibilidad y protagonismo a los territorios con presencia de recursos energéticos renovables (sol, viento, agua, biomasa) desde proyectos demostrativos de la importancia de las fuentes y su uso racional. Entender estas mudanzas, exige pactos y negociaciones traccionados por diferentes formas de acciones colectivas, privadas y públicas. Por esto, los estudios de las experiencias que revalorizan la energía y generan dinámicas socio-productivas favorables, aportan evidencias para comprender las estructuras híbridas resultantes de su versatilidad y complejidad, al tiempo que responden, desde escalas locales, a desafíos globales, contribuyendo con la co-construcción y cambios en las redes sociotécnicas.

En Argentina se han identificado experiencias de valorización energética resultado de iniciativas locales con apoyo de gestión pública. Éstas no solo representan un reconocimiento en términos de generación, uso y consumo final de la energía, sino que contribuyen con la promoción de nuevos aprendizajes, fomentando la participación activa de la comunidad. Estas experiencias resignifican la energía como un vector motorizador de los territorios y han sido analizadas en el presente manuscrito desde la gestión pública-privada, las iniciativas locales y/o los cambios sociotécnicos. Ya sea con predominio de uno u otro, los tres conjugan herramientas para comprender cómo ideas gestadas desde actores deslocalizados (pueblos solares), hibridan y se “incrustan” a escala local. Los proyectos situados transforman los escenarios desde su materialización ya que señalan la importancia de las fuentes de energía, el consumo eficiente, los patrimonios energéticos y las estrategias.

La puesta en valor de recursos, infraestructura y saberes técnicos vinculados a la energía constituyen elementos identitarios y de representación colectiva (patrimonio energético). En definitiva, como consecuencia de la inevitable adaptación a las necesidades del sistema energético, la infraestructura energética puede ser refuncionalizada y actividades, tecnologías en desuso y oficios representativos de un período, podrían ser puestos en valor. Compartir y hacer circular estos saberes, favorece la comprensión y apropiación de espacios y procesos ilustrativos de la evolución en las redes de energía territoriales. Estas iniciativas resultan de intereses económicos o del accionar político a distintas escalas y/o de la construcción social situada. Los actores se involucran, comparten y disputan intereses, poderes y negociaciones para alcanzar consenso construyendo procesos colectivos que favorecen la puesta en valor de la energía y la activación, dialéctica, de otros recursos territoriales.

Privilegiar la visibilización de fuentes energéticas a partir de distintas experiencias y participación de la sociedad, valoriza los recursos situados y la co-construcción de redes y territorios sostenibles. La puesta en valor del patrimonio energético –elementos materiales e inmateriales, visibles e invisibles– contribuye a visualizar recursos y sistemas estratégicos para el bienestar de las poblaciones y dinámicas territoriales.

El involucramiento comunitario en los procesos de cambio e iniciativas locales es el puntapié para la apropiación social de estos cambios ya que se reconoce cada vez más la importancia de considerar no sólo los aspectos técnicos, sino también las dimensiones socioterritoriales involucradas. Esto no solo implica identificar y promover fuentes de energía en un territorio específico, sino además fomentar la participación de diferentes actores en proyectos energéticos situados.

Los cambios y transiciones demandan tiempo, inversión y apropiación. Recuperar y reconstruir los proyectos de energía localizados, visualizar recursos potenciales para ponerlos en valor, activa las innovaciones asociadas. Proyectos de valorización de energías, su construcción histórica y su proyección en el camino hacia la sostenibilidad permiten nuevos conocimientos e implican a la comunidad en la comprensión. De este modo, se añaden particularidades que potencialmente pueden despertar la curiosidad fortaleciendo las capacidades locales y desplegando estrategias innovadoras. En este sentido, esta investigación ofrece una aproximación a la complejidad de la valorización social de recursos energéticos y contribuye a una comprensión más amplia de las prácticas energéticas en Argentina.

Si bien en este artículo, de carácter exploratorio, se han enunciado algunas vinculaciones y categorías de análisis que resignifican los territorios de las energías, queda mucho camino por recorrer. Inducir incrustaciones energéticas parece el mayor desafío. Hasta que esto se produzca, las sociedades no habrán reconocido la finitud de los recursos naturales ni del Antropoceno.

## Referencias bibliográficas

- Aguado, M. (2017). Llamando a las puertas del antropoceno. *Iberoamérica Social: revista-red de estudios sociales*, 4(7), 41-59.
- Ariztía, T., Boso, A., y Tironi, M. (2017). Sociologías de la energía. Hacia una agenda de investigación. *Revista Internacional de Sociología*, 75(4), e074-e074.
- Barrera, M. A. (2012). Las consecuencias de la desregulación del mercado de hidrocarburos en Argentina y la privatización de YPF. *Cuadernos del CENDES*, 29(80), 101-129.
- Becker, S., Kunze, C., y Vancea, M. (2017). *Community energy and social entrepreneurship: Addressing purpose, organisation and embeddedness of renewable energy projects*. *Journal of Cleaner Production*, 147, 25-36.
- Belmonte, S.; Franco, J.; Viramonte, J.; Núñez V. (2009). *Integración de las Energías Renovables en procesos de Ordenamiento*

*Territorial. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*. V13: 07.41 – 07.48.

Boyen D. (2011). *Energopolitics and the Anthropology of Energy*. *Anthropology News*: 5-7.

Cabarcos, M. Á. L., Castro, N. R., y Viña, V. M. (2020). Autonomía energética local y desarrollo rural sostenible. Análisis de la predisposición a participar en comunidades energéticas renovables. *Revista Galega de Economía*, 29(2), 1-25.

Cammarata, E. B. (2006). El turismo como práctica social y su papel en la apropiación y consolidación del territorio. *América Latina: Cidade, campo e turismo*, N° 6.

Carrizo, S. C., Ise, A., Clementi, L., & Villalba, S. (2023). Innovaciones socio-técnicas en la transición energética argentina: Hacia una red inteligente en Trenque Lauquen. Proyección. *Estudios Geográficos y de Ordenamiento Territorial*, 17(33), 152-170.

Carrizo, S. C., y Jacinto, G. (2021). Andes septentrionales argentinos: una fábrica de territorios energéticos. *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine*, (109-3).

Carrizo, SC, Forget, ME, y Jacinto, G. (2014). Redes de energía y cohesión territorial. Conformación de los sistemas de transporte de electricidad y gas en Argentina. *Revista Transporte y Territorio*, (11), 53-69.

Chica Vélez, S. A., y Salazar Ortiz, C. A. (2021). Posnueva gestión pública, gobernanza e innovación. Tres conceptos en torno a una forma de organización y gestión de lo público (Post-new Public Management, Governance and Innovation. (January 22, 2021). *OPERA*, (28).

Daza Vargas, M. A. (2023). Los proyectos hidroeléctricos y su aporte la matriz de

generación de energía en Colombia (Doctoral dissertation, Universidad).

Fornillo, B. (2018). Hacia una definición de transición energética para Sudamérica: Antropoceno, geopolítica y posdesarrollo. *Prácticas de Oficio. Investigación y reflexión en Ciencias Sociales*, (20).

Mancini, C., & Tommei, C. (2012). Transformaciones de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy) en el siglo XX: entre destino turístico y bien patrimonial. *Registros*, (9), 97-116.

Miller, C. A., Richter, J., & O'Leary, J. (2015). Socio-energy systems design: A policy framework for energy transitions. *Energy Research & Social Science*, 6, 29-40.

Montedonico, M., Neira, F. H., Marconi, A., y Gómez, A. U. (2018). Co-construcción en proyectos de generación distribuida con energía solar: participación de la comunidad en el proyecto Ayllu Solar. *Estudios Avanzados*, (29), 4-22.

Nogar, A. G., Clementi, L. V., y Decunto, E. V. (2021). Argentina en el contexto de crisis y transición energética. *Revista Universitaria de Geografía*, 30(1), 107-131.

Olano, E. U. (2019). El debate territorial en Francia. *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, 39(3), 395-402.

Pagliaricci, L. L., Lucero, F. G., y Maffini, M. A. (2019). Producción de territorios turísticos: trayectorias territoriales y actores. *In XXI Jornadas de Geografía de la UNLP* (La Plata, 9 al 11 de octubre de 2019).

Prats, L. (2005). Concepto y gestión del patrimonio local. *Cuadernos de antropología social*, 21(2005), 17-35.

Prats, F., Herrero, Y., y Torregó, A. (2016). La gran encrucijada. Sobre la crisis ecosocial y el

cambio de ciclo histórico. Madrid: Foro de Transiciones. Pp, 39-70, 139-156.

Royo Naranjo, M. L., Aladro Prieto, J. M., & Peral López, J. (2021). *Patrimonio Cultural, Arquitectura y Energía*. La Universidad de Sevilla en "Solar Decathlon Europe": innovación docente a través de un proceso de transferencia del conocimiento.

Ruiz, J. C. G. (2020). El patrimonio Industrial Hidráulico en Sierra Nevada. *erph\_ Revista electrónica de Patrimonio Histórico*, 1-27.

Shahbaz, M., Raghutla, C., Song, M., Zameer, H., & Jiao, Z. (2020). Public-private partnerships investment in energy as new determinant of CO2 emissions: the role of technological innovations in China. *Energy Economics*, 86, 104664.

Svampa, M. (2017). Continuidad y radicalización del neextractivismo en Argentina. *Perfiles Económicos*.

Troncoso, C. A. (2011). Procesos actuales de valorización turística y patrimonial de la ciudad de Salta. In *IX Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales*, Universidad de Buenos Aires.

Williams, F (2018). Infraestructura y paisaje en la Patagonia Argentina: hacia una perspectiva histórica centrada en el recurso hídrico. En Nuñez P., A. Núñez, M. Tamagnini, B. Matossian, y C. Odone Correa, *Araucania-Norpatagonia II. La fluidez, lo disruptivo y el sentido de la frontera*. Bariloche: IIDYPCA CONICET.

Yuln, M. (2021). Prácticas de sostenibilidad ambiental y energética: experiencias con una escuela agraria en el noroeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina). + *E: Revista de Extensión Universitaria*, (14), 1-13.

## Referencias de fuentes web

Puente Viejo Marisol. Disponible en: [https://www.marisol-oriente.com.ar/index\\_archivos/Page853.htm](https://www.marisol-oriente.com.ar/index_archivos/Page853.htm) (Acceso: julio 2023).

Ammanik (2024) Cocinas solares: una solución sustentable en la Puna argentina. Disponible en: <https://ammanik.com.ar/cocinas-solares-una-solucion-sustentable-en-la-puna-argentina/> (Acceso: marzo, 2024).

El Tribuno (2011) Un recorrido por el pueblo solar jujeño de san juan y oros, El Tribuno. Disponible: <https://www.tribuno.com/jujuy/nota/2011-10-25-22-17-0-un-recorrido-por-el-pueblo-solar-jujeno-de-san-juan-y-oros> (Acceso: junio 2023).

Energía Estratégica (2016) San Juan de Oros: El Primer Pueblo del País en utilizar 100 por Ciento Energía renovable, Energía Estratégica. Disponible en: <https://www.energiaestrategica.com/san-juan-de-oros-el-primer-pueblo-del-pais-en-utilizar-100-por-ciento-energia-renovable/> (Acceso: junio 2023).

Fundación EcoAndina (2018) Lagunillas del Farallón Designada Como "pueblo solar andino". Disponible: <https://www.ecoandina.org/2-principal/25-pueblo-solar-andino-lagunillas-del-farallon> (Acceso: julio 2023).

Gobierno de Córdoba (2016) Epec presentó El Circuito 'La ruta de la energía', Web de Noticias - Gobierno de Córdoba. Disponible en: <https://prensa.cba.gov.ar/medio-ambiente-y-energia/epec-presento-el-circuito-la-ruta-de-la-energia/> (Acceso: Junio 2023).

Gobierno de Córdoba (2020) Segundo Recorrido del Año por la Ruta de la Energía, Web de Noticias - Gobierno de Córdoba. Disponible en: <https://prensa.cba.gov.ar/informacion->

general/epec-guio-el-segundo-recorrido-del-ano-por-la-ruta-de-la-energia/ (Acceso: junio 2023).

<https://www.facebook.com/media/set/?set=a.856262947871519&type=3>

Irigaray, D. (2015) Construirán un Museo dedicado a la energía, Vaca Muerta News. Disponible en: <https://vacamuertanews.com/actualidad/20150615095701.htm> (Acceso: junio 2023).

Jujuy (2023) Plan Maestro Plurianual de Desarrollo 2021-2023. Disponible: <https://planmaestrojujuy.com.ar/> (Acceso: julio 2023).

Ministerio de Economía (2022) INFORMES DE CADENAS DE VALOR Ficha sectorial Hidrocarburos.

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ficha\\_sectorial\\_hidrocarburos\\_web.pptx.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ficha_sectorial_hidrocarburos_web.pptx.pdf)

Tendencia Sustentable (2016). Argentina tiene el primer pueblo 100%. Energía Solar Disponible en: <http://www.tendenciasustentable.com/argentina-tiene-el-primer-pueblo-100-energia-solar/> (Acceso: junio 2023).

Todo Jujuy. Tren Solar La Quebrada. Disponible en: <https://www.todojujuy.com/jujuy/tren-solar-la-quebrada-precios-y-horarios-n247218> (Acceso: marzo 2024).

UNNOBA (2022) Circuitos Energéticos Edición: O'higgins y Maríapolis Lía. <https://team.unnoba.edu.ar/>. Disponible en: <https://team.unnoba.edu.ar/wp-content/uploads/2022/10/Circuito-O-Higgins-final.pdf> (Acceso: junio 2023).

YPF. Reportes de Sustentabilidad Anuales. Disponibles en [www.ypf.com](http://www.ypf.com)

YPF (2011) Museo Interactivo del Petróleo. Disponible en: <https://www.ypf.com/YPFHoy/YPFSalaPrensa/Paginas/Noticias/Conoce-el-Museo-interactivo-del-Petr%C3%B3leo-y-del-Medio-Ambiente.aspx> (Acceso: Mayo 2023).

YPF (2015) Ypf inaugura Atractivos Espacios para Crear conciencia sobre la importancia de los hidrocarburos. Disponible en: <https://www.ypf.com/YPFHoy/YPFSalaPrensa/Paginas/Noticias/YPF-inaugura-atractivos-espacios-para-crear-conciencia-sobre-la-importancia-de-los-hidrocarburos.aspx> (Acceso: Mayo 2023).

Ámbito (2023) Jujuy Lanza. El Primer Tren Solar Del Mundo: Desde cuándo y qué destinos recorrerá, ámbito.com | Portada. Disponible en: <https://www.ambito.com/economia/jujuy-lanza-el-primer-tren-solar-del-mundo-cuando-y-que-destinos-recorrera-n5710299> (Acceso: julio 2023).

## Notas

1. María Sol Sierra. Licenciada en Turismo (FCH-UNICEN). Becaria doctoral Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Doctoranda en Ciencias Aplicadas, mención Ambiente y Salud (FCEX, UNICEN). ORCID 0000-0003-4686-6013.
2. Nogar, Ada Graciela. Doctora en Geografía por la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca). Investigadora adjunta S/D de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) y Profesora Titular de Geografía Rural (Facultad Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires). Desarrolla investigaciones vinculadas a los espacios rurales y el binomio territorio-energías. ORCID 0000-0001-5960-2020.
3. Por este tema se pueden consultar Zalasiewicz et al, 2015; Steffen, W. et al, 2016.

4. La construcción social de iniciativas locales implica que diversos actores se involucren, compartan y disputen intereses, poderes y negociaciones para alcanzar consenso a escala local.
5. Proyecto: Beca doctoral CONICET, 2023-2028: “Valorización energética y transición a la sostenibilidad en Argentina. Redes, Territorios y Patrimonio”
6. Entendida como “la producción de energía segura, asequible y sostenible, la creación de valor económico y de empleo digno, la reducción de emisiones, la innovación en nuevas soluciones energéticas y el desarrollo de operaciones seguras y responsables” (Sitio web oficial de YPF).
7. Las trayectorias territoriales hacen referencia a las expresiones de los territorios a las reconfiguraciones territoriales resultantes de las diferentes apropiaciones de sus recursos en un contexto cambiante. Se expresan desde articulaciones entre actores adscriptos multiescalarmente (Pagliaricci, Lucero, y Maffini, 2019).