

## **INTEGRACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN PROCESOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

S. Belmonte<sup>1</sup>, J. Franco<sup>2</sup>, J. Viramonte<sup>3</sup>, V. Núñez<sup>4</sup>  
Instituto de Recursos Naturales y Ecodesarrollo (IRNED)  
Instituto de Energías No Convencionales (INENCO)  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)  
Universidad Nacional de Salta - Avda. Bolivia 5150 C.P. 4400 – Salta  
Tel. 0387-155132996 – e-mail: silvina\_belmonte@yahoo.com.ar

**RESUMEN:** El trabajo presentado analiza las vinculaciones existentes y potenciales entre políticas energéticas y procesos de ordenamiento territorial. Se basa en una experiencia de investigación desarrollada en el Valle de Lerma (Salta). Integra como ejes metodológicos: herramientas de evaluación multicriterio, Sistemas de Información Geográfica y técnicas participativas de consulta. Las energías renovables y medidas de eficiencia energética son analizadas como: recurso para mejorar las condiciones de vida de la población, respuesta a problemáticas ambientales y estrategia para el desarrollo local y regional. En una segunda parte, se proponen orientaciones generales para la formulación de políticas energéticas más sustentables. En las conclusiones se destaca la intrínseca vinculación existente entre las cuestiones energéticas y socio-ambientales.

**Palabras clave:** políticas energéticas, ordenamiento territorial, energías renovables, sustentabilidad.

### **INTRODUCCIÓN**

El abordaje de las energías renovables, desde una óptica multidisciplinar integrada al ambiente, constituye un punto clave en los procesos de zonificación y planificación territorial. Las cuestiones energéticas se integran al territorio como demanda y problemática a resolver (requerimientos sociales y productivos), pero también como oportunidad y potencialidad para el cambio (mayor eficiencia, tecnologías nuevas, cuidado ambiental).

Analizar el tema energético desde la óptica territorial presenta múltiples ventajas, ya que permite, entre otras cosas:

- ✓ Valorar los recursos energéticos renovables potenciales
- ✓ Visualizar la demanda energética en toda su complejidad
- ✓ Incorporar las perspectivas y visiones de los actores locales
- ✓ Potenciar recursos y capacidades locales
- ✓ Analizar impactos ambientales
- ✓ Identificar las prioridades y orientar la planificación a corto y largo plazo de propuestas y acciones en cuestiones energéticas.

La integración de ambas temáticas: territorio y energía, fue llevada a la práctica en una experiencia de investigación desarrollada en el Valle de Lerma – Salta –Argentina: Tesis doctoral *Evaluación multicriterio para el uso alternativo de energías renovables en la Ordenación Territorial del Valle de Lerma*, Doctorado en Ciencias Orientación Energías Renovables, U.N.Sa (Belmonte, 2009c). Sus principales aportes conceptuales, metodológicos, resultados y recomendaciones finales se sintetizan en este trabajo.

### **MARCO CONCEPTUAL**

La vinculación estrecha entre las cuestiones ambientales y energéticas es sustentada por discursos locales y acuerdos internacionales que plantean su tratamiento integral en diversas esferas y escalas territoriales. Un análisis más detallado sobre la integración de estos conceptos y marco teórico fue publicado en Belmonte (2008a). La inclusión de los temas ambientales y energéticos en el desarrollo de políticas públicas es considerada “estratégica” y demanda de procesos de planificación cada vez más prospectivos y eficaces. En este sentido, las energías renovables y las medidas de eficiencia energética surgen como respuesta viable para el cambio “hacia la sustentabilidad”.

---

<sup>1</sup> Doctora en Ciencias orientación Energías Renovables. Investigadora CIUNSa. Consultora independiente.

<sup>2</sup> Investigador adjunto CONICET.

<sup>3</sup> Investigador principal CONICET.

<sup>4</sup> Investigador CIUNSa. Director Instituto Recursos Naturales y Ecodesarrollo. UNSa.

Incorporar en el análisis territorial y de las cuestiones energéticas el concepto de sustentabilidad implica: 1- reconocer la necesidad prioritaria de definir un escenario deseable (visión de futuro concensuada, tan dinámica, compleja, diversa, identitaria y global como el territorio al que refiere), 2- con múltiples opciones y caminos de acercamiento (no existe una única manera de alcanzar la sustentabilidad, y en este sentido, las respuestas deberán ser locales) y 3- siempre perfectible (los escenarios de sustentabilidad planteados deberán asumirse como postas del camino y no como meta definitiva inamovible) (Belmonte et al, 2009a).

Sabsay et al. (2008) plantea en relación a las estrategias consensuadas internacionalmente para un escenario ambiental-energético más sustentable:

1. *Por un lado reconocer que la **perspectiva actual de desarrollo energético no es sostenible**. Ello en virtud de consideraciones de equidad así como por problemas medioambientales, económicos y geopolíticos.*
2. *La solución a lo anterior, necesariamente, debe contemplar tres aspectos claves: a) mejora en la **eficiencia energética**, b) contribución de las **fuentes renovables** de energía en la matriz energética, c) **investigación** de las tecnologías energéticas avanzadas.*
3. *Admisión del gravísimo problema que supone que un tercio de la humanidad no tenga **acceso** a formas avanzadas de **energía**. Estas soluciones deben incluir el desarrollo de sistemas descentralizados adaptados a las situaciones concretas, el uso de tecnologías apropiadas –que en su mayor parte debieran ser renovables–, fórmulas innovadoras de financiamiento y participación local en la toma de decisiones.*

Se busca rescatar de la última expresión, la función social de la energía, y no su concepción “desarrollista” y excluyente en “formas más avanzadas de energía” (occidentales), que subyacen alguna visión de superioridad sobre las relaciones de las comunidades tradicionales (no ‘subdesarrolladas’) con su entorno. Preocupa en este sentido entender la “**pobreza**” como condiciones de desvalorización de las fuentes de sustento, y en relación a la energía, a las posibilidades de apropiación y satisfacción de necesidades básicas y vitales a través de ella. Entendiendo la diversidad cultural, de identidad y pertenencia, y aceptando que las tecnologías no son política, social ni culturalmente neutrales se adhiere a la necesidad de fomentar más bien “**formas eficientes y apropiadas**” que “formas avanzadas” de energía, para la erradicación de la pobreza.

Complementando la visión conceptual Seghezzeo (2008) explicita: ‘*la idea de la sustentabilidad sólo será útil (y por lo tanto legítima y apropiada) si aporta una contribución práctica para la resolución de nuestros problemas. Por eso, su validez debe ser probada en casos específicos y su aplicación debería proporcionar enfoques innovadores y respuestas originales a nuestros cuestionamientos personales, sociales, ambientales y económicos*’.

Esta necesidad de soluciones prácticas y concretas vincula el paradigma de la sustentabilidad con el concepto de ‘gobernanza’. El término gobernanza sugiere que ‘*hace falta gobernar este proceso de cambio (de valores, de paradigmas y maneras de hacer) desde una alta capacidad de aprendizaje y adaptación al medio cambiante, en contacto con la realidad y con visión estratégica*’ (Rodó et al., 2004). La noción de gobernanza hace referencia a la coordinación estratégica entre actores políticos y sociales superando el modelo jerárquico de la toma de decisiones (Pabón Balderas, 2007). Ambos conceptos -sustentabilidad y gobernanza- implican la incorporación en su proceso de aspectos claves como la *planificación*, la *previsión*, la *priorización*, la *flexibilidad* y la *visión innovadora* (Rodó et al., 2004), los cuales resultan imprescindibles para asumir adecuadamente la complejidad, la transversalidad y la perspectiva temporal del territorio. Este conjunto de *capacidades de acción colectiva*, se visualiza en el contexto de este trabajo como la meta ideal en el planteo de las herramientas de gestión (Belmonte, 2009b) territoriales en general y energéticas en particular.

## METODOLOGÍA

El análisis del tema energético fue abordado en el trabajo de investigación marco (Belmonte, 2009c) en vinculación directa a las tres etapas que identifican los procesos de Ordenamiento Territorial (OT): diagnóstico, evaluación de alternativas, planificación y gestión (Belmonte et al, 2005).

### *Diagnóstico territorial*

En esta etapa, se evaluó la oferta y demanda energética actual vinculada a las diversas actividades-usos del suelo del área de estudio. A través de un sondeo exploratorio (metodología que integra técnicas de observación directa con entrevistas semiestructuradas) se identificaron las aplicaciones energéticas renovables ya existentes y se determinaron las percepciones y perspectivas de los actores sociales con relación a las necesidades energéticas y posibles transferencias tecnológicas y mejoras (Belmonte et al, 2007). La visión de los especialistas y representantes institucionales fue incorporada en el diagnóstico a través de talleres multidisciplinarios-multisectoriales y la realización de un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) (Belmonte et al, 2006c).

Por otra parte, la evaluación del potencial energético renovable se realizó mediante el desarrollo de modelos instrumentales para el mapeo y zonificación espacial de los recursos: solar, eólico, hidroeléctrico y de biomasa. Los mapas fueron generados con herramientas SIG (Sistema de Información Geográfica). Para cada variable, se seleccionaron y ensayaron diferentes metodologías y procesos a fin de generar los modelos cartográficos digitales (Belmonte et al 2006a, 2006b, 2008b, 2008c).

### *Evaluación de alternativas energéticas*

En una primera instancia, las alternativas energéticas fueron analizadas en el contexto general de OT en talleres participativos multidisciplinarios y multisectoriales (Belmonte et al, 2006c). En este caso, el uso energético (asociado particularmente a la generación de energía) fue definido como compatible y complementario a otras actividades productivas y de ocupación del espacio, ya que no implica una asignación de uso excluyente en el análisis espacial.

La posibilidad de implementar energías renovables y medidas de eficiencia en la zona, se evaluó en una segunda etapa de análisis más detallado, pero siempre en vinculación a los modelos generales de asignación de usos del suelo y demandas energéticas detectadas (Belmonte et al., 2009d). Las herramientas metodológicas utilizadas fueron.

- ✓ Matrices de evaluación multicriterio (EMC) cuali-cuantitativas.
- ✓ Consulta a expertos.

### *Herramientas y estrategias para la planificación y gestión*

Los resultados del diagnóstico (escenario actual) y de las prioridades identificadas en el proceso de EMC (escenario deseable), fueron integrados con una visión prospectiva mediante el reconocimiento de aportes y vinculaciones al contexto territorial en general y la definición de lineamientos y orientaciones para la planificación y gestión energética. Como herramientas metodológicas aplicadas en esta instancia se destaca la realización de un taller técnico interdisciplinario de discusión y la utilización de modelos representativos y relacionales para la visualización y análisis integrado de las propuestas.

## **VINCULACIÓN Y APORTES DE LAS ER A PROCESOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL**

Los resultados correspondientes al diagnóstico y evaluación de alternativas ya fueron publicados en presentaciones anteriores (Belmonte 2006-2009. Ver referencias bibliográficas ordenadas cronológicamente). Interesa a los fines de este trabajo profundizar sobre las vinculaciones y propuestas que permiten comprender e integrar la problemática energética en procesos de OT.

Las energías renovables y las medidas de eficiencia energética resultaron vinculadas a los procesos de planificación y gestión, particularmente a través de tres potencialidades (Belmonte et al, 2009a):

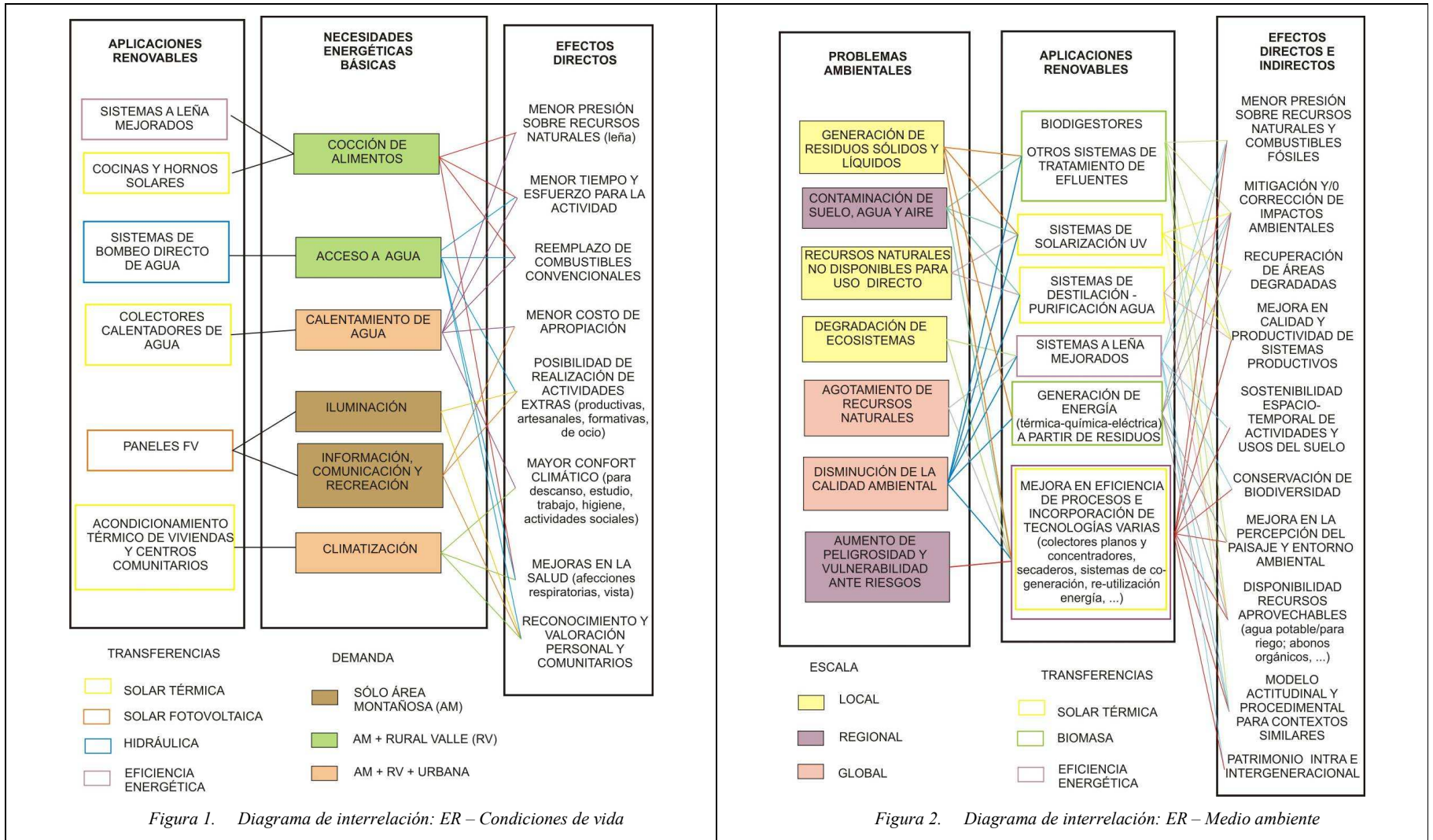
- ✓ Recurso para mejorar las condiciones de vida
- ✓ Respuesta a problemáticas ambientales
- ✓ Estrategia para el desarrollo local y regional

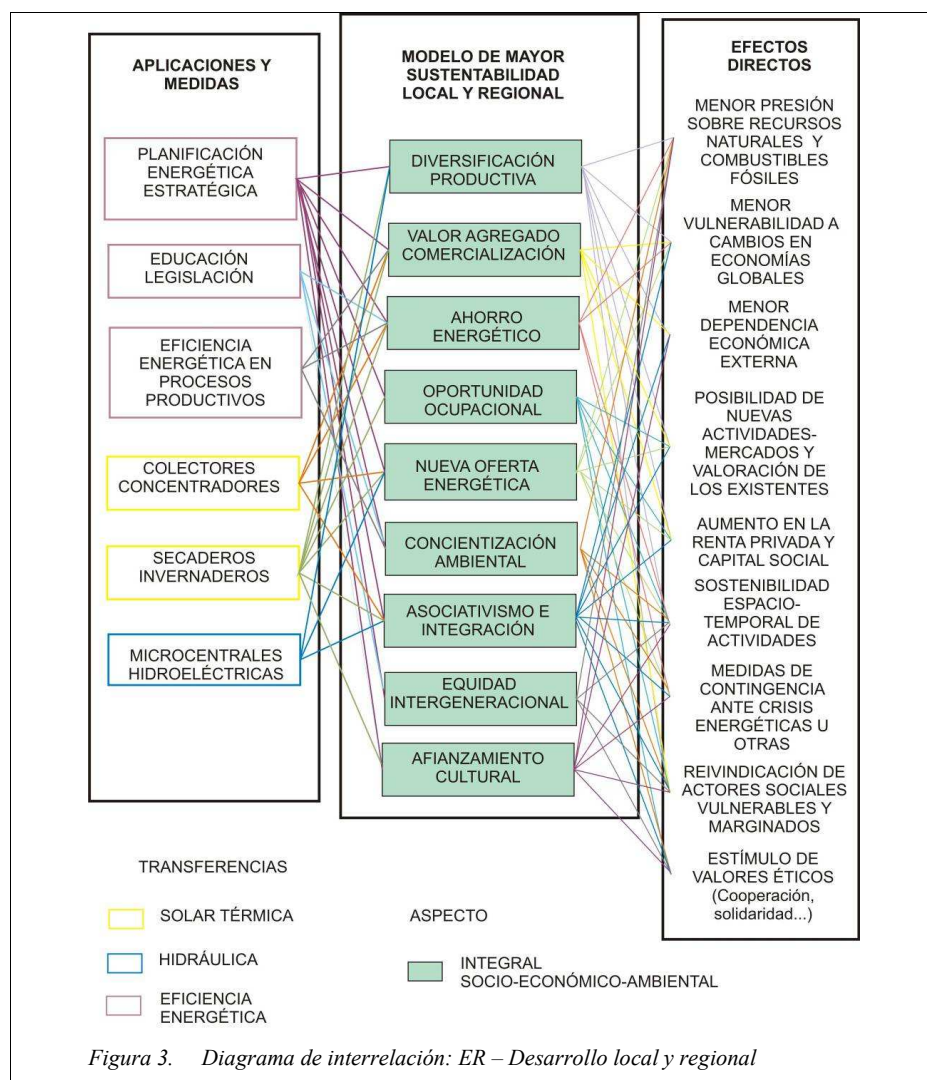
Estos potenciales aportes de las ER al escenario territorial se representan a través de diagramas causa-efecto en las Figura 1 y Figura 3. En las mismas, las problemáticas y potencialidades del territorio se relacionan con las aplicaciones renovables identificadas como prioritarias y con buenas perspectivas para el Valle de Lerma. Destáquese la diversidad de alternativas posibles y de sus efectos directos e indirectos en la resolución de problemas sociales y ambientales de diversas escalas.

La Figura 1 resume las tecnologías renovables con potencial influencia positiva en las condiciones de vida locales. Los beneficios derivados del uso de ER trasciende la posibilidad de provisión de servicios básicos a la población. Como puede observarse en el gráfico, la aplicación y fomento de estas tecnologías renovables incluye efectos positivos desde el ambiente en general (ej.: menor presión de los recursos naturales) hasta mejoras en el bienestar personal y sentido de comunidad.

En relación con la temática ambiental, múltiples problemas pueden encontrar respuestas en tecnologías renovables y medidas de eficiencia energética (Figura 2). Las problemáticas ambientales citadas son abarcativas de situaciones generales (ej: en degradación de ecosistemas se incluyen modificación de biodiversidad, procesos erosivos, etc.) y pueden correlacionarse a diversas escalas de análisis. Las problemáticas que se manifiestan en escalas más generales subyacen a su vez en los niveles anteriores. Si bien las soluciones pueden resultar puntuales y de incidencia moderada, su posibilidad de influir en la mejora de la calidad ambiental es indiscutible. Los efectos finales directos e indirectos son también múltiples e incluyen aspectos tan variados como la mitigación de impactos, la mejora productiva, promoción de modelos ambientales en otros contextos y la conservación del patrimonio.

En la tercera y última línea de análisis (Figura 3) se puede observar una intrincada red interrelacional entre las medidas y aplicaciones de ER propuestas y un potencial modelo de mayor sustentabilidad territorial local y regional. Este modelo integra en su naturaleza tanto aspectos socio-económicos como ambientales. A su vez los efectos generados por la incorporación “estratégica” de nuevas tecnologías y medidas de política energética, son sumamente variados. Influyen en escalas de análisis que varían desde lo personal –concientización ambiental, estímulo de valores éticos-, lo local –por ejemplo, con la reivindicación de actores vulnerables y marginales-, hasta el nivel global –en relación a dependencia y fragilidad ante demandas internacionales, entre otros aspectos-.





### ORIENTACIONES PARA LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS ENERGÉTICAS ‘MÁS’ SUSTENTABLES

Los esquemas presentados anteriormente ejemplifican la diversidad de vinculaciones e incidencias de las energías renovables y medidas de eficiencia en el modelo territorial. Ahora bien, para que el proceso de cambio se concrete, la toma de decisiones debe traducirse en instrumentos de actuación directos para la construcción de los nuevos escenarios. En este ítem se presentan una serie de recomendaciones para “llevar a la práctica” modelos ‘más’ sustentables, particularmente en los aspectos vinculados a la política energética. Se incorpora el adverbio ‘más’, para indicar la condición de tendencia, ya que el logro de un escenario “sustentable” es un objetivo difuso, cambiante e intrínsecamente dependiente de tiempos, actores y condiciones locales y externas. Asimismo, como su connotación de significado lo expresa “orientaciones, lineamientos, propuestas”, las ideas presentadas sintetizan opciones, posibles caminos para la acción, basadas en un aprendizaje local, pero lo suficientemente amplias y flexibles como para permitir su transferencia y aplicación en realidades y condiciones geográficas diversas. Entre los principios mencionados para la orientación del proceso de formulación de políticas energéticas en OLADE/CEPAL/GTZ (2000), se hace referencia a que el proceso se soporte *“en primer lugar, en las opciones propias a cada realidad específica y no en enfoques doctrinarios de supuesta aplicación universal.”*

Algunas estrategias identificadas como prioritarias para la gestión política energética a nivel local, coinciden con las explicitadas como mecanismos y políticas claves para el tema energético en Argentina (Bouille, 2006; Ravinovich, 2007; Rigane, 2008) y a nivel regional e internacional (realidades locales y escalas totalmente diversas, entre ellas: OLADE/CEPAL/GTZ, 2000 –América Latina-; Sahir y Qureshi, 2007 –Pakistán-; Ramachandra, 2008 –India-; Omer, 2008 – nivel global).

Una presentación más detallada de los lineamientos propuestos puede consultarse en Belmonte et al (2009a) y Belmonte (2009c).

*Estrategia 1: Coordinación del sector energético con otros sectores y niveles de actuación en el marco de una planificación territorial integral*

**1.1. Promoción de acciones de coordinación y vinculación interinstitucional:** La política energética no puede plantearse de manera aislada a la política de ‘desarrollo’ de la región. Una eficiente coordinación debe darse tanto a nivel de organismos de actuación (integración horizontal) como escalas de organización (integración jerárquica).

**1.2. Planteo de objetivos coherentes y transversales a la política territorial:** En este sentido el planteo de objetivos deberá resultar claro y coherente con una política territorial integral, para evitar superposiciones y contradicciones en la práctica. Cuando los objetivos son numerosos y se plantean sectorialmente es frecuente que estas contradicciones se multipliquen. La selección de objetivos suprasectoriales y transversales disminuye este riesgo y aporta al fortalecimiento mutuo entre diferentes dimensiones vinculadas. Desde la perspectiva de este enfoque, prioritariamente las decisiones de política energética deben orientarse al logro de una mayor sustentabilidad en todas sus dimensiones (OLADE/CEPAL/GTZ, 2000): la *governabilidad* (dimensión política), *crecimiento y desarrollo productivo* -mayor eficiencia en la producción y utilización de la energía- (dimensión económica), *equidad* – creciente cobertura de los requerimientos básicos de energía en cantidad y calidad- (dimensión social), *mitigación de impactos* – explotación racional de los recursos naturales energéticos y mayor empleo de fuentes renovables y de tecnologías limpias- (dimensión ambiental). Destáquese la coincidencia en los alcances de los objetivos de una política energética sustentable con los aportes a la gestión territorial de las aplicaciones renovables y de eficiencia identificadas como prioritarias para el Valle de Lerma (Figuras 1 a 3).

**1.3. Construcción de la “viabilidad” para el diseño y la implementación de políticas y acciones energéticas:** Al igual que para la implementación de un modelo eficiente de gestión territorial, la política energética debe superar el enfoque normativo (que define básicamente objetivos e instrumentos) para centrarse en estrategias para la *construcción de la viabilidad*. Esto implica analizar el *grado de coherencia* entre objetivos e instrumentos, considerar los *posibles efectos* sobre las diferentes dimensiones territoriales, promover el *balance de intereses* de las partes involucradas y generar *alianzas estratégicas* para el logro de objetivos comunes.

*Estrategia 2: Fortalecimiento de instituciones locales para la gestión energética*

**2.1. Generación de sistemas de información energéticos:** La ausencia y dispersión de información dificulta particularmente en el sector energético, la toma de decisiones pertinentes para la gestión. Obviamente el sistema de recopilación, sistematización y actualización de datos energéticos deberá estar integrado a un sistema de información geográfica que abarque los diversos componentes socio-ambientales del territorio. La información a considerar debe incluir aspectos vinculados tanto a la oferta energética actual, como a la oferta de recursos potenciales y demanda energética.

**2.2. Enfoque participativo en la definición de objetivos y acciones:** La construcción de la viabilidad de planes y proyectos deberá sustentarse en esta premisa participativa. El ejercicio en los procesos de negociación y consenso planteado como fundamental en procesos de OT a nivel general, debe traducirse en el sector energético en acciones participativas consensuadas entre actores, lo que le confiere un mayor potencial de éxito en su transferencia.

**2.3. Planificación, gestión, monitoreo y evaluación energética:** *El dominio social sobre los recursos naturales energéticos supone una responsabilidad ineludible del Estado en supervisar su manejo en representación de la sociedad* (OLADE/CEPAL/GTZ, 2000). Para esto, el estado deberá prever las estructuras adecuadas para la funcionalización de los *momentos claves* de todo proceso de gestión (Enet, 2008): diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación y comunicación. La asignación de recursos apropiados debe acompañar necesariamente la implementación efectiva de las diversas funciones de coordinación y regulación (a través de instrumentos directos e indirectos) en política energética.

**2.4. Definición de indicadores de sustentabilidad energética.** Indicadores de sustentabilidad deben ser redefinidos localmente para evaluar y orientar la política energética. Entre los indicadores difundidos para Latinoamérica y El Caribe por OLADE/CEPAL/GTZ (2000), se mencionan: *autarquía energética, robustez frente a cambios externos, ‘productividad’ energética, cobertura eléctrica, cobertura de necesidades energéticas básicas, pureza relativa del uso de energía, uso de energías renovables, alcance de recursos fósiles y leña.*

*Estrategia 3: Superación de barreras y limitaciones a la transferencia de energías renovables y medidas de eficiencia energética a nivel local*

**3.1. Motivación de la población:** Una de las principales limitaciones a la transferencia renovable en la realidad local es el desconocimiento de la población (incluidas esferas gubernamentales) de las aplicaciones tecnológicas renovables existentes y sus potenciales beneficios económicos y ambientales. En este sentido, la educación formal y no formal aparece como estrategia prioritaria para la información, difusión y concientización pública. Simultáneamente a este proceso de formación (nuevo capital de conocimiento), la realización de proyectos de extensión, resultan prioritarios para ir contagiando en el imaginario social la percepción de “es posible” y “qué bueno”. Omer (2008) reconoce una tercera línea de motivación popular a través de la implementación de programas de incentivos y subsidios para la transferencia de medidas de uso racional de la energía e incorporación de energías renovables en el sector familiar y empresarial privado.

**3.2. Valorización de los recursos renovables energéticos potenciales:** El potencial energético renovable disponible localmente es conocido y valorado muchas veces intuitivamente. Esta condición limita el desarrollo de nuevas tecnologías y la transferencia de las ya existentes. El reconocimiento del potencial energético real a través de herramientas científico-

técnicas y sistemas de medición continuos y con amplia cobertura espacial, puede favorecer sinérgicamente la transferencia de múltiples aplicaciones.

**3.3. Adaptabilidad tecnológica a demandas reales:** Es necesario priorizar el desarrollo tecnológico y transferencias acordes a necesidades y demandas reales. Una limitación fuerte a la incorporación de energías renovables en el escenario territorial suele ser el camino paralelo entre investigación y urgencias sociales. En la convergencia entre ambos caminos deben considerarse cuestiones técnicas referidas a: adaptabilidad, confiabilidad, calidad y vida útil de tecnologías renovables; reducción de costos; posibilidad de integración a sistemas energéticos ya instalados.

**3.4. Mejora en las cadenas de transferencia y apropiación social:** Una vez superada la fase de 'idea' (momento de generación y prueba de la tecnología/medida), el proceso de transferencia debe concentrarse en favorecer las instancias locales de distribución/comercialización de la tecnología, instalación y seguimiento técnico.

**3.5. Efecto demostrativo:** Uno de los condicionantes que limitan la transferencia de renovables suele ser la duda sobre la efectividad real de las potenciales aplicaciones y medidas. El efecto demostrativo en la situación local puede contrarrestar este problema. Numerosas experiencias son promovidas por transferencias exitosas en contextos similares o cercanos. Particularmente entre los actores locales, esta tendencia de "difusión" de acciones positivas se materializa entre municipios, comunidades, barrios e incluso, en el sector montañoso, entre 'cuencas' vecinas. La innovación en la transferencia de estrategias energéticas debe considerar este potencial.

**3.6. Inclusión de externalidades socio-ambientales en el precio de la energía:** Finalmente, una de las barreras más fuertes a la inserción de las renovables en la realidad local (y también en otros contextos) está representada por la incidencia de grandes estructuras de poder en el manejo de los sistemas energéticos (entre ellas petroleras, empresas trasnacionales, monopolios eléctricos, etc.). Estos sistemas no sólo ignoran en sus balances financieros, impactos ambientales y sociales sino que además suelen recibir apoyos extras para reducir o amortiguar costos de generación (entre ellos: subsidios directos nacionales y regionales, exención de impuestos). Una propuesta de gestión integral para el tema energético debe incluir mecanismos claros de valorización e internalización de los costos y beneficios ambientales y sociales para la evaluación y análisis comparativo de proyectos energéticos convencionales y no convencionales. De esta manera, los condicionantes financieros relativos al "alto costo de inversión" asociados muchas veces a la implementación de energías renovables quedan totalmente obsoletos frente a los altos costos sociales y ambientales traducidos de las externalidades derivadas de transferencias y sistemas convencionales

## CONCLUSIONES

Existe una intrínseca vinculación entre las cuestiones energéticas y territoriales. El abordaje de diagnósticos, análisis de alternativas y políticas energéticas desde la óptica territorial, posibilita una percepción más integral de la temática y el logro de resultados más eficientes para su transferencia y práctica.

La Evaluación Multi-Criterio, el desarrollo de modelos instrumentales y la aplicación de técnicas participativas constituyen herramientas metodológicas pertinentes y valiosas en los procesos de evaluación y planificación energética, tal como lo demuestran los resultados finales presentados en este trabajo.

Los modelos generados ponen de manifiesto la complejidad y transversalidad del sistema energético, aspecto que debe ser considerado en la generación de políticas sectoriales y de integración.

Las perspectivas para mejorar los escenarios territoriales a través de transferencias de energías renovables y medidas de eficiencia energética son múltiples y prometedoras. Revalorizar las aplicaciones actuales e integrar las energías renovables en una concepción más comprometida con el ambiente y la sociedad constituye un paso fundamental en estos procesos de cambio.

Finalmente, se espera que las orientaciones propuestas a partir de la experiencia local para la integración de las energías renovables en procesos de Ordenamiento Territorial puedan:

- ✓ aportar a la toma de decisiones en el nivel local,
- ✓ ser transferidas y aplicadas en otras escalas-contextos,
- ✓ motivar abordajes multidimensionales, participativos e integradores en los ámbitos científicos-académicos y de gestión.

## AGRADECIMIENTOS

A los profesores y compañeros de cursos y viajes de la Maestría en Energías Renovables UNNE – U.N.Sa (2004-2006) que contagiaron su entusiasmo por las energías renovables y promovieron su integración al proyecto de Ordenamiento Territorial.

Al CONICET que a través de una beca de postgrado financió el desarrollo de la investigación.



## REFERENCIAS

- Belmonte, S., Núñez, V., Viramonte, J. (2005) *Proyecto de Ordenación Territorial del Valle de Lerma*. III Seminario Internacional “La Interdisciplina en el Ordenamiento Territorial”. CIFOT. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina.
- Belmonte, S., Núñez, V., Franco, J., Viramonte J. (2006a) *Mapas de radiación solar para el Valle de Lerma (Salta – Argentina)*. AVERMA Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. V10: 11.49 – 11.56.
- Belmonte, S., Tügel de Monrós, J., Franco, J., Núñez, V., Manrique, S. y H. Mattio (2006b) *Mapeo eólico del Valle de Lerma (Salta – Argentina)*. AVERMA Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. V10: 06.23 – 06.29.
- Belmonte, S., Franco, J., Núñez, V. y J. Viramonte (2006c) *Evaluación Multicriterio de Energías Renovables en Proyectos de Ordenación Territorial*. II Conferencia Regional Latinoamericana de la International Solar Energy Society (ISES), XXIX Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente (ASADES) y XV Reunión de la Sección Argentina de la Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar (IASEE). Comunicación V10: 01.11 - 01.13. ISSN: 0329-5184. Buenos Aires. Argentina.
- Belmonte, S., Viramonte, J., Núñez, V., Franco, J. (2007) *Situación actual y perspectivas de energías renovables en el Valle de Lerma – Salta*. AVERMA Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. V 11:12.55-12.62.
- Belmonte, S. (2008a) *Marco conceptual de integración: Energía, Ambiente, Planificación Estratégica y Sustentabilidad*. Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. XXXI Congreso de ASADES. Comunicación V12 07.09 - 07.11. ISSN 0329-5184.
- Belmonte, S., Viramonte, J., Núñez, V., Franco, J. (2008b) *Estimación del potencial hidráulico para generación de energía eléctrica por microturbinas mediante herramientas SIG- Valle de Lerma (Salta)*. AVERMA Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. V12: 06.73 - 06.80.
- Belmonte, S., Núñez, V., Viramonte, J., Franco J. (2008c) *Potential renewable energy resources of the Lerma Valley, Salta, Argentina for its strategic territorial planning*. Renewable and Sustainable Energy Reviews 13 (2009) 1475–1484.
- Belmonte, S., Viramonte, J. G., Núñez, V., Franco, J. (2009a) *Energy and Territory. Toward Sustainable Integrated Scenarios*. Chapter book: Sustainable Energy. Editor: Frank Columbus. Nova Science Publishers, Inc. Fecha de aceptación: 13/04/2009.
- Belmonte, S. (2009b) *Herramientas y Estrategias para la Gestión Territorial. Propuestas basadas en una Experiencia Local: Valle de Lerma – Salta*. V Jornadas Latinoamericanas sobre Medio Ambiente - Ordenamiento Ambiental de Territorio y Participación Ciudadana “Hacia el Bicentenario en Justicia, Paz y Solidaridad”. Universidad Católica de Salta. Salta. 1º Premio Concurso de Monografías.
- Belmonte, S. (2009c) *Evaluación multicriterio para el uso alternativo de energías renovables en la Ordenación Territorial del Valle de Lerma*. Tesis doctoral. Doctorado en Ciencias Orientación Energías Renovables. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de Salta.
- Belmonte, S., Viramonte, J. G., Núñez, V., Franco, J. (2009d) *Multi Criteria Evaluation for application of renewable energy and energy efficiency policies in the Lerma Valley, Salta, Argentina*. 5th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems. Dubrovnik - Croatia.
- Bouille, D. (2006) *Energías Renovables en debate*. Publicado por ComAmbiental en 21:40. <comambiental.blogspot.com/2006/09/energias-renovables-en-debate.html>
- Enet, M. et al. (2008) *Herramientas para pensar y crear un colectivo en programas intersectoriales de hábitat*. 1º Ed. Ciencia y Tecnología para el Desarrollo – CYTED – HABYTED - RED XIV.f. Buenos Aires. Argentina.
- OLADE/CEPAL/GTZ (2000) *Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe: Guía para la formulación de políticas energéticas*. Project Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe. Quito. Ecuador.
- Omer, A.M. (2008) *Energy, environment and sustainable development*. Renewable and Sustainable Energy Reviews V12: 2265–2300.
- Pabón Balderas, E. (2007) *Sistema de Análisis Social. Enfoques y Herramientas Participativas para Procesos de Desarrollo*. Cebem Editores. Bolivia. <<http://www.sas2.net>> - <<http://sas.cebem.org> 152>
- Ramachandra, T. V. (2009) *RIEP: Regional integrated energy plan*. Renewable and Sustainable Energy Reviews 13: 285–317.
- Ravinovich, G. (2007) *Matriz Energética Argentina. Sustentabilidad Económica y Ambiental. Escenarios y Desafíos*. 10º Congreso Técnico-Científico Internacional. IAE Instituto Argentino de la Energía. General Mosconi. Salta. Argentina.
- Rigane, J. (2008) *Nunca va a haber eficiencia hasta que la energía no se vuelva a definir como un bien social*. FeTERA SEMANAL N° 443. Año 10-16/01/2008. Argentina. <[www.cta.org.ar/base/article8563.html](http://www.cta.org.ar/base/article8563.html)>
- Rodó, J., Queralt, A., P. Torres (2004) *La dimensión identitaria de la sustentabilidad*. Revista Instituciones y Desarrollo N°16: 335-352.
- Sabsay, D. et al. (2008) *Energía*. Equipo FARN. <[www.farn.org.ar/investigacion/codigo\\_ambiental/informe\\_final\\_dic07/parte\\_especial/energia\\_farn.pdf](http://www.farn.org.ar/investigacion/codigo_ambiental/informe_final_dic07/parte_especial/energia_farn.pdf)>
- Sahir M. A., Qureshi A. H. (2008) *Assessment of new and renewable energy resources potential and identification of barriers to their significant utilization in Pakistan*. Renewable and Sustainable Energy Reviews. V 12 (1): 290-298.
- Seghezze, L. (2008) *Desarrollo a Secas, Desarrollo Sustentable y Sustentabilidad*. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Argentina.

**ABSTRACT:** The paper examines existing and potential linkages between energy policy and territorial planning processes. It is based on research experience developed in the Valle de Lerma (Salta). Integra as methodological axes: Multi-criteria evaluation tools, GIS and participatory consultation techniques. Renewable energy and energy efficiency measures are analyzed as a resource to improve the living conditions of the population, response to environmental issues and strategy for the local and regional development. In the second part, we propose general guidelines for the formulation of more sustainable energy policies. The conclusions stressed the intrinsic link between energy and socio-environmental issues.

**Keywords:** energy policies, land use planning, renewable energy, sustainability.