

WORKSHOP VIRTUAL

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

# REGIÓN PATAGONIA

*martes 24-11-2020 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 y mejorar la eficiencia energética, utilizando tecnología e industria nacional.*

*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.*

*El martes 24 de noviembre de 2020 la Fundación InnovaT y el Centro Nacional Patagónico – CCT CENPAT de CONICET, organizaron de manera virtual la primera jornada del Workshop “Transición energética en Argentina como oportunidad de vinculación tecnológica - REGIÓN PATAGONIA”.*

*El evento virtual fue inaugurado por el director del CCT CENPAT de CONICET, Rolando Gonzalez-José y por la presidenta de la Fundación InnovaT, Isabel MacDonald y contó con un panel inicial y 3 mesas temáticas multidisciplinarias, abiertas a la participación de referentes provenientes de los ámbitos político, académico y productivo.*

# Mesa 1: Energías Renovables

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

## Coordinación

- Matías F. Milia / FLACSO – México

## Contenidos principales

### 1. PARTICULARIDADES REGIONALES

Las particularidades locales no han sido tenidas en cuenta en los esquemas de fomento. La dificultad en la aplicación de la ley de Generación Distribuida es un ejemplo de esto. En el caso de Chubut se advierte una gran complejidad en la implementación, ya que, entre otras dificultades, no se tuvo en cuenta que allí la distribución eléctrica depende de cooperativas.

Las renovables no pueden ser pensadas fuera del mercado eléctrico nacional y las asimetrías que este ya tiene. Se pone como ejemplo el impacto de la interconexión de la Patagonia al sistema nacional y el consiguiente aumento de las tarifas locales. El desafío es poder visibilizar los requerimientos y realidades de las provincias productoras de energía como componente para el diseño de una estrategia a futuro.

Se propuso considerar al sistema de interconectado nacional como una evidencia de las actuales limitaciones del federalismo en materia energética y pensar en el rol que tiene el sistema eléctrico en la concentración territorial del país.

La vinculación tecnológica debería poder comprender y afrontar esta heterogeneidad.

### 2. ACTORES PREDOMINANTES

Se destaca la presencia de grandes actores multinacionales y la ausencia de actores más pequeños en estos procesos de transición. Se advierte que la ley de promoción fue pensada para grandes inversiones, complicando la existencia de actores medianos o pequeños. Se advierte que la ley 27.191 fue pensada para grandes consumidores en el Mercado Eléctrico Mayorista. De esta manera, el fomento de las renovables habría traído aumento de costos en la generación eléctrica.

Las leyes de generación distribuida y de promoción de las renovables hacen que el rol de los municipios se vuelva clave.

Las cooperativas aumentan la diversidad de actores y ha sido un factor relevante en la demora con que la provincia ratificó la legislación nacional.

### 3. LA DIMENSIÓN DE LOS COSTOS

Se mencionó los aspectos técnicos y la evolución internacional de la tecnología eólica como un claro ejemplo de las mejoras registradas en los costos de generación. El aumento de la potencia de los aerogeneradores cumplió un rol importante en este proceso global de reducción de costos. Se advirtió sobre el volumen de inversión de capital que conlleva la instalación de estas alternativas de generación y sobre la importancia que tiene la cuestión financiera en el esquema general. La infraestructura requiere de anillos que puedan unir los distintos puntos de consumo, no sólo que lleven la energía hasta la capital

Se describió la importancia de los esquemas de financiamiento en el desarrollo de los proyectos de inversión. Al mismo tiempo, se destacó la inversión de capital, planteando una serie de incentivos que podrían ser considerados hasta cierto punto disruptivos. Según esta descripción, las experiencias micro y medianas de generación fueron diferentes a los grandes parques, ya que donde hay presupuesto es posible resolver problemas técnicos con muchos recursos, lo que no suele suceder en los proyectos micro y medianos de electrificación rural y de comunidades aisladas.

### 4. SECTOR DE RENOVABLES EN CONSTANTE EVOLUCIÓN

Los puntos centrales de las exposiciones dejan en claro que es un desafío incorporar -en proyectos, normativas, planes, etc.- la complejidad de un sector dinámico con muchos frentes en constante evolución. Las iniciativas de vinculación tienen el potencial de funcionar como una herramienta para brindar insumos para ajustar planes y proyecciones. Existen problemáticas no buscadas resultado de condiciones inadvertidas al momento del diseño, e irán surgiendo más conforme avance la transición energética.

### 5. GENERACIÓN COMO OPORTUNIDAD DE DESARROLLO LOCAL

Una política integral de transición energética debería potenciar el uso de esta energía en puntos más cercanos a su generación. Potenciar el desarrollo industrial sería una posibilidad valiosa para capitalizar esta posibilidad. El mantenimiento de las instalaciones es una oportunidad para el desarrollo local. Aunque la mayoría de los proyectos han sido desarrollados con paquetes de mantenimiento incluidos, se suelen contratar técnicos locales. Comprender a detalle este tema -estándares, formas de contratación, normas de calidad requeridas, certificaciones exigidas, etc.-es clave para evaluar formas de generar externalidades positivas en las regiones productoras de energía renovable.

El principal ejemplo de desarrollo local es la demanda de mantenimiento que suponen las instalaciones de generación renovable, particularmente las eólicas. El perfil de formación que se menciona es el de técnicos eléctricos y electromecánicos.

Se mencionó el trabajo que viene realizando la Universidad del Chubut en la formación de profesionales y la experiencia del programa PERMER en la región, que se dedicó a la electrificación rural. Sin embargo, se advierten dificultades en el mantenimiento y en las logísticas, muchos de los generadores no funcionaron más allá de los cinco años de su instalación. Se mencionó también la experiencia de Río Mayo, donde se realizó un mix entre generación eólica y térmica. Estas iniciativas fueron diferenciadas de las mega instalaciones de generación cuyo principal ejemplo son los grandes parques eólicos.

## 6. HACIA UN DISEÑO INTEGRAL DE PROYECTOS

Los proyectos requieren pensarse de forma integral y no solamente ser vistos como inversiones de capital. El mantenimiento y el desmantelamiento de las instalaciones (una vez cumplida su vida útil) debe ser contemplado en los planes y evaluaciones de impacto.

Se planteó una crítica al rol que cumplen los costos en la toma de decisiones, focalizando sobre la importancia de tener en cuenta otras ventajas y perspectivas y los beneficios que la generación puede brindar a las regiones donde se genera la energía.

## 7. ALTERNATIVAS DISPONIBLES

Se presentaron algunas de las posibilidades que ofrece la región para la generación eléctrica utilizando el recurso energético que ofrece el mar. Se hizo referencia a las distintas posibilidades y a los proyectos históricos relativos al aprovechamiento energético de la diferencia de nivel entre el Golfo San José y Nuevo.

También se advirtió sobre las posibles implicancias ambientales negativas de ese tipo de aprovechamiento para una zona considerada como “patrimonio de la humanidad” como es la Península Valdés y se mencionó otra tecnología de aprovechamiento energético que no sería invasiva para el medioambiente, como la obtención de energía a partir de sistemas de generación eléctrica hidrocínético, que no requieren construcciones civiles.

## Sectores representados según inscripciones

- Aluar Aluminio Argentino
- Centro de Maquinado Metalúrgico S.R.L.
- CESIMAR – CONICET
- CIMA
- CIQA-FRC-UTN
- Compañía de riego del VIRCh
- INTI
- OVT - CCT CONICET Bahía Blanca
- Servicoop - Pto Madryn
- Universidad del Chubut
- Universidad FASTA y UNMP
- UTN Facultad Regional Córdoba
- leasa
- INFA SA
- UNLa
- UNPSJB
- UTN Facultad Regional Chubut

## 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

- Ivo Baeck / INFA-ALUAR

### Contenidos principales

#### 1. EXPERIENCIAS Y CAPACIDADES

Se mencionan algunos desarrollos como molinos eólicos de escala urbana para el bombeo de aguas a cotas superiores, lo que generaría una eficiencia en los sistemas de bombeo tradicionales.

Se mencionó la capacidad de las ciencias de la computación para encarar análisis de consumo (domiciliario, industrial, urbano) utilizando abordajes de Inteligencia Artificial (Deep Learning, Machine Learning) a escala de Big Data, con el fin de obtener patrones de consumo no detectados con los métodos tradicionales y potencialmente informativos para la toma de decisiones o el desarrollo tecnológico.

Profesionales del INTI explicaron su labor en relación a la medición de eficiencia energética en maquinaria, unidades habitacionales, industrias, equipamiento, etc. Se destaca la importancia de dicha labor.

#### 2. LA DIMENSIÓN NORMATIVA

Se abordó también el tópico de la necesidad de un nuevo corpus legal y normativo que propenda a la construcción de viviendas eficientes energéticamente, o que favorezca/estimule/bonifique el consumo eficiente hogareño o industrial. Se toma como modelo y se discute la iniciativa de ordenanza que lleva adelante el municipio de El Chaltén, o la experiencia legislativa que se lleva adelante en la provincia de Entre Ríos. En dicha provincia, la legislatura busca sancionar la Ley que pondrá en vigencia un sistema de clasificación de inmuebles según su grado de eficiencia en el consumo global de energía primaria ligado a la utilización de los mismos mediante una Etiqueta de Eficiencia Energética de Inmuebles, que tendrá vigencia por diez años. La iniciativa establece un Índice de Prestación Energética (IPE) que será “la cantidad estimada de energía primaria que demandaría la normal utilización del inmueble durante un año y por metro cuadrado satisfaciendo las necesidades asociadas únicamente a calefacción invernal, climatización estival, agua caliente sanitaria e iluminación, según niveles de confort establecidos por las mejores prácticas y estándares vigentes”. El IPE será el indicador del grado de eficiencia energética de los inmuebles y en función de su valor se establece la categorización de eficiencia energética. Los y las participantes acuerdan en la importancia de replicar estas normativas en otros distritos del país.

### 3. *POLÍTICAS DE CTI*

Se mencionó asimismo la importancia que reviste la financiación en I+D+i en materia de eficiencia energética, y el desarrollo de instrumentos de financiamiento específico para avanzar en ese sentido.

### 4. *LA DIMENSIÓN CULTURAL Y EDUCATIVA*

Gran parte del ahorro energético a escala domiciliar y urbana se genera, simplemente, por cambios de comportamiento u organización urbana, y no requieren desarrollos tecnológicos especiales, o complejos. Se puso como ejemplo la desincronización de semáforos, que multiplica los ciclos de arranque y frenado y el consecuente gasto energético, o la mala utilización de artefactos domésticos, entre otros ejemplos. Este tema deriva en la importancia central que reviste el sistema educativo, en todos sus niveles, para la concientización en torno a la eficiencia energética como uno de los pilares de la transición que requiere nuestro país.

## Sectores representados según inscripciones

- Aluar Aluminio Argentino SAIC
- CNEA
- CONICET-CENPAT
- IITEMA - UNRC-CONICET
- Infa
- INFA SA
- Inngeniari
- INTI
- INTI trelew
- IPATEC-CCT PATAGONIA NORTE
- Laboratorio CITEQ UTN-FRC
- Sociedad aguas del Tucumán
- Universidad del Chubut
- UTN
- UTN -FRC CITEQ

## 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

- Alejandra Concina / Concejo Deliberante de Puerto Madryn

### Contenidos principales

#### 1. EL DIAGNÓSTICO SOBRE LA VIVIENDA

La manera por la cual la vivienda está siendo producida y consumida actualmente, ha detonado el crecimiento de ciudades fragmentadas, desiguales y disfuncionales. Y con eso afectan negativamente las oportunidades de la economía de escala y de la aglomeración, generadas por la urbanización planificada y sustentable.

Por medio de las políticas públicas, de repartición de calidad de vida, se hace más eficiente mientras las personas estén concentradas en un lugar.

#### 2. MOVILIDAD URBANA Y CONECTIVIDAD

Con respecto a la movilidad urbana y la conectividad, es importante disminuir las distancias entendiendo que el mejor viaje es el que no se hace, por lo tanto, poder fomentar el uso peatonal y la bicicleta como medio de transporte a las actividades diarias, disminuye el uso del automóvil y reduce la contaminación ambiental. El desarrollo de un transporte público eficiente es el camino a seguir en la conectividad de la ciudad.

Está comprobado que cuando sectores populares viven en zonas de proximidad a las escuelas o los hospitales que se encuentran con los sectores medios, la movilidad social es mayor y el nivel educativo también, por lo tanto, es necesario la mixtura social en el desarrollo de las ciudades.

#### 3. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

En la construcción de edificios, residenciales, públicos o privados, es necesario volver al concepto del diseño arquitectónico bioclimático. Aquel que la humanidad utilizaba de manera corriente antes que el desarrollo tecnológico nos presentara la energía como un producto económico e inagotable.

Se analiza la mala utilización en general de los materiales, y la falta de información y capacitación sobre el uso eficiente de los mismos, se propone generar actividades de taller y asesoramiento continuo a los sectores más vulnerables permitiendo el mejor aprovechamiento de los recursos.

El camino es asociarse con el paisaje, el sol, el viento y el agua; generando espacios que en su envolvente eviten la pérdida de calor en invierno y el sobrecalentamiento en verano. Edificios en dónde haya un máximo aprovechamiento de la energía utilizada.

La tecnología apropiada será la que nos permita lograr los objetivos con procesos de mínimo impacto en la huella de carbono. Es decir, evaluando antiguas buenas formas de construir y sumándole desarrollo intelectual que genere sistemas novedosos con los materiales del lugar o con nuevos productos.

#### 4. ENERGÍA Y DESARROLLO

La política pública es todo aquello que un ciudadano no puede hacer bien por su cuenta, el desarrollo de los servicios públicos es uno de ellos. Planificar el crecimiento de la ciudad compacta disminuye los costos, y aumentar la incidencia de las energías renovables contribuye aún más a ello, siempre y cuando se establezcan políticas desde el estado de recuperación de beneficios de estas energías y se desarrollen producción estatal de las mismas.

Hay que tener como meta la soberanía energética, no solo para disminuir el costo del consumo residencial, si no para potenciar el desarrollo productivo competitivo a partir de un costo de energía sustentable.

El rol de estado planificando, regulando y articulando con el sector privado es fundamental. El trabajo conjunto entre los sectores público-privado se complementen y puedan generar una ciudad más equitativa e inclusiva y se retroalimente el círculo virtuoso de la economía.

#### 5. EL PAPEL DE LA CIENCIA Y LA EDUCACIÓN

Es necesario articular de manera fáctica las necesidades de desarrollo tecnológico y de diseño de los sectores científicos y académicos con los actores políticos, para generar soluciones reales a los problemas de déficit habitacional.

Se debe hacer hincapié en la educación sobre el uso de la energía, para reducir las emisiones de carbono y contribuir así a disminuir el calentamiento global.

#### 6. HACIA UNA REDEFINICIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA

El hábitat debe ser política, económica y socialmente sustentable. La ciudad, debe ser entendida como una concentración de oportunidades, no una acumulación de casas. Donde las perspectivas de calidad de vida están dadas por el acceso al trabajo, la salud, la educación, la recreación y transporte. La sustentabilidad de la ciudad está dada por su estructura urbana y como se interrelacionan estas actividades, su distribución en el territorio. Por lo tanto, el modelo de ciudad compacta es el que permite que las relaciones sociales, económicas y culturales sean más accesibles a la mayoría de la población y no generen grandes desplazamientos y lugares segregados, carentes de servicios básicos, y lejos de las oportunidades.

La política de vivienda produciendo fuertes inversiones en el territorio de la ciudad, con diversidad, escala y con asequibilidad financiera tiene potencialmente la capacidad para

transformase en un vector de implementación de una nueva generación de políticas urbanas, transformándose así en un eje de desarrollo sustentable -integrando la planificación y urbanismo con la gestión del suelo y las inversiones en infraestructura, conjuntamente con los instrumentos fiscales y el financiamiento de la vivienda- que puede revertir el proceso de urbanización periférica induciendo la revitalización urbana, la oferta de suelo urbanizado en áreas consolidadas que produzcan densificación y vivienda localizadas en el centro urbano.

## Sectores representados según inscripciones

- Aluar SAIC
- Arquitecta Cach
- Banco Itaú
- BienSurLibreria
- CONAE
- INFA SA
- INTI
- UPCN Chubut

WORKSHOP VIRTUAL

“Transición energética en Argentina como  
oportunidad de vinculación tecnológica”

*REGIÓN PATAGONIA*

---

## Resumen Ejecutivo

26 de noviembre de 2020

---

**Centro Nacional Patagónico**  
CCT CENPAT – CONICET

**Fundación InnovaT**  
UVT de CONICET