

TRANSFORMACIONES DE AREAS DE CULTIVO DE SUBSISTENCIA POR LA APLICACION DE TECNOLOGIAS ENERGETICAS NO CONVENCIONALES, EN LA PUNA.

Laura Reboratti

Grupo de Geografía de la Energía

Instituto de Geografía Facultad de Filosofía y Letras. UBA

Puán 480, (1406) Capital Federal

Fax:: 432-0121 - E-mail: laurar@tirica.filo.uba.ar

RESUMEN

El presente trabajo consiste en la evaluación, desde el punto de vista de las Ciencias Sociales, de las modificaciones que produjo la introducción de tecnologías energéticas no convencionales (particularmente, invernaderos para el cultivo de especies forestales y hortalizas, molino de viento para extracción de agua para riego) en las prácticas tradicionales de cultivo de subsistencia, en la localidad de El Moreno, ubicada en la región Puna, de la provincia de Jujuy. (Ver mapa).

Dicha evaluación ha permitido comprobar la necesidad de evaluación social previa a un emprendimiento tecnológico no convencional en una comunidad aislada, y la importancia de la participación de la comunidad tanto en la elaboración de los proyectos, especialmente en la definición de los objetivos, así como en la implementación de los mismos, para que éstos tengan no solo la aceptación por parte de los pobladores, sino su colaboración para arribar con éxito a los resultados esperados.

CONSIDERACIONES TEORICO METODOLOGICAS

La introducción de nuevas tecnologías en localidades rurales aisladas debe ir acompañada, no sólo por el asesoramiento de los técnicos, sino por estudios previos que permitan elaborar un diagnóstico socioeconómico y ambiental del área.

Estos estudios deben incluir en todos los casos la participación activa de la comunidad, ya sea que se manifieste en forma individual por parte de los pobladores o bien a través de sus organizaciones sociales. Por lo tanto, en primer lugar deben detectarse dichas organizaciones, evaluar su grado de representatividad y tratar de descubrir los conflictos subyacentes como para no dejar de lado a ninguno de los integrantes de la misma.

Son estas organizaciones (que pueden ser sociedades de fomento, asociaciones aborígenes, cooperativas de productores, etc.) las que pueden proporcionar la información relativa a las necesidades pendientes de resolución y a los intentos exitosos o frustrados de modificaciones que se han intentado.

El estudio previo debe hacerse en primer lugar a partir de información secundaria, que puede ser estadística, ya sea censos provinciales que ofrecen información demográfica detallada, datos sobre las características de las viviendas, sobre la oferta de servicios y equipamiento de uso colectivo, información bibliográfica referida al área específica o bien a áreas con características asimilables, etc.

Estos estudios permiten la acumulación de un importante bagaje de conocimientos que facilitan la interacción con la población, ya que posibilitan la mejor interpretación de las expectativas en el intercambio de experiencias, opiniones y conocimientos.

Otro de los aspectos a tener en cuenta son los efectos demostrativos a pequeña escala, pero que cuenten con la activa participación de algunos de los miembros de la comunidad. Muchas veces, la escuela, la iglesia o alguna otra institución presente, pueden ser la vía indicada para estas "pruebas". Paulatinamente, a partir de la observación de los resultados, los demás miembros de la comunidad, que pueden parecer reticentes al principio, van a ir generando el efecto de difusión por la aplicación de la nueva tecnología.

A su vez, esta "apropiación" de los nuevos conocimientos, va imprimiendo una mayor confianza en la población que comienza a modificar su rol "pasivo" de aceptación de una propuesta novedosa, aportando nuevas propuestas y alternativas tecnológicas posibles.

Sin esta aproximación a la realidad, se puede caer en el error de proponer soluciones a problemas que no son visualizados como tales por la comunidad beneficiaria.

LA EVALUACION DE LOS EMPRENDIMIENTOS

Además de otros emprendimientos, el Grupo de Geografía de la Energía, evaluó las modificaciones introducidas tanto en la calidad como en las dimensiones de las áreas de cultivos de subsistencia en esta localidad.

La metodología de trabajo aplicada para este trabajo de investigación se encuadra dentro de lo que M.A. Gallart denomina triangulación de fuentes. Se ha recurrido tanto al análisis de información estadística (secundaria) como a la observación participante, la aplicación de encuestas a la población y la elaboración de historias de vida con entrevistas a pobladores previamente seleccionados.

Antes de la aplicación de las nuevas formas tecnológicas, los cultivos que se realizaban, respondían a las antiguas tradiciones agrícolas transferidas de generación en generación por estos descendientes de pobladores asentados en el área desde tiempos prehispánicos. La forma de producción, se realiza sin mecanización, con aplicación fundamentalmente de mano de obra, con herramientas muy simples.

Debido al rigor climático, definido por condiciones de extrema aridez y bajas temperaturas (que pueden llegar a los 15° bajo cero en invierno), la actividad agrícola solamente se efectuaba durante los meses de verano, en los cuales se registran algunas precipitaciones y durante el cual el Arroyo El Moreno cuenta con un caudal mayor de agua que permite la irrigación. Para optimizar este recurso, las parcelas destinadas al cultivo (que llaman "rastros") se encuentran distribuidas en una estrecha franja en las márgenes del arroyo y acompañando su recorrido aproximadamente a lo largo de 1km y medio.

Estas parcelas son regadas por medio de un sistema de acequias que permite la distribución del agua en forma controlada, organizada por turnos de riego acordados entre los pobladores.

Esta forma de agricultura, permite la producción de maíz, alfalfa (para los animales y que a veces sigue produciendo escasamente en inviernos benignos), acelga, lechuga, zanahorias, arvejas, cebolla, papas, ajo, habas, que si bien permiten una dieta relativamente equilibrada, faltan durante la mayor parte del año.

La aplicación de nuevas tecnologías puede tener importancia decisiva (y en algunos de los proyectos que se elaboran a nivel provincial y nacional se contempla) en la retención de la población. El éxodo de la población rural en edad activa es un problema crítico de todas las áreas rurales del país pero llega a valores sumamente elevados en esta provincia. Esa retención sería posible ampliando la oferta de trabajo en el lugar, así como con el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida. Particularmente, los emprendimientos estudiados aquí apuntan a un mejoramiento de la dieta, así como a la posibilidad (si la difusión de los mismos se generaliza) de incrementar la producción con vistas a su comercialización posterior en áreas cercanas. El problema más grave que encontramos para este aspecto y que representa el "cuello de botella", es la vinculación con la cadena de comercialización.

En el caso que nos ocupa, el primer emprendimiento (que ha tenido un impacto de importantes magnitudes en la localidad) ha sido la construcción de un invernadero que tuvo como objetivo el desarrollo de especies destinadas a la forestación tanto con especies locales como la experimentación con especies exóticas.

Desde un comienzo ese proyecto se planteó la participación de la comunidad en el mismo, la que a través de la Organización Aborigen Sol de Mayo, aportó mano de obra para su construcción así como para la posterior preparación de la tierra y atención de los plantines.

Este invernadero que tiene un tamaño de 6m de ancho por 10m de largo, con paredes de adobe y cúpula de tela plástica, es regado con agua del arroyo El Moreno, que se deriva por un sistema de acequias. El resto del sistema depende de un ciclo que consiste en la condensación en la pared interior de la cubierta plástica, del vapor de agua, el que convertido en pequeñas gotas es distribuido sobre las plantas cuando el viento sacude la tela.

El problema de la deforestación, con sus consecuencias asociadas como son la desertificación y la consecuente generación de medanales por acción de la erosión, y la disminución paulatina del recurso leña en las inmediaciones del poblado, no son visualizados por la población como problemas tan acuciantes como lo es la

alimentación. Por esta razón, si bien la propuesta de la creación de un área para el desarrollo de un bosque responde a una evaluación correcta respecto de una carencia, esta está más dirigida a la conservación o regeneración ambiental que a la problemática social. La utilización que se hizo en una primera etapa, de esas instalaciones, para el cultivo de hortalizas destinadas a toda la comunidad, nos muestra claramente como la población ha adecuado su uso a lo que ellos consideran como la resolución de una necesidad más urgente.

Por otro lado, una de las instituciones más activas del pueblo, la escuela, cumple una función de promoción, con el interesante agregado de la participación de los niños. Es así que adoptando la experiencia de la innovación construyó otro invernadero, más pequeño, (5m x 3m), destinado exclusivamente al cultivo de hortalizas para el consumo de la escuela (Se trata de una escuela albergue, con una población de aproximadamente 120 alumnos; en la misma se prepara comida, tanto para los alumnos que pernoctan en ella, como para los niños que viven en el pueblo y para todo el personal docente y no docente de la escuela)

De esta experiencia, que resultó muy exitosa, y en la que colaboraron activamente algunos de los maestros y los alumnos, podemos inferir que se ha producido la adopción de la tecnología, pero con la adaptación a las necesidades más urgentes definidas por la propia comunidad, como es la diversificación de la dieta, sobre todo en el invierno, durante el cual (por las características climática de la zona) históricamente no se consumía verdura fresca.

La fuerza que imprime la participación comunitaria a estos proyectos de aprovechamiento colectivo se evidencia en un caso muy significativo. Se trata de la asistencia de uno de los integrantes más activos de la Asociación Aborigen Sol de mayo a un seminario sobre desarrollo agroforestal dictado en la Universidad Nacional de Jujuy (aunque estaba destinado a estudiantes y graduados, le permitieron que asistiera)

Esta iniciativa en la búsqueda de un mayor conocimiento, derivó en la elaboración de un proyecto para la construcción de un invernadero comunitario (para continuar la experiencia iniciada en el que se destinaba a forestación y que luego de la primera incursión de la comunidad retomó su objetivo inicial), el cual hasta el momento no pudo ser llevado a cabo por la dificultad de obtener financiamiento, debido a que los pobladores no pueden ofrecer garantías propietarias ya que las tierras que ocupan son fiscales.

Sin embargo, el almacenero del pueblo, que es quien sí dispone de capital, ha adoptado esta tecnología, construyendo otro invernadero, pero con modificaciones que mejoran su funcionamiento (Sus dimensiones son mayores que las de los otros dos, (10m x 17m) y se acompaña con una cámara de aire para la regulación de la temperatura interior, lo que evita el marchitamiento prematuro de las plantas) Este invernadero se dedica al cultivo comercial de hortalizas y plantas medicinales.

Otra de las aplicaciones de tecnologías energéticas no convencionales, tiene que ver también con el Proyecto Crecer en Nuestro Suelo el que contempla, como segunda etapa, la instalación de un molino de viento para regar el área destinada al implante de las especies forestales desarrolladas en el invernadero.

De esta experiencia se derivan dos cuestiones interesantes de analizar desde nuestra perspectiva de evaluación.

- 1- la importancia de la combinación de esfuerzos entre distintos organismos, para la optimización de los recursos, tanto físicos como humanos.
- 2- la trascendencia de la participación de la comunidad en la definición de los objetivos de los proyectos, así como la flexibilidad en la implementación de los mismos para asegurar su éxito y prosecución en el tiempo.

El proyecto contemplaba originalmente la perforación de un pozo de 15 metros para la extracción de agua por medio de un molino de tipo patagónico, con sistema de freno para los picos de viento. Asimismo se construiría un tanque australiano con capacidad para 11900 litros, destinado al riego de una superficie de 360 m². La perforación se inició con mano de obra local, pero con tecnología manual (pico y pala), en un terreno pedregoso que exige el apuntalamiento permanente por los desmoronamientos que se producen debido a la presencia de distintas napas de agua.

Sin embargo, ante la presencia de personal de la Dirección Provincial de Agua Potable, que se encontraba realizando trabajos de perforación en la zona para la construcción de una cisterna para abastecimiento de agua potable al poblado., se pudo establecer la colaboración entre los distintos organismos intervinientes (gestionada por los integrantes de la Asociación Aborigen), lo que redundó en el préstamo de una máquina perforadora de fabricación rusa, que permitió efectuar un pozo de mayor profundidad (30 m) y la instalación simultánea de la tubería, ahorrando tiempo de trabajo y costos adicionales al municipio de Purmamarca.



El otro aspecto interesante derivado de esta experiencia se refiere a la modificación de las dimensiones originales del tanque australiano y del área a ser regada. Finalmente se construyó un tanque con capacidad para 35.000 litros y se cercó un área de 40.000 m². A su vez, el destino original de las tierras, que era exclusivamente para forestación, se modificó por pedido de la Asociación Aborigen, que vio en este emprendimiento la posibilidad de ampliar sus áreas de cultivo. Así es que dicha área se subdividió en parcelas de 20 x 40 metros, las que se repartieron entre todos los pobladores, las que estarán circundadas por los árboles en experimentación que además funcionarían como barrera para el viento, evitando la voladura de los suelos durante el invierno.

Esta forma de vínculo, flexible y abierto a la participación de la comunidad, por parte de los organismos ejecutores, ha permitido que pueda ser llevado adelante el proyecto de forestación, con el reconocimiento de su importancia por parte de los pobladores, conjuntamente con un aprovechamiento productivo que responde a la propuesta de la comunidad, como es la posibilidad de cultivar bajo riego una mayor cantidad de tierras, antes inutilizables.

CONCLUSIONES:

A partir de la evaluación realizada, respecto a los resultados de la implementación de tecnologías energéticas no convencionales, en esta localidad, podemos esbozar algunas conclusiones preliminares:

Si bien en forma no planificada de antemano, pero con correcciones efectuadas sobre la marcha, vinculadas a la evaluación social previa que todo emprendimiento tecnológico no convencional en una comunidad aislada, debería contemplar, se comprueba la importancia de la participación de la comunidad tanto en la elaboración de los proyectos, especialmente en la definición de los objetivos, así como en la implementación de los mismos, para que éstos tengan no sólo la aceptación por parte de los pobladores, sino su colaboración para arribar con éxito a los resultados esperados. De esta manera, la población se "apropia" de la tecnología, la adopta como parte de su herramienta y permite de esa manera su difusión.

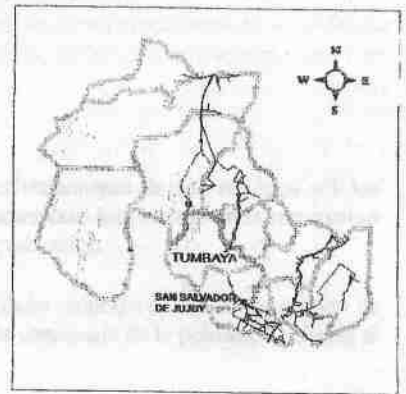
Consideramos que es ésta la única manera de generar un verdadero beneficio para la comunidad, que le permita mejorar sus condiciones de vida y evitar así el éxodo de la población en edad activa, que va a engrosar la masa marginal de las grandes ciudades.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Reboratti, L. et al. (1995) *Desarrollo de energías no convencionales en comunidades rurales. Un estudio de caso*. UBACYT. FI 034, Informe final.
- Gallart, M.A. (1993) *La integración de métodos y la metodología cualitativa*. En: Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación. CEAL, Buenos Aires.
- FAO/SECYT/INTA (1990) *Energización para un desarrollo rural sostenible. Enfoque metodológico*. Preparado por el Grupo Latinoamericano de Trabajo sobre Energización para un Desarrollo Sostenible. Bs.As.
- Heller, A., (1978) *La teoría de las necesidades en Marx*, Ediciones Península, Barcelona.
- Serrano, P., (1983) *Impacto ambiental del uso alternativo de energías no convencionales*. Alternativas Tecnológicas, No. 9. CETAL, Valparaíso.
- Schumacher, E.E., (1986) *Lo pequeño es hermoso*. Edic. Hermann Blume, Londres.
- Suarez, C.E. (1984) *Desarrollo humano y energía. Un enfoque desde los países en vías de desarrollo*. IDEE/Fund. Bariloche.
- Suarez, C.E. (1978) *Implicaciones sociales y económicas del desarrollo de las fuentes no convencionales de energía*. IDEE/Fundación Bariloche.
- Torres, J. E. (1990) *Las fuentes no convencionales de energía. Qué papel juegan en el desarrollo regional y local?*. Colombia.
- Yanes, Luis y otros. (1988) *Proyecto La Difusión Geográfica de las Fuentes de Energías no Convencionales*. Convenio Secretaría de Energía-Instituto de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UBA Informe final.

PROVINCIA DE JUJUY

DEPARTAMENTO: TUMBAYA



REFERENCIAS

- LINEAS DE TENSION
- RUTAS
- RUTA NACIONAL
- RUTA PROVINCIAL

Localidad	Forma	Forma	Altura (metros)	Superficie (km²)	Zona
San Salvador					
San Juan					
San José					
San Pedro					
San Andrés					
San Carlos					
San Martín					
San Antonio					
San Gabriel					
San Felipe					
San Ignacio					
San Isidro					
San Lorenzo					
San Marcos					
San Nicolás					
San Pablo					
San Rafael					
San Sebastián					
San Vicente					