

## **1. Introducción**

El objetivo del presente artículo es considerar el efecto combinado que ciertas importantes definiciones de política energética actual presentan sobre las políticas de desarrollo rural, recientes o de larga aplicación en Uruguay.

Para ello se presenta brevemente el desarrollo de la política económica, industrial y energética nacional a lo largo de la historia, su inserción en el presente y su proyección en el futuro, tanto a partir de expresiones explícitas o no.

A su vez se entiende necesario analizar el grado de arraigo de las políticas de desarrollo rural, su integración en la sociedad y las consecuencias que tiene en la percepción social la inclusión de nuevos desarrollos tecnológicos.

## **2. Desarrollo de la Política Energética Nacional**

Desde el año 2005 en Uruguay se viene implementando el desarrollo de las energías renovables no tradicionales (eólica, fotovoltaica y biomasa) en la matriz de energía eléctrica nacional en busca de reducir la dependencia energética.

Uno de los aspectos principales en las primeras etapas de promoción de energía eólica son los datos de viento. Inicialmente se contaban con datos de viento a bajas alturas (10 metros), según los cuales la mayor potencialidad de generación eólica se encontraba al sur y al este del país, o sea en zonas más próximas al Río de la Plata y Océano Atlántico.

Posteriormente se observó, a partir de medidas de viento a mayor altura, que la potencialidad de la generación eólica se extendía prácticamente a todo el territorio nacional. Por lo cual UTE suscribió contratos a lo largo del país tomando en cuenta la disponibilidad de transmisión del Sistema Interconectado Nacional.

Esta expansión geográfica en generación implicó la construcción de líneas de Alta Tensión en 150 kV (tensión a partir de la cual se requiere tramitar una Autorización Ambiental Previa) para cada generador eólico, fotovoltaico y biomasa mayor a 50 MW.

Lo cual introdujo un cambio de paradigma en la planificación del sistema de transmisión de energía eléctrica, destacándose un efecto de descentralización y dispersión geográfica de la oferta de energía eléctrica, obligando a reformular el diseño conceptual de la red de transmisión en Uruguay, migrando desde una característica histórica basada en movimientos de grandes bloques de energía desde las grandes cuencas hacia la capital gran centro de consumo, a una estructura de generación dispersa en diferentes zonas del país.

## **3. Políticas de Desarrollo del medio rural**

Desde la época colonial la producción nacional ha estado ligada principalmente a la explotación de las amplias praderas naturales, fundamentalmente a la explotación ganadera y más recientemente a la agricultura y la forestación.

A este fuerte arraigo que tienen las actividades agropecuarias en el Uruguay, se ha sumado el desarrollo tecnológico asociado que ha tenido desde la segunda mitad del siglo XX y la incorporación de nuevas técnicas de cultivo y cosecha con máquinas de gran tamaño (sembradoras, cosechadoras, fumigadoras, riego en pivot, etc.), además de promover la forestación en amplias zonas del país.

Estas políticas de desarrollo han sido apoyadas e impulsadas por diferentes gobiernos, tanto a nivel nacional como departamental, en la búsqueda de mejorar la productividad de los campos y la competitividad de las materias primas.

Existen además amplias zonas de serranías al este de Uruguay en las cuales se ha promovido el desarrollo turístico, logrando que se eleve el precio de predios que tienen acotadas posibilidades de explotación agrícola debido a su topografía, ya que no permite la utilización de las mencionadas máquinas de gran porte. Por consiguiente estas zonas han mantenido un paisaje poco modificado por las actividades agrícolas.

Todo esto conlleva a que los padrones rurales sean cada vez explotados en forma más intensa, en diferentes formas, requiriendo mayores inversiones y recursos para lograr una sustentabilidad económica de los diferentes emprendimientos.

Por otra parte, estos desarrollos han sido acompañados por planes de electrificación rural que han logrado que casi la totalidad de la población cuente con el servicio eléctrico.

#### **4. Incompatibilidades**

Estos desarrollos a nivel nacional en el medio rural, presentan dificultades al momento de proyectar y construir una LAT. A continuación se detallan los criterios de exclusión y aptitud considerados para la selección del corredor de la LAT.

Los criterios de exclusión son aquellos que deben ser cumplidos en todos los casos; a saber:

- Distancia del eje del trazado a construcciones existentes no inferior a 100 m.
- No atravesamiento de zonas protegidas por ley o declaradas de valor patrimonial histórico, artístico, cultural, etc.
- Separación mínima entre tramos paralelos de dos líneas de Trasmisión: 50 m.
- Distancias al suelo: Los conductores a la temperatura máxima de diseño sin viento respetarán las siguientes distancias mínimas al suelo:
  - Cruces con rutas y caminos: 15 m
  - Zonas rurales: 15m

Los criterios de aptitud son criterios guías que funcionan como recomendaciones específicas pero que no son obligatorias:

- Preferenciar zonas de menor densidad poblacional.
- Evitar afectar predios de áreas reducidas, para que el área de servidumbre no ocupe un alto porcentaje del total del predio.

- Minimizar la travesía por terrenos inundables o bañados, dado que en ese tipo de terrenos es mayor la dificultad para la obra y el mantenimiento de la línea así como para la recuperación del terreno.
- Minimizar la afectación a emprendimientos productivos de alto valor agregado o zonas de interés turístico.
- Evitar atravesar montes forestales, para disminuir pérdida del valor comercial de los montes de producción.
- Minimizar cruces de montes nativos.
- Procurar contar con accesos a la línea a través de caminería en buen estado y minimizar las obras de caminería.
- No cruzar los cursos de agua importantes en forma sesgada, evitar los meandros.
- Evitar efectuar, en lo posible, ángulos grandes en el trazado.
- Efectuar el cruce de rutas de modo que el ángulo de la línea con la normal a la ruta no sea mayor a 45°.
- Minimizar la longitud de la línea.
- En los trabajos de campo, cuidar al máximo el relacionamiento con los propietarios u ocupantes de los predios atravesados, solicitando autorización para entrar, llevando nota de UTE. Se debe cerrar cada portera que se encuentra cerrada, dejar todo en las mismas condiciones que se encuentra, etc.

Sin embargo, muchas veces estos criterios no son suficientes ya que el problema puede consistir en que toda la zona, que se encuentra entre la planta generadora y el punto de conexión al SIN, tiene desarrollos rurales que no son compatibles con una LAT debido a que afectan el paisaje, impiden la forestación o la utilización de grandes maquinarias agrícolas.

Existe una preocupación que la instalación de parques eólicos y sus correspondientes LAT, afecten el paisaje natural que es un atractivo de estas zonas y por consiguiente reduzca los ingresos por actividades turísticas.

Esto ha llevado a reclamos por parte de los propietarios de los predios, no solo de pago de compensaciones y reparaciones, sino de reubicación de la línea.

De acuerdo a la experiencia observada en Uruguay, los mayores reclamos surgen de productores de mediano y gran tamaño, que tienen cubiertas sus necesidades básicas y tienen pleno acceso a medios de comunicación y autoridades políticas. Cabe aclarar que, a diferencia del resto de América Latina, Uruguay no cuenta con comunidades indígenas establecidas en el medio rural.

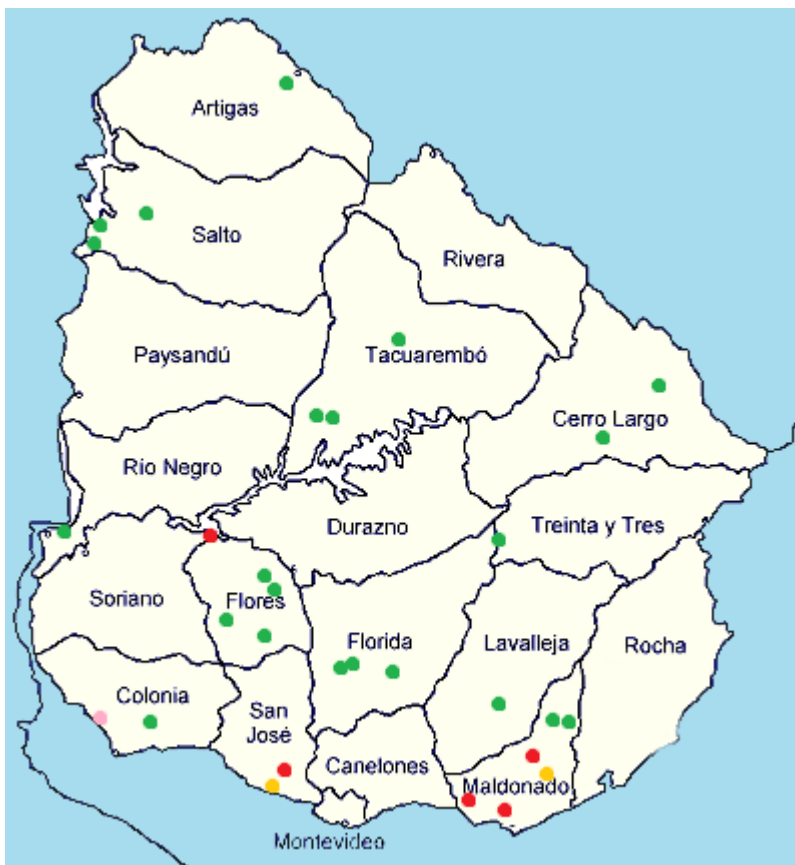
Por otra parte, casi la totalidad de la población tiene acceso a la electricidad, por lo que la instalación de una LAT no cuenta con el beneficio de la imagen de progreso que tenían en el pasado. Incluso en el caso de LAT que se utilizan para generadores privados (eólicos, biomasa o fotovoltaicos) son observados como un favorecimiento al lucro de particulares en lugar de ser vistos como un beneficio para la sociedad en general. Esto resulta en obstáculos sociales a la instalación de LAT.

## 5. Consecuencias

La aparición de estas potenciales incompatibilidades generó una serie de dificultades al momento de obtener los permisos ambientales para las Líneas de Alta Tensión, así como en algunos casos para los parques eólicos. Incluso en algunos casos llevó a desestimar y/o modificar proyectos de generación y de líneas de alta tensión.

En el siguiente gráfico se muestran proyectos de generación con energías alternativas que se conectaban en 150 kV:

- Autorizados sin mayores dificultades (verde)
- Autorizados luego de diversas dificultades (naranja)
- Modificado y luego autorizado (rosado)
- Que no llegaron a tramitarse(rojo)



Como puede observarse, la mayoría de los proyectos que no pudieron ser concretados o que tuvieron dificultades se encuentran en la zona sur del país.

El departamento de Maldonado es el departamento de mayor demanda turística, no solo por sus playas sino también por sus paisajes de serranía que tienen una importante de demanda. Mientras que San José y Colonia se caracterizan por tener zonas de producción agropecuaria intensiva.

En la zona norte del país los proyectos de generación alternativa que implicaban la construcción de LAT no han presentado inconvenientes significativos con los propietarios.

## 6. Conclusiones

Si bien, la inclusión de estas formas de generación tiene conocidas ventajas desde el punto de vista de la reducción de las emisiones atmosféricas y otros aspectos ambientales a considerar, su conexión al Sistema Interconectado Nacional tuvo algunas dificultades en su adaptación que debieron ser consideradas.

Las características de esta expansión en generación introdujo un cambio de paradigma en la planificación del sistema de transmisión de energía eléctrica, destacándose un efecto de descentralización y dispersión geográfica de la oferta de energía eléctrica, lo cual obligó a reformular el diseño conceptual de la red de transmisión en Uruguay, migrando desde una característica histórica basada en movimientos de grandes bloques de energía desde las grandes cuencas hacia la capital gran centro de consumo, a una estructura de generación dispersa en diferentes zonas del país.

Todo esto ha conllevado conllevado la instalación de nuevas líneas de alta tensión (150 y 500 kV) por todo el territorio nacional, presentándose entonces algunas interferencias con procesos productivos rurales.

Por otra parte la legislación nacional que establece el procedimiento para la imposición de servidumbres, indica que las mismas son gratuitas por tratarse de emprendimientos de interés nacional, pudiendo reclamar daños y perjuicios por la construcción de la línea, pudiendo recurrir en caso que lo considere necesario al Poder Judicial para que laude el asunto.

Si bien existe un marco normativo para la instalación de LAT, se observa una clara necesidad de la implementación de un ordenamiento territorial adecuado, que incluya todos los aspectos necesarios para la implementación de una política energética, no solo la distribución de la generación eléctrica sino también la significativa ampliación del sistema interconectado nacional.

Lo que parece subyacer en todo el proceso, es que no fueron identificados ni evaluados a priori los impactos indirectos de la introducción masiva de energía eólica.

Por lo cual surge la necesidad de contar con acuerdos intersectoriales, además de los interpartidarios, al momento de planificar e implementar significativos cambios en la matriz energética, a los efectos de no alterar otros aspectos del desarrollo.

Dichos acuerdos deben establecer criterios de exclusión y preferencia, zonas de prioridad, diseño de torres, tendidos eléctricos y nodos de conexión, así como medidas de compensación de aplicación general.

Si se logra integrar las diferentes políticas de desarrollo en forma integral, se podrá hacer una planificación más adecuada y ágil de la expansión de las LAT debidas a la incorporación de fuentes renovables, que además sea lo más compatible posible con el resto de los desarrollos nacionales y los intereses de la comunidad y los ciudadanos.