Jornada | Transición energética. Situación actual y políticas públicas

La transición energética y el futuro de los servicios públicos

Cooperativas, territorios y oportunidades para nuevas políticas

Mg. Ing. Pablo Bertinat
Dr. Ing. Jorge Chemes



OES Observatorio de Energía y Sustentabilidad
UTN / Facultad Regional Rosario

COOPESA
Cooperativa de trabajo
Energía, Sociedad y Ambiente

Equipo *Transiciones*

01

Transición en disputa



02

Geopolítica



03

Expansión



04

Qué transición?



05

Transición, territorios y políticas públicas



01 02 03 04 05

01

Transición en disputa



La transición energética está en disputa

No existe una única transición: hay distintos proyectos energéticos en disputa en torno a tecnologías, actores, territorios y beneficios.

¿Qué energía?

Fuentes, tecnologías, usos y modos de gestión.

¿Quién decide y controla?

Estados, empresas, cooperativas, comunidades y territorios.

¿A qué escala?

Global, nacional, provincial y local.

¿Quién se beneficia?

Costos, beneficios, trabajo, impactos y acceso.

Estas disputas se expresan en un **contexto global de tensiones geopolíticas** por recursos, tecnologías y cadenas de valor que condiciona las posibilidades de transición en nuestros territorios.



02

Geopolítica y límites



Contexto global

















cooperso
energía sociedad ambiente
www.cooperso.com.ar

Límites y desigualdades

La crisis ecosocial expresa una doble tensión: el **choque contra los límites ecológicos** y la **profundización de desigualdades** en el acceso a energía, recursos y bienestar.

coopesa
energía·sociedad·ambiente
www.coopesa.com.ar

Límites ecológicos

Pandemias, incendios, eventos extremos, disrupciones energéticas y desabastecimientos muestran que el capitalismo industrial global colisiona con **los límites del planeta**.

Vivir con restricciones

La transición deberá pensarse en un mundo condicionado por el cambio climático, la crisis ecosistémica y una disponibilidad limitada de **energía y materiales**.

Colapso no es apocalipsis

El colapso no es un episodio, sino un proceso abierto. Exige imaginación política y social para evitar tanto el **apocalipticismo** como la ilusión de una **continuidad verde**, en un contexto de **desigualdades crecientes**.

03

Más expansión que sustitución

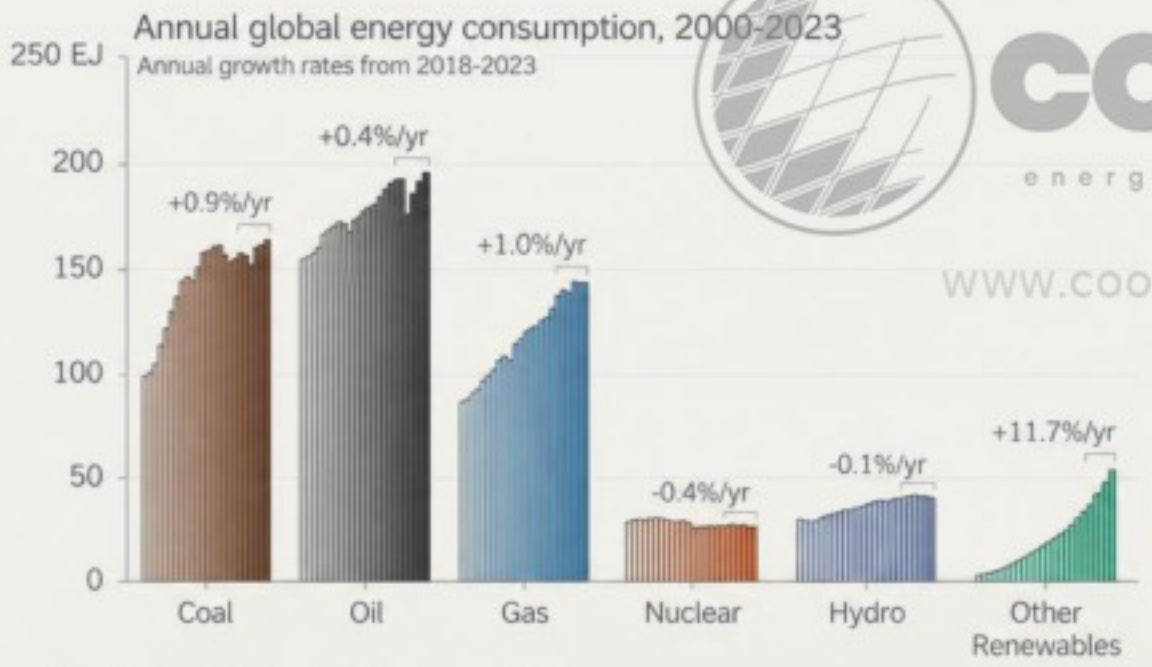


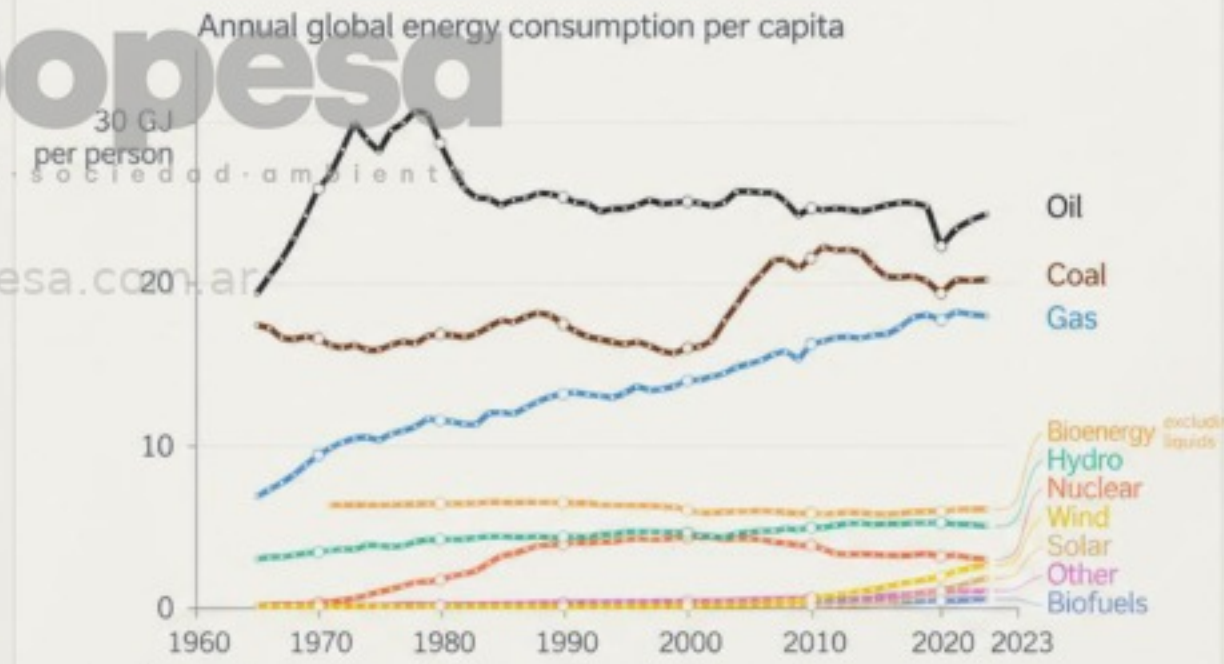
coppesa
energía sociedad ambiente
www.coppesa.com.ar

No hay transición, hay expansión energética

Las renovables crecen, pero los combustibles fósiles no retroceden: el sistema energético mundial se expande más de lo que se transforma.

coopesa
energía · sociedad · ambiente
www.coopesa.com.ar





Matriz energética argentina

2025

Producción de energía primaria

90% gas natural + petróleo



Gas natural de pozo	47 %
Petróleo	43 %
Otras fuentes	10 %

En otras fuentes: hidráulica 3 % · eólica 2 % · solar 1 %
y cinco fuentes de 1 % cada una.

Oferta interna de energía secundaria

46 % gas distribuido por redes



Gas distribuido por redes	46 %
Energía eléctrica	15 %
Diésel + gasoil	15 %
Motonaftas	9 %
Otras secundarias*	15 %

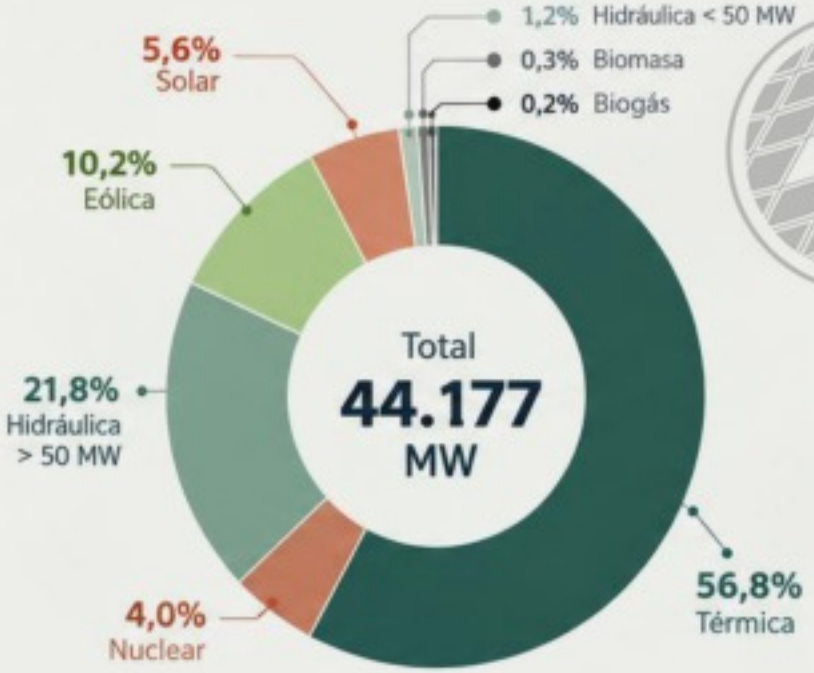
*Agrupación por diferencia. Categorías originales redondeadas.

coopesa
energía · sociedad · ambiente
www.coopesa.com.ar

Sector eléctrico argentino
potencia instalada y generación

Potencia instalada 2025

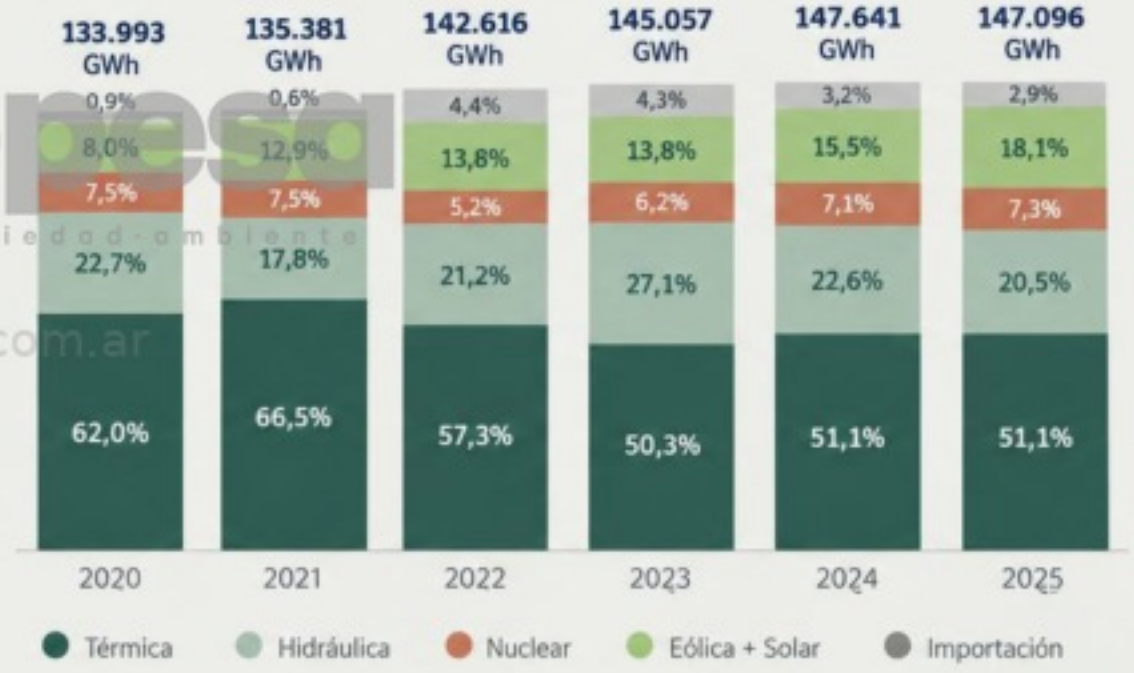
Composición por tecnología



- Térmica **25.105 MW** 56,8%
- Hidráulica > 50 MW **9.639 MW** 21,8%
- Eólica **4.496 MW** 10,2%
- Solar **2.464 MW** 5,6%
- Nuclear **1.755 MW** 4,0%
- Hidráulica < 50 MW **523 MW** 1,2%
- Biomasa **113 MW** 0,3%
- Biogás **82 MW** 0,2%

Generación eléctrica 2020–2025

Composición por fuente y total anual



La generación con eólica + solar crece del **8,0% en 2020** al **18,1% en 2025**, mientras se reduce la participación térmica.

coopesa
energía · sociedad · ambiente
.coopesa.com.ar

Fuente: CAMMESA, 2026. Informe Anual 2025.

Consumo energético en Argentina

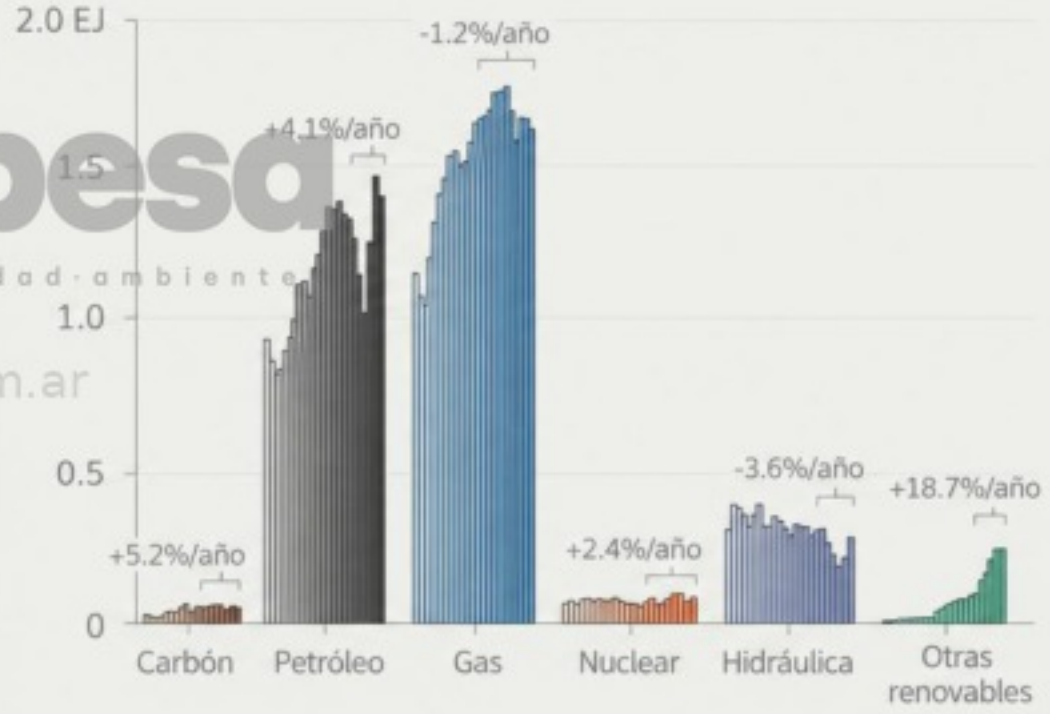
Expansión del consumo por fuente

Consumo anual de energía en Argentina



Consumo anual de energía en Argentina, 2000–2023

Tasas de crecimiento anual, 2018–2023



coopesa
energía·sociedad·ambiente
www.coopesa.com.ar

El crecimiento de las renovables no reemplaza el peso estructural del gas y el petróleo.

Fuente: Energy Institute e IEA (bioenergia). Gráficos originales: Global Carbon Project / Robbie Andrew.

Diagnóstico del sector

Un sistema energético **fósil, fuertemente desigual, concentrado y centralizado**, inherentemente conflictivo, **opaco y neoliberal.**



Sistema energético fósil



Fuertemente desigual



Concentrado



Centralizado



Inherentemente conflictivo



Opaco



Neoliberal

www.coopesa.com.ar

GREEN NEW DEAL
y los nuevos extractivismos

La transición energética global profundiza la demanda de **litio, hidrógeno, balsa, tierras raras**, entre otros.



04

¿Qué transición necesitamos?



¿Qué transición necesitamos?

La transición energética debe inscribirse en una transición ecosocial justa.

El sistema energético no se reduce a la producción-consumo de determinados volúmenes físicos de energía.

El sistema energético se configura como un conjunto de relaciones que vinculan al sistema humano entre sí, con la naturaleza y que se encuentran determinadas por las relaciones de producción existentes.

La energía como patrimonio y derecho
Un bien común para una vida digna.

La energía como restricción
Límites ecológicos, recursos finitos y tensiones geopolíticas.

coopesa
energía·sociedad·ambiente
www.coopesa.com.ar

Principios de una transición ecosocial justa

- **Igualdad, justicia y redistribución social**
- **Cuidados, interdependencia y sostenibilidad de la vida**
- **Reparación y reciprocidad con la naturaleza**
- **Democracia, autodeterminación, plurinacionalidad, interculturalidad y ética interespecie**

Fuente: Pacto Ecosocial e Intercultural del Sur, 2023.

UNA TRANSICIÓN EN MÚLTIPLES ESCALAS

Descentralización socio-técnica

Una transición compleja, que requiere políticas articuladas y capacidades distribuidas.



Mundo
Clima, finanzas y acuerdos globales.

América Latina
Integración, cooperación y recursos.

Nación
Normas, planificación, industria local, infraestructura y redistribución.

Provincia
Regulación, coordinación territorial y fortalecimiento de prestadores.

Municipios y cooperativas
Gestión, servicios y participación.

HACIA ARRIBA
La Nación articula acuerdos con América Latina y el mundo.

HACIA LOS TERRITORIOS
Provincias, municipios y cooperativas planifican, deciden y gestionan.

Articular escalas **no significa concentrar** todas las decisiones en el Estado nacional.

Iniciativas concretas para reorientar la transición

Reforma del sector y control público

1. Derogar marcos privatizadores y revisar las normas vigentes del sector.
2. Avanzar en desprivatizaciones y fortalecer el manejo público y democrático de la energía.
3. Transparentar los segmentos históricamente opacos y reconocer actores por fuera del mercado capitalista.

Producción, consumo y eficiencia

1. Desarrollar cadenas cortas de producción y fortalecer redes de consumo sustentable.
2. Regular la obsolescencia programada y masificar los análisis de ciclo de vida.
3. Desarrollar herramientas para visibilizar los beneficios socioeconómicos de la eficiencia energética.

Salida fósil y reconversión

1. Revisar subsidios a los hidrocarburos y acordar un sendero de abandono de los combustibles fósiles.
2. Definir criterios de aceptación socioambiental para emprendimientos renovables.
3. Revisar el rol de la infraestructura y de los activos obsoletos.

Transporte, tecnología y conocimiento

1. Atender el transporte, promover el cambio modal de cargas y fijar horizontes para salir del vehículo individual a combustión.
2. Impulsar tecnologías orientadas a la inclusión social, la democratización y el desarrollo.
3. Fortalecer la transferencia tecnológica y discutir las restricciones impuestas por la propiedad intelectual.

coopesa
energía · sociedad
www.coopesa.com.ar

¿Quién financia la transición?

Financiar la transición implica disputar de dónde salen los recursos y con qué instrumentos públicos se orientan.

Origen y disputa de recursos

Recuperar rentas

Tributación progresiva a hidrocarburos, minería y grandes empresas.

Revisar subsidios

Eliminar subsidios regresivos a los fósiles y redirigir recursos a la transición justa.

Deuda y restricción externa

Condicionan inversiones, divisas y márgenes de política energética.

Instrumentos públicos

Banca pública y servicios esenciales

Invertir en EERR, redes y eficiencia con orientación social y territorial.

Manejo público y democrático

Fortalecer herramientas normativas, regulatorias y legales para ampliar el control público.

Transparencia del sector

Abrir sectores históricamente opacos y hacer visibles costos, subsidios y beneficiarios.



coopesa
energía · sociedad · ambiente
www.coopesa.com.ar

05

Transición, territorios y políticas públicas



LA ENERGÍA COMO PROBLEMA PÚBLICO TERRITORIAL

Una cuestión que atraviesa
la vida cotidiana y la acción municipal

La energía atraviesa vivienda, movilidad, producción, salud y cuidados; por eso requiere políticas públicas locales integradas.



coopesa
energía · sociedad · ambiente
www.coopesa.com.ar

La resiliencia energética se construye desde lo local

Ante eventos extremos, fallas de red y crisis climáticas, importan las capacidades de respuesta de cada territorio.

¿Qué necesitamos para sostener los servicios esenciales?



Ticino, Córdoba

En el apagón nacional de 2019, la generación con cáscara de maní permitió sostener el suministro local.

Fuente: El País, 28/08/2023.

Planificación Energética Local y Urbana

Institucionalidad pública para sostener la política energética local.



coopesa
energía · sociedad · ambiente
www.coopesa.com.ar

Diagnóstico
Identificar necesidades y oportunidades.

Coordinación
Articular actores y recursos.

Diseño de programas
Construir soluciones integrales.

Atención
Acompañar y orientar.

Seguimiento
Monitorear resultados y sostener la política.

La información como infraestructura pública

Sin datos situados no hay política energética efectiva.

Información disponible



Información faltante



Información a producir



Plataforma pública de información energética local

Integra, cruza y vuelve útil la información.

Diagnóstico



Programas



Evaluación



coopesa
energía·sociedad·ambiente
www.coopesa.com.ar

Diseñar programas, no proyectos aislados

De la respuesta fragmentaria a una política energética integral

Proyectos aislados

Respuestas parciales, sin articulación ni continuidad.



Programas integrales

Política pública con lógica de intervención y resultados sostenibles.



coopesa
energía · sociedad · ambiente

La tecnología no es el punto de partida: debe responder a una necesidad pública y a un programa de intervención.

POBREZAS ENERGÉTICAS COMO PUNTO DE PARTIDA

Una lectura integrada para la planificación energética local



Pobrezas energéticas

Multidimensionales

No se reducen al ingreso o a la tarifa.

Territoriales

Se expresan de manera desigual según contextos locales.

Relacionales

Vinculan energía, hábitat, movilidad, alimentación y cuidados.

Políticas

Su abordaje depende de decisiones públicas e institucionales.

Abordar las pobrezas energéticas implica articular demandas sociales, servicios energéticos y capacidades institucionales locales.

Pobrezas energéticas y alcances de la política local

La acción local puede articular respuestas integrales frente a necesidades energéticas concretas.



coopesa
energía solar
www.coopesa.com.ar

No se trata de proyectos sueltos, sino de **respuestas integradas** según prioridades territoriales.

Cooperativas y servicios públicos: actores de la transición

Trayectoria territorial, capacidad de gestión y servicios para una transición con arraigo local.

coopesa
energía·sociedad·a
www.coopesa.com.ar

- Conocimiento del territorio y de las redes
- Cercanía cotidiana con usuarios
- Capacidad de gestión y mantenimiento
- Articulación multiservicio
- Potencial para nuevos servicios de transición

Ejemplos de servicios: agua, energía, movilidad y soluciones para el hábitat.



Algunas posibilidades de políticas públicas

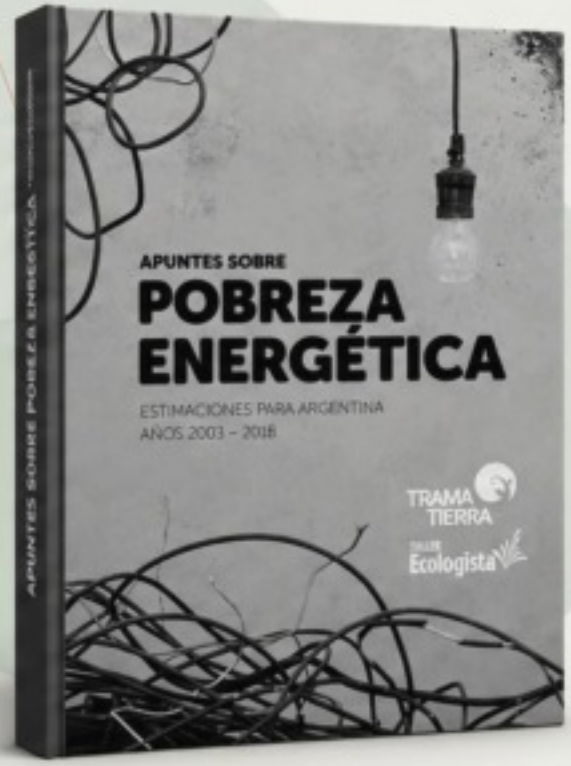
Claves para una transición energética justa, democrática y con arraigo territorial



coopesa
energía·sociedad·ambiente
www.coopesa.com.ar

Pobrezas energéticas en Argentina

Una problemática multidimensional y territorialmente desigual.



Aportes para pensar las pobrezas energéticas.

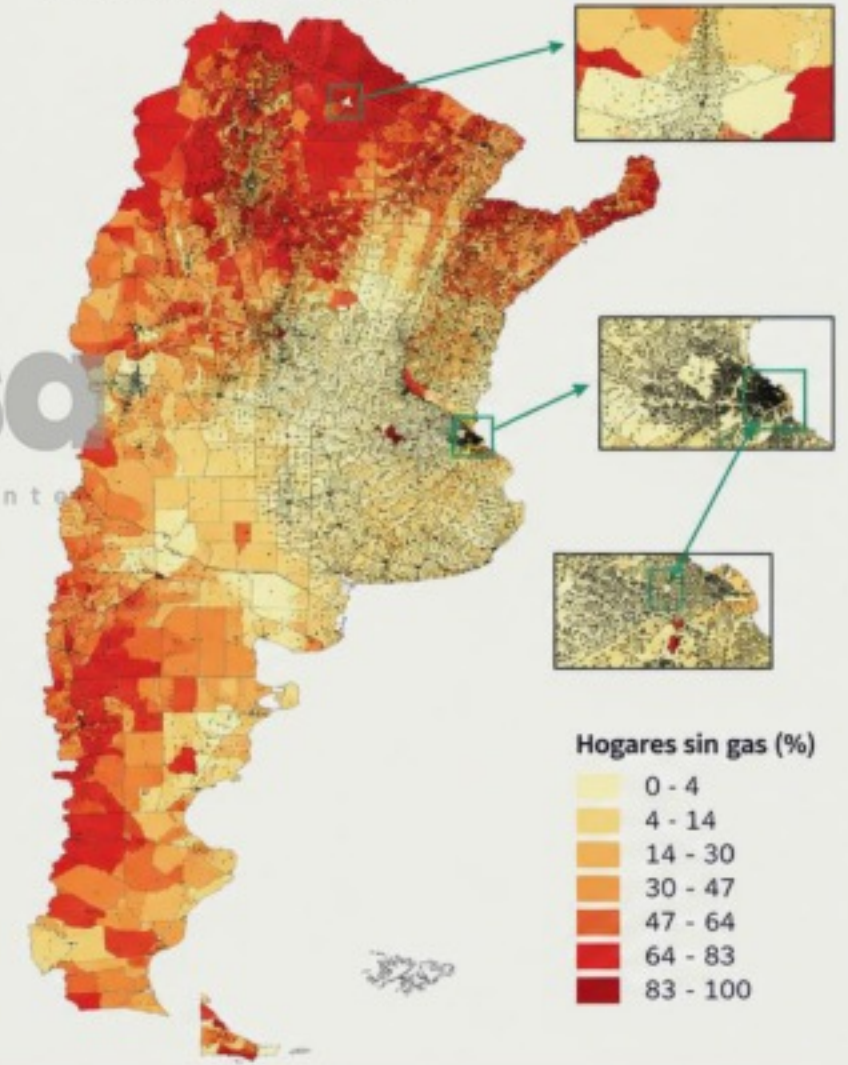
Una mirada multidimensional

No remite solo a ingresos o tarifas: también involucra calidad, seguridad, formas de acceso, equipamiento, tiempos de uso y prácticas.



Indicador territorial: hogares sin gas

Porcentaje de hogares sin gas de red por radio censal (Argentina).



Fuentes: materiales provistos para la presentación; Trama Tierra / Taller Ecologista.

coopesa energía·sociedad·ambiente www.coopesa.com.ar

Cooperativa Eléctrica de Ibarlucea

Trabajo conjunto en transición energética, participación y planificación local.



2019

Estudio sobre pobreza energética y estrategias de vida en los hogares.

Trabajo conjunto con investigadoras CEUR – CONICET.



2020 – 2021

Comienza el trabajo con Taller Ecologista.

Relevamiento, cuestionario y auditoría de pobreza energética.



2021

Curso de Promotoras en Energía.



2022 – 2024

Articulación institucional y nuevos proyectos.

UNQ + PROCODAS
Planificación energética local.
Diseño de planta FV propia.



coopesa
energía·sociedad·ambiente
www.coopesa.com

Pobreza energética

Participación comunitaria

Transición cooperativa

Generación Distribuida

Potencial desaprovechado a nivel nacional

- Todas las experiencias nacionales profundizan la brecha de acceso a las EERR (Chemes, 2026)
- Falta articulación normativa y socio-institucional
- **Desarrollo Mercantil vs Desarrollo Humano**

¿Cómo articular socio-técnicamente?



coopesa
energía·sociedad·ambiente
www.coopesa.com.ar

Generación distribuida,
comunidades y pobrezas energéticas





coopesa
energía · sociedad · ambiente
www.coopesa.com.ar

Recoleta, Chile
Energía Popular

26 sistemas fotovoltaicos instalados
(piloto de 43 hogares)

Inversión y gestión municipal orientada a familias vulnerables. Generación solar en viviendas, reducción del gasto eléctrico y aprovechamiento de excedentes para fines públicos.

Nueva York, EE. UU.
Solar for All

Más de **800.000** hogares

Generación solar comunitaria con créditos en las facturas de hogares de bajos ingresos, sin necesidad de instalar paneles propios ni realizar inversiones particulares.

¿Dónde y para quién invierte el Estado?

prier
redes inteligentes+
energías renovables

PRIER

GD, comunidad energética y energía cooperativa

Armstrong, Santa Fe



Una experiencia cooperativa que articuló generación distribuida, infraestructura renovable y participación social.













Generación distribuida

Techos solares, inyección a red y aprendizaje territorial.

Comunidad energética

Talleres, co-diseño y apropiación social de la transición.

Energía cooperativa

La cooperativa como actor de implementación, coordinación y escala local.

Imágenes del proyecto PRIER

TECC Agua y Energía

Generación colaborativa fotovoltaica para cooperativas de agua

Trabajo de diseño y modelado junto a FECCAFE para compensar parte del consumo eléctrico de las cooperativas de agua de Santa Fe.



coopesa
www.coopesa.com.ar

Componentes del proyecto

1. **Generación colaborativa**
   Esquemas FV compartidos.
2. **Participación ciudadana**
   Apropiación social y gobernanza.
3. **Solar térmica**
   Complementariedad tecnológica.
4. **Gestión local de la energía**
   Herramientas para la planificación.

Ejes de trabajo

- Modelado energético
- Evaluación económica
- Escalamiento cooperativo

TECC **FECCAFE**

actividades participativas para la transición energética cooperativa

Talleres, encuentros, articulación institucional y formación territorial.

Generación colaborativa · Participación ciudadana · Solar térmica · Gestión local de la energía


Mesas de trabajo


Articulación institucional


Encuentros y debate colectivo


Capacitación territorial


Formación y territorio

cooperasa
energía·sociedad·ambiente

Sistematización del potencial de transición energética en PBA

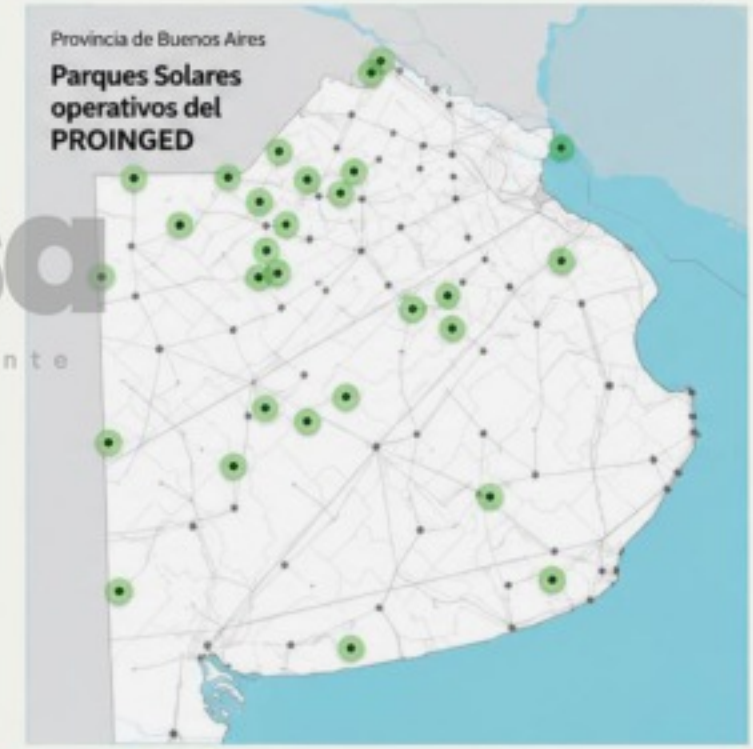
Encuesta provincial, cooperativas eléctricas y parques solares para una lectura territorial integrada.





Cooperativas eléctricas

Red territorial para la gestión y eventual despliegue de soluciones de transición.



Parques solares operativos del PROINGED

Infraestructura existente para pensar articulaciones provinciales y locales.

El acceso a la energía térmica es territorialmente desigual

En la Provincia de Buenos Aires, el déficit de gas de red se concentra en pocos dominios, sobre todo periurbanos y del conurbano.

1,96 millones
de hogares sin gas de red
EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (2023)

33,9 %
de los hogares provinciales sin gas de red

LOS DOMINIOS CON MAYOR DÉFICIT

D4 — **64,3 %** de los hogares sin gas de red
198.803 hogares sin gas de red

D13 — **48,7 %** de los hogares sin gas de red
501.341 hogares sin gas de red

D7 — **41,5 %** de los hogares sin gas de red
23.150 hogares sin gas de red

D4 + D13 + D7
37 % del déficit provincial

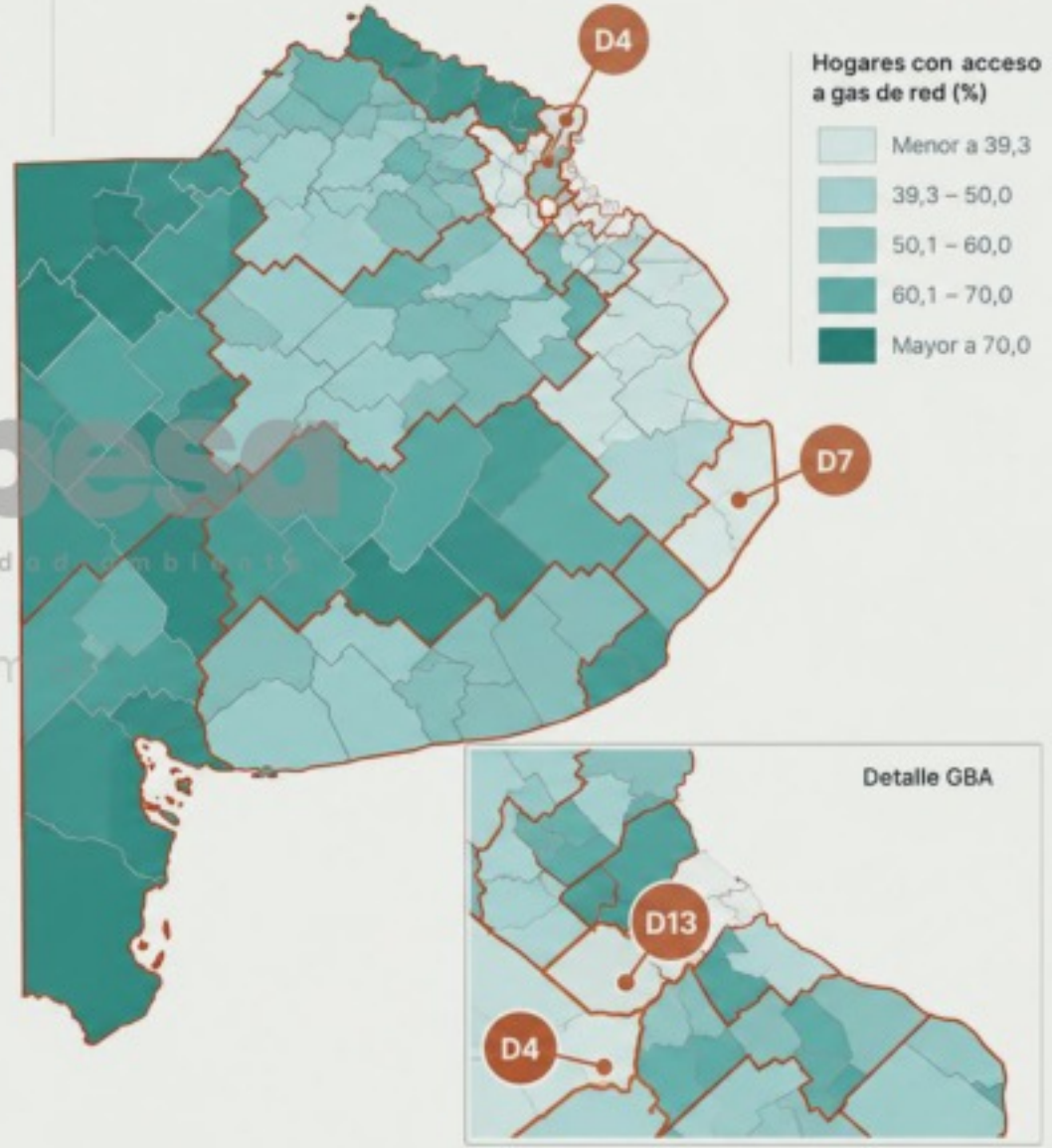
casi 25 % de los hogares de la provincia

COMPARACIÓN TERRITORIAL

Interior — **31,9 %** de los hogares sin gas de red

GBA — **35,2 %** de los hogares sin gas de red

Hogares con acceso a gas de red
Provincia de Buenos Aires. Año 2023.



coopesa
www.coopesa.com

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

La necesidad térmica no se reduce al gas de red

Calefacción, agua caliente sanitaria y cocción se resuelven con combinaciones desiguales de energéticos y equipamientos.

CONFORT TÉRMICO INVERNAL

39,8 % GBA | **23,7 %** Interior

de los hogares no logra mantener una temperatura adecuada en invierno.

Gas de red

Cuando existe acceso, el principal uso base es el agua caliente y en invierno se suma la calefacción.

CONSUMO BASE



CONSUMO INVERNAL



Electricidad

La electricidad también sostiene funciones térmicas, sobre todo calefacción y agua caliente en muchos hogares.

55,9 % Calefacción

52,4 % Cocción

37,2 % Agua caliente

Calefacción eléctrica: **64,8 %** en GBA y **41,5 %** en el interior.

Gas envasado

Sigue siendo clave donde no llega la red, aunque se concentra sobre todo en cocción.

91,9 % Cocción

15,6 % Calefacción

4,8 % Agua caliente

D3: mayor uso de gas envasado para ACS (17 %), con solo 3 % de los hogares provinciales.

coopesa
energía · sociedad · ambiente
www.coopesa.com.ar

LECTURA DEL PROBLEMA

La carencia térmica combina déficit de **infraestructura**, dependencia de **otros energéticos** y dificultades para sostener **calefacción** y **agua caliente**.

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

La energía solar térmica puede responder a una necesidad territorial.

No solo como tecnología para agua caliente y apoyo térmico, sino como política productiva, cooperativa y territorial.

Necesidad térmica

La demanda se concentra en agua caliente, calefacción y cocción; la solución puede comenzar por ACS y apoyo térmico.

Territorios prioritarios

D3: mayor uso de gas envasado para ACS (17 %). D13 y D14: mayor impacto potencial sobre pobreza energética y equidad.

Cooperativas

Compras colectivas, difusión, financiación, instalación y mantenimiento de equipos.

Fabricación y empleo

Polo de fabricación local / regional, metalmecánica, termotanques, estructuras y componentes. Cuadrillas de instalación y servicio técnico.

coopesa
cooperativa de trabajo · ingeniería · sostenibilidad · ambiente
www.coopesa.com.ar

Implementación pública

Escuelas, clubes, viviendas, centros de salud y programas sociales como demanda inicial.

Impactos

Ahorro económico, reducción de GLP y GEI, desarrollo local y mayor resiliencia energética.



Potencial de la energía solar térmica en PBA

Una solución concreta para hogares, salud, turismo y edificios públicos.

720.000
hogares
D4, D7 y D13

310.000 m²
de colectores solares térmicos
≈ 150 mil equipos

43 mil
tCO_2/año
Reducción de emisiones
de gases de efecto invernadero.

22 MM
m³/año de gas
Ahorro de gas natural
para agua caliente y calefacción.

270.000 m²
en sector salud
Hospitales, centros de salud
y establecimientos asistenciales.

300.000 m²
en sector hotelero
Hoteles, alojamientos turísticos
y servicios asociados.



coopesa
energía·sociedad·ambiente
www.coopesa.com.ar

PRODIST 2021-2023

COOPESA
Cooperativa de trabajo
Energía, Sociedad y Ambiente

OES Observatorio de Energía y Sustentabilidad
UTN / Facultad Regional Rosario

47.196
termotanques solares distribuidos
en todo el país

361
nuevos empleos
en fabricación e instalación

+60 %
de capacidad productiva
en empresas existentes

+ USD 700 millones/año
en ingresos de trabajadores



Provincias con fabricantes y/o distribución del PRODIST

Fabricantes nacionales

jujuysolar®
Vademarco
Nexum Energías Renovables
VETAK Calefones Solares
Montajes Rosario
GENERA Energías Renovables
FEBASOMA
INNOVAR Sistemas Solares
ISER Ingeniería
Tecno Green
energe



Articulación con la dirección provincial Ejecutiva de proyectos del Ministerio de Habitat y Desarrollo Urbano de PBA

Construcción de lo público, innovación tecnológica y acceso justo al hábitat

Una agenda de trabajo para integrar calidad del hábitat, eficiencia energética, desarrollo territorial y capacidades públicas.

Marco normativo

Leyes 13.059 y 14.449 para promover calidad del hábitat, eficiencia energética y sustentabilidad.

Diseño y reducción de demanda

Priorizar diseño bioclimático, conservación, eficiencia energética y energías renovables.

Cooperativas, producción local y territorio

Fortalecer cooperativas eléctricas, de trabajo y de componentes, articuladas con municipios, Provincia y sistema científico-tecnológico.

Innovación, evaluación y transferencia

UVT · CATIVBA · IVBA · MHyDU: evaluación, verificación, certificación y normativa técnica para solar térmica y solar FV.

Trabajo conjunto

Ministerio de Hábitat y Desarrollo Urbano de PBA

Formación y capacitación

Cuatro escalas: institucional, profesional, laboral y territorial.

Implementación territorial y empleo local

Concursos vinculados a obras concretas, articulación de proyectos, empleo calificado y replicabilidad territorial.

Eje transversal: construción y fortalecimiento de lo público

Estado + gobiernos locales + sistema científico-tecnológico + cooperativas + trabajadores + sectores productivos.

coopesa
energía · sociedad · ambiente

coopesa
energía·sociedad·ambiente

OES Observatorio de Energía y Sustentabilidad
UTN / Facultad Regional Rosario

Gracias

Más allá de
fuentes de energía...

Discutamos un modelo
resiliente, equitativo y justo.

Con el potencial de lo local
y sus instituciones.



coopesa
energía·sociedad·ambiente
www.coopesa.com.ar