

WORKSHOP VIRTUAL

***“Transición energética en Argentina como
oportunidad de vinculación tecnológica”***

REGIÓN NOA

martes 4-5-2021 de 16:30 a 18hs

Mesas Temáticas Multisectoriales

RESUMEN EJECUTIVO

Fundamentos

La revolución tecnológica en movilidad eléctrica y energías renovables, impulsada por las principales potencias mundiales frente a la declinación productiva de los combustibles fósiles y la emergencia ambiental del cambio climático, indica que nos encontramos en los comienzos de una nueva etapa de transición energética.

En la Argentina actual, tanto por la calidad de sus riquezas naturales, como por su considerable capacidad científica, tecnológica y productiva acumulada, existe la posibilidad real de impulsar un plan nacional de transición energética, destinado a aprovechar las propias fuentes renovables utilizando tecnología e industria nacional, en beneficio de la seguridad y la eficiencia energética que el país necesita.

La promoción de la vinculación tecnológica a partir de la articulación entre los sectores científicos, productivos y gubernamentales, tanto a nivel nacional como provincial, cobra una renovada centralidad para poder avanzar de manera conjunta por el camino del desarrollo productivo soberano, inclusivo, federal y sustentable.

Introducción

El martes 4 de mayo de 2021, la [Fundación InnovaT](#), junto al [CCT Salta-Jujuy](#) y la [Agencia de Promoción Científica e Innovación Tecnológica de Salta](#), organizaron de manera virtual la primera jornada del “[Workshop sobre Transición Energética – REGIÓN NOA](#)”, convocado en esta oportunidad en el marco del programa “Nuevas tecnologías para la transición energética”, promovido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, la Agencia I+D+i y el CONICET.

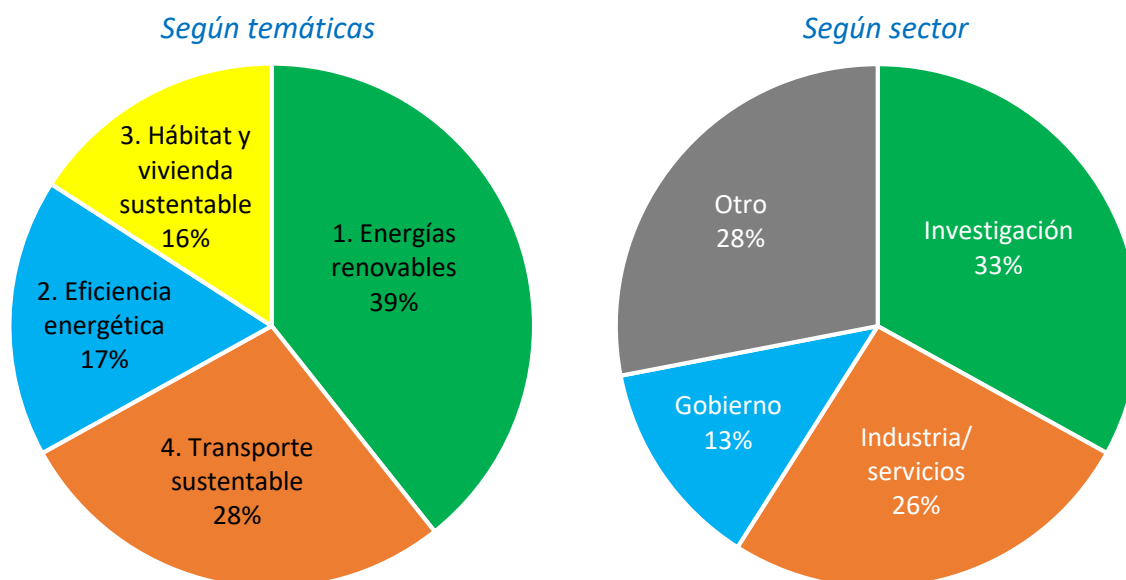
Inaugurada por el presidente de la Agencia I+D+i, Fernando Peirano, la presidenta de la Fundación InnovaT, Isabel MacDonald, el Subsecretario de Ciencia y Tecnología de la provincia de Salta, Carlos Porcelo y el director del CCT CONICET Salta-Jujuy, Marcos Vaira, la jornada ofreció un panel inicial

de exposiciones sobre *“Transición energética y desarrollo nacional”*, que contó con la participación del *Dr. Miguel Condorí*, director del Instituto de Investigaciones en Energía No Convencional (INENCO) y del CCT de CONICET Salta-Jujuy, la *Dra. Alejandra Calvo*, líder del Programa Combustibles y Energías de Transición en YPF Tecnología S.A. (YTEC) y el *Mg. Diego Roger*, investigador de la UNQ y Director de Biocombustibles en la Secretaría de Energía de la Nación.

Luego del panel inicial, se dispuso la organización simultánea de **4 Mesas Temáticas Multisectoriales**. Coordinadas por especialistas pertenecientes al sistema público de investigación, fueron convocadas con el objetivo de promover la abierta participación, con previa inscripción, de referentes provenientes de los ámbitos académico, empresarial y gubernamental.

Mesas Temáticas Multisectoriales

El evento virtual contó con un total de 239 inscripciones, provenientes de casi todas las provincias del país, principalmente de la zona Centro y NOA, que se distribuyeron de la siguiente manera:



A continuación, se ofrecen las síntesis elaboradas por los coordinadores y las coordinadoras de las Mesas Temáticas Multisectoriales, con la intención de disponerlas como un insumo de interés público, tanto para el diseño de iniciativas particulares de innovación productiva como de políticas nacionales y regionales relacionadas con la agenda de la transición energética.

Mesa 1: Energías Renovables

Generación, almacenamiento, transporte y distribución de energías renovables (eólica, termosolar, fotovoltaica, geotérmica, hidráulica, biomasa, biocombustibles, hidrógeno).

Coordinación

- **Dr. Gonzalo Durán / INENCO**

Contenidos principales

Líneas de investigación, desarrollos de tecnología y potencialidades actualmente en desarrollo, cuya implementación colabore con la adopción de las EERR en los contextos productivos y residencial en el NOA:

- INENCO (CONICET - UNSa)
Se mencionaron los desarrollos de secado solar industrial, colectores solares de aire y agua aplicados en usos productivos, el uso combinado de sistemas FV y la generación de calor y electricidad, como también el mapeo de índices de potencial de secado, pobreza energética, potencial de adopción de sistemas ACS.
- INTI (Ministerio de Desarrollo Productivo)
Se mencionó el desarrollo de un proyecto de laboratorio para certificar combustibles sólidos junto al IRAM en base a la norma 17225, el desarrollo de sistemas agro-fotovoltaicos en arquitectura peri-urbana, aplicado en actividad agrícola en Santiago del Estero y en colaboración con el Ministerio de Agricultura de la prov. de Mendoza.
Se evaluó la aplicación de paneles FV en superficies de agua (FV flotante), para reducir el 80% de la evaporación del dique mediante un sistema FV colocado como cobertura.

Implementación de políticas de Uso Racional de la Energía y gestión de Residuos Sólidos Urbanos en hogares:

- A partir del aporte de un referente del sector de ONGs, se evaluó la necesidad de implementación de una política de ahorro energético en hogares. Se mencionó, entre otras cosas, que alrededor del 20% de la energía gastada en calefacción hogareña se pierde por las infiltraciones de aire, y el consumo de las llamas de piloto de los calefones, que se estima cercano a 15 m³ por mes. Este ítem podría funcionar como disparador de la confluencia entre la investigación, políticas públicas y empresa. A modo de ejemplo, cabría preguntarse si se pueden cambiar los pilotos de calefones y termotanques por encendidos piezoeléctricos.
- Se puso en relevancia la necesidad de capacitar a la población, desde un discurso no “técnico”, pero que destaque la evidencia de la necesidad de administrar el consumo energético en los hogares. Se coincidió en que es necesario dar mayor visibilidad a los programas de etiquetado energéticos en vigencia (luminarias, ventanas; equipos AC, heladeras, inverters) y en el rol fundamental de la escuela como generadora de hábitos

en el hogar. Sin embargo, se advirtió la necesidad de implementar un plan de sustitución de equipos que permita el recambio en gran escala.

- Respecto al manejo y separación de los RSU en origen, se puso en relieve que se requiere de mejores políticas, incentivando el compostaje en hogares y la separación de residuos en los hogares. La problemática es compleja de implementar, ya que requiere la coordinación de políticas que van desde el ámbito nacional al municipal.

Biogás y biocombustibles:

- En representación del sector ONG, se mencionó la posibilidad de combinar el hidrógeno en una reacción catalítica con CO₂, para obtener metanol como combustible líquido a ser usado en automóviles, ayudando a la movilidad sustentable actuó como disparador de la discusión en biogás y biocombustibles.
- Asimismo, en representación del sector universitario y ONG, se discutió sobre la factibilidad de inyectar biogás en gasoductos. Se hizo referencia a las proyecciones de la Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER): cuando se realizaron los escenarios 2040, se estimaba que el total de metano que se puede inyectar en ductos llega hasta el 30% del total de gas en ductos y que se puede sustituir una pequeña cantidad en redes industriales, parques y áreas de transporte. Se hizo notar la necesidad de validar la estimación de la CADER, lo que puede ser realizado por el INTI.
- Al respecto de la gestión de RSU en origen, queda en relevancia la posibilidad de producir biogás mediante su biodigestión. Como referencia, sirven las estimaciones de organismos estatales de Brasil, según las cuales el potencial energético es tal que, si se transformara los RSU disponibles en San Pablo, se podría abastecer hasta el 30% de la electricidad que allí se consume.
- Al respecto de la prórroga de la ley de biocombustibles se puso en relieve que se necesita generar una discusión más amplia sobre las diversas facetas de la problemática, considerando tanto la generación de alimentos y de energía. Se coincidió en que debe trabajarse en conjunto desde los organismos gubernamentales, no gubernamentales y académicos en el problema. Al respecto, se debería explotar la potencialidad de producir hidrogeno electrolítico simultáneamente con carbono de origen biológico, aspecto en el cual, por la potencialidad de nuestro terreno, colocaría al país como productora estratégica de nivel mundial.

Políticas públicas de incentivo al uso de sistemas de EERR:

- A partir de los aportes del referente del Observatorio de Energía y Sustentabilidad de la UTN, se evaluó un proyecto de políticas públicas que se viene desarrollando desde 2020. El foco del proyecto se encontraría en la articulación entre organismos gubernamentales y empresas del sector, en conjunto con la cámara de fabricantes de equipos solares térmicos (formada por pymes nacionales), y la mejora de las capacidades productivas de las pymes del sector, a través de una articulación con el Ministerio de Desarrollo y Hábitat. El objetivo es que las viviendas del Plan Casa Propia, recientemente lanzado por el Gobierno nacional, incluya en su estructura equipos solares térmicos. Entre los desafíos del plan se encuentran la articulación exitosa que permita que los IPV's puedan disponer

de la información de los fabricantes y que, al mismo tiempo, se pueda mejorar la calidad de fabricación de los equipos, sistemas de monitoreo y aspirar a un fuerte crecimiento de la industria nacional de equipos solares térmicos, considerando los más de 4.000.000 de hogares que carecen de gas de red. Se concuerda entre los participantes que el éxito del programa va a depender de la creación de nodos en las provincias.

- Para ello se requiere de la articulación efectiva entre las potencialidades de la academia (puesta a punto de un laboratorio de certificación de equipos solares, capacitación de instaladores, control de calidad de la fabricación, capacitación de usuarios). Con ello, se espera poder relevar las capacidades de los grupos de investigación para federalizar el programa. Al mismo tiempo se tiene que remarcar que el plan solo contempla productores nacionales, por lo cual hay que cuidar el mercado cautivo que se produciría y con ello, hay que ver qué falta y cómo hacer frente a los riesgos que implica.
- Se solicitó a organizaciones y ministerios que integran el gabinete de cambio climático, que acerquen contribuciones, propuestas y medidas para las medidas y objetivos de mitigación para 2030 de GEI. Para ello se propuso generar desde ámbitos como el del workshop, la conformación de mesas de trabajo para redactar los objetivos de mitigación en base a una óptica federal y participativa.
- Finalmente, se advirtió que los proyectos inter-institucionales para financiar todas las líneas propuestas requieren de la ejecución de redes de colaboración.

Mesa 2: Eficiencia Energética

Incrementar eficiencia en energética industrias, comercios y edificios públicos energo-intensivos. Generación eléctrica y térmica eficiente. Vehículos híbridos y eléctricos.

Coordinación

- **Dra. Fabiana Altobelli / INENCO**

Contenidos principales

Desarrollos de trabajos vinculados a la temática de la mesa:

- Trabajos para el gobierno de la provincia de Santa Fe en la elaboración y puesta en marcha de una plataforma para PYMEs, orientada al autodiagnóstico en eficiencia energética.
- Participación en los programas de CFI y las autoridades provinciales de Salta y Santa Fe en el programa de eficiencia energética para PYMEs.

- Trabajo en proyectos de vinculación entre unidades académicas y emprendimientos productivos. Ejemplos: secadero solar de pimiento para pimentón en San Carlos, Salta, hilandería en Jujuy.
- Trabajos en consultoría para empresas vinculado a auditorías energéticas, implementación de sistemas de gestión de energía (ISO 50001), proyectos para acceder a financiamiento internacional vinculado a inversiones en eficiencia energética.
- Vinculación institucional entre la Universidad de Rafaela con proyectos de elaboración, desarrollo y monitoreo de indicadores de desempeño energético en instituciones.
- Se coincidió en lo trascendental de discutir la temática de eficiencia energética y de articular vinculaciones entre los sectores científicos, productivos y gubernamentales en un contexto de transición energética. Asimismo, se mencionó la relevancia de las medidas de eficiencia energética para el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París y los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

Dificultades identificadas:

- Acceso a financiamiento por parte del sector productivo. Se mencionaron dificultades relacionadas con la realización de diagnósticos o auditorías energéticas en emprendimientos que, a pesar de la debida identificación de puntos y aspectos a optimizar, no pueden acceder a créditos para llevar a cabo las mejoras o recambios propuestos. Entre las causas identificadas se incluyen la inestabilidad monetaria del país, que repercute en el precio de los energéticos y en las tasas bancarias; la desconfianza de organismos multilaterales de financiamiento en lo referido al cambio en las condiciones de las convocatorias; la dificultad que estos mismos organismos encuentran en el país para hallar mecanismos de seguimiento y control válidos del financiamiento otorgado; y los frenos a la importación de equipamiento industrial de mayor eficiencia.
- Falta de marco regulatorio de promoción a la temática de eficiencia energética. Si bien existe normativa nacional al respecto, quedan aún provincias que no sancionaron las propias. Entre otros aspectos, se mencionó la necesidad de incorporar mecanismos que agilicen y faciliten el proceso de acceso a créditos de entidades financieras.
- Falta de difusión adecuada de los mecanismos de financiamiento y las convocatorias para implementar proyectos de vinculación, tales como los proyectos PICT, PFI, etc. La mayoría de estas convocatorias sólo tienen difusión en ámbitos académicos y científicos.

Propuestas para el desarrollo y la vinculación en eficiencia energética:

- Mayor difusión de convocatorias a proyectos de vinculación, a las que sean elegibles aquellos referidos a eficiencia energética.
- Búsqueda de mecanismos de incentivos para la adopción de medidas de eficiencia energética que no sólo involucren el mero ahorro, situación que está muy vinculada al precio de los energéticos y los procesos inflacionarios. Se mencionaron como ejemplo los certificados de eficiencia energética transables, exenciones impositivas.

- Creación de marcos regulatorios con mayores mecanismos de promoción: tasas crediticias preferenciales, permisos de importación de equipamientos, depreciación acelerada, etc.
- Definición y estandarización de mecanismos de seguimiento y control para los programas y proyectos de eficiencia energética.
- Creación de redes entre diferentes actores relacionados al tema, para la realización de futuras reuniones.

Mesa 3: Hábitat y Vivienda Sustentable

Materiales, arquitectura y tecnologías de construcción bioclimática. Educación ambiental y capacitaciones en instalación y reparación de nuevas tecnologías energéticas

Coordinación

- **Mg. Arq. Sebastián Miguel / UCASAL**

Contenidos principales

Introducción al eje temático de la mesa:

- El diseño bio-ambiental propone herramientas, recursos y estrategias para mejorar el hábitat, y es propicio hacer esta reflexión para el territorio que habitamos, el NOA, con particularidades que reflejen el ADN de nuestra región y las diferentes escalas de intervención.
- Considerar al diseño bio-climático como un instrumento de confort y de aprovechamiento de los recursos energéticos naturales, como así también tener en cuenta las envolventes de los edificios para la conservación de las condiciones ambientales para la vida de las personas.
- Tenemos a su vez, la oportunidad de repensar los modos de habitar en el contexto del paradigma del equilibrio social-económico-ambiental frente a la pandemia. Algo ha cambiado: ya enfrentamos este segundo año y seguramente se le adicionan nuevas variables y condicionantes a los procesos de construcción de un pensamiento crítico sobre las necesidades de nuestras comunidades y actores.
- Finalmente, destacamos la importancia de reflexionar sobre las oportunidades y los desafíos para la enseñanza, la formación y el ejercicio profesional en las múltiples disciplinas que atraviesan el eje del hábitat y el desarrollo de la vivienda.

Ejes principales de las exposiciones:

1. Las experiencias en el territorio por parte de profesionales y usuarios.
 2. Las miradas disciplinares sobre el hábitat y la vivienda.
 3. La formación y transferencia del conocimiento del hábitat sustentable en el ámbito educativo, en el no formal y en el profesional.
- Se presentaron casos de construcción de viviendas sustentables y energéticamente eficientes por parte de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda del Gobierno de Jujuy y se comentaron las acciones de la construcción de viviendas pilotos en diferentes eco-regiones del territorio provincial. Se anunció que se implementará la medición de la eficiencia de los modelos con el fin de demostrar que las inversiones iniciales en materia de eficiencia energética resultan un ahorro significativo para sus usuarios y mejoran sus condiciones de confort.
 - Un profesional de la CONEA con experiencia en el estudio de los materiales aplicados a diferentes usos, destacó las oportunidades de desarrollo en reutilización de algunos materiales de bajo costo y buena capacidad de aislación para viviendas.
 - Auto-constructores de la provincia de Misiones, mencionaron su experiencia en la utilización de materiales naturales para construir viviendas sub-urbanas y rurales, con buenos resultados en la integración al entorno y al confort térmico de zonas tropicales.
 - Un profesional independiente brindó un testimonio sobre proyectos públicos escolares en los que intervino para mejorar las condiciones de transmitancia térmica de muros que venían en pliegos técnicos sin considerar la región.
 - Profesionales y ciudadanos independientes intercambiaron opiniones sobre buenas prácticas del diseño bio-climático y la relación profesional-cliente para el convencimiento de la adopción de sistemas sustentables que garanticen el confort del hábitat y el ahorro energético a mediano y largo plazo.
 - Otro tema de debate fue la asistencia estatal en materia de inversiones y financiamiento para el incentivo de las prácticas y recursos sustentables para las infraestructuras urbanas y la vivienda en particular. Hubo varias voces sobre la necesidad de que el Estado subvencione estos recursos y otras a favor de prácticas autogestivas y cooperativas o de la esfera de lo privado que resuelvan de manera unilateral estas necesidades.
 - Alumnos de grado y posgrado manifestaron su interés en profundizar sobre el diseño bio-ambiental en Arquitectura y la implementación de nuevos conocimientos y herramientas que les permita integrarlos a futuro desde el ámbito profesional.

Conclusiones:

- Se encuentran buenas prácticas y casos aislados sobre diseño de viviendas sustentables y la integración de un hábitat sostenible. Pero no es suficiente en relación a la magnitud del territorio, los diferentes hábitats urbanos, las escalas y las condiciones dispares de recursos y necesidades de los habitantes.
- Existe una falta de cultura general sobre la eficiencia y el ahorro energético a partir de las buenas prácticas de diseño, construcción e implementación de recursos y dispositivos que

resuelvan las infraestructuras edilicias de manera sostenible. Esto ocurre en gran medida a nivel profesional y a nivel público en general, quedando reservada una práctica limitada en el mundo científico, académico y de algunos usuarios en particular que merecen mayor difusión y transferencia al medio.

- Los participantes de la mesa se vieron optimistas sobre las posibilidades de ampliar el conocimiento sobre el diseño de viviendas y un hábitat sustentables en miras de lograr de manera mancomunada la integración de prácticas concretas para mejorar la calidad de vida de las personas y contribuir a un hábitat más sostenible.

Mesa 4: Transporte Sustentable

Materiales, arquitectura y tecnologías de construcción bioclimática. Educación ambiental y capacitaciones en instalación y reparación de nuevas tecnologías energéticas

Coordinación

- **Dr. Gabriel Correa Perelmutter** / CITCA

Contenidos principales

Dimensión tecnológica

- Se planteó la necesidad de pasar del debate de cómo pensar la transición a cómo hacerla, empezando a discutir y proponer pasos y caminos concretos, a partir de datos concretos y otros que se necesitarían recabar en simultáneo. Para tal propósito es necesario unir esfuerzos entre las tres aristas del “triángulo de Sábado”.
- Fomentar y promover la producción nacional para la transición, equilibrando las importaciones/exportaciones, apoyando la ingeniería inversa y el desarrollo de la industria argentina.
- Analizar mercados para exportación, sin olvidar el potencial de consumo interno. No debe dejar de pensarse el ciclo completo para aprovechar los recursos. Por ejemplo, con el LCA (análisis del ciclo de vida).
- Resulta más barato reconvertir la planta de transporte público y privado, que comprar. El país tiene las competencias tecnológicas para avanzar en la reconversión.
- Haciendo el ejercicio de armar la cadena de valor se encontró que ya hay clientes disponibles para usar el H2.

- Se manifestó la necesidad de dominar el paquete tecnológico para la transición del transporte.

Dimensión de Políticas públicas

- Proteger la industria nacional de la importación. Adecuar e implementar un marco regulatorio orientado a garantizar la lealtad comercial y disminuir los impactos de políticas que fomenten la importación de productos terminados.
- Políticas públicas para controlar el uso de financiamiento e incentivos por parte de los actores de la transición, promoviendo las buenas prácticas.
- Es importante avanzar en el marco legal, infraestructura para brindar servicios tecnológicos de ensayo y asistencia técnica, pruebas pilotos, PMV, certificación y la formación de RRHH.
- Es necesario generar ámbitos de discusión a nivel Estado para la construcción de políticas públicas con objetivos a corto, mediano y largo plazo. Crear políticas estratégicas orientadas a fortalecer el mercado interno, contribuyendo a generar la previsibilidad que el sector privado busca a la hora de planificar inversiones.
- Hacer un seguimiento de la ley de Movilidad Sustentable, para controlar que se planteen buenas políticas a largo plazo.
- Se manifestó las limitaciones de emplear recursos locales debido a las urgencias y se alertó sobre las relaciones de los gobiernos locales con las transnacionales de la electromovilidad, poniendo como ejemplo algunas experiencias donde se importaron tecnologías obsoletas e ineficientes.
- Aprovechar la gran base de capacidades científicas y tecnológicas, cámaras empresariales, etc. existente en el país. En caso de llegar a acuerdos con capitales transnacionales, se debería garantizar la utilización de las capacidades locales.
- El programa de transición energética debería incluir una política concreta en base al litio: una opción es declararlo como mineral estratégico.
- Se habló de brindar beneficios fiscales para aquellas industrias que inviertan en I+D en la cadena de valor del Li e H2.
- También se anunció el lanzamiento de un financiamiento especial para I+D en Li e H2.
- Se mencionó la posibilidad de incorporar un apartado especial dentro de la Ley de economía del conocimiento para el Li y el H2.

Dimensión productiva

- Crear centros tecnológicos público-privados con el objetivo de contribuir al fortalecimiento del sector productivo, brindando servicios tecnológicos orientados a I+D y homologación de parámetros técnicos de nuevos productos. La falta de políticas públicas claras, frenan a las industrias a introducirse en desarrollos donde invertir.
- Sumar a la discusión a las cámaras empresariales de todo el territorio nacional. Aguas adentro, las cámaras conocen las competencias y capacidades técnicas y tecnológicas de

sus integrantes y de esta manera pueden diagramar las capacidades técnicas. Los conocimientos tecnológicos-científicos parecieran estar bien cuantificados, pero falta hacerlo en la parte técnica industrial.

- El centro del país es fuerte en la metalmecánica, el norte en los minerales. Buscar fortalecer los vínculos interempresariales entre provincias para abastecer las cadenas de desarrollo nacional.
- Mirar las estrategias exitosas del plan renovar que puedan extrapolarse a la electromovilidad (p.ej. la seguridad de compra de energía por parte del Estado).
- Búsqueda y mapeo de la economía popular en busca de capacidades para integrarlos en la transición.
- Ayudar a construir la demanda de pequeñas y medianas empresas e incorporarlas en las cadenas productivas y también agruparlas con grandes empresas.

* * * *

WORKSHOP VIRTUAL

“Transición energética en Argentina como oportunidad de vinculación tecnológica”

REGIÓN NOA

Resumen Ejecutivo

4 de mayo de 2021

**Agencia Provincial de Promoción
Científica e Innovación Tecnológica**
Provincia de Salta

Fundación InnoVaT
UVT de CONICET

CCT Salta-Jujuy
CONICET