

# Transferencia tecnológica para el sector rural; la responsabilidad de un reto que genera oportunidades

Marilyn Muñoz Rodríguez<sup>1</sup>

## Resumen

Se pretende orientar acerca de la incidencia, importancia y responsabilidad de la transferencia de tecnología en el sector rural y, de manera especial, citar casos en América latina. Para llegar a tal punto, se hace necesario trabajar en primera medida la noción de transferencia de tecnología, con el fin de introducir al panorama conceptual del término. Posteriormente, se describirá la transferencia tecnológica rural, como una alternativa a las exigencias del mercado global en términos de competitividad, donde inicialmente se adoptan prácticas que en algunos casos fueron muy agresivas con el medio ambiente. Estas prácticas han ido evolucionando con el fin de diseñar propuestas innovadoras que integran técnicas agroecológicas, productividad, participación y autosuficiencia comunitaria.

Adicionalmente, como una forma de sustentar el paso de la teoría a la práctica, se darán ejemplos del caso latinoamericano que se presenta en la Serie de Desarrollo Productivo de la CEPAL, correspondiente a la innovación participativa: experiencias con pequeños productores agrícolas en seis países de América latina (Córdoba y otros, 2004); en donde se exponen casos de Honduras; Nicaragua, Méjico; Cuba, Bolivia y por supuesto Colombia.

De esta manera se dejará entrever la importancia de los procesos de transferencia tecnológica, ventajas y desventajas, con un enfoque de responsabilidad social para el desarrollo rural. Finalmente, se busca exponer que en los procesos de intervención de desarrollo rural, es necesaria no solo la noción de valor económico, enfocado a la competitividad y al consumo, sino que se debe visualizar al sector rural de manera sistémica, apoyando también sus procesos de construcción social, cultural y política.

**Palabras clave:** Transferencia tecnológica, responsabilidad social rural, acompañamiento, comunidad y experiencia.

## Abstract

It is intended to provide guidance on the impact, significance and responsibility of technology transfer in the rural sector and, especially, cite cases in Latin America. To get to the point, it is necessary to work in a first step the notion of technology transfer, in order to introduce the conceptual overview of the term. Later, describing the rural technology transfer as an alternative to the demands of the global market in terms of competitiveness, which initially adopt practices that in some cases were very aggressive with the environment. These practices have evolved in order to design innovative proposals that integrate ecological techniques, productivity, participation and community self-reliance.

Additionally, as a way to support the transition from theory to practice, give examples of Latin American case presented in Series Production Development ECLAC, corresponding to participatory innovation: experiences with rural producers in six countries Latin America (Cordoba et al, 2004), in which displays cases of Honduras, Nicaragua, Mexico, Cuba, Bolivia and Colombia course.

1. Docente de la Facultad de Ciencias Empresariales de UNIMINUTO - Sede Principal. Administradora de empresas, Especialista en Gerencia Social. Candidata a Maestra en Desarrollo rural de la Pontificia Universidad Javeriana. [mamunoz@uniminuto.edu](mailto:mamunoz@uniminuto.edu)

This way you will glimpse the importance of technology transfer processes, advantages and disadvantages, with a focus on social responsibility for rural development. Finally, it seeks to expose that in the process of rural development intervention, is needed not only the notion of economic, competitive and focused on the consumer, but that is to be displayed to the rural sector in a systemic way, also supporting their processes social construction, cultural and political.

**Keywords:** Technology transfer, rural social responsibility, support, community and experience.

## Introducción

Se podría considerar que la transferencia tecnológica inicia como una alternativa a las exigencias del mercado global en términos de competitividad, adoptando técnicas que en algunos casos fueron muy agresivas con el medio ambiente; pero lejos de esa percepción inicial, existen técnicas innovadoras que integran el cuidado por el medio ambiente, la productividad, la participación y la autosuficiencia comunitaria.

## Concepto de transferencia tecnológica

Por medio de la transferencia tecnológica, se busca básicamente transmitir conocimiento, con el fin de alcanzar mejoras en el rendimiento de las actividades propuestas por un grupo social. Distintos autores como Echarri y Pendás, definen este concepto como:

“la transmisión, y en ocasiones, la creación de dicha tecnología con o sin la trasmisión simultánea de bienes y servicios. El efecto de la transferencia tecnológica puede ser revolucionario o inexistente, dependiendo de los incentivos de ambas partes en el éxito de la transferencia y de los impedimentos de la dispersión tecnológica.” (Echarri y Pendás, 1999).

Este concepto sugiere que no necesariamente la transferencia tecnológica lleva implícito el éxito de su aplicación, debido a que es un proceso responsable, que debe tener en cuenta factores socioculturales y económicos de los receptores del conocimiento. Por esta razón estos dos autores sugieren:

“El proceso de transferencia tecnológica

consta de varias etapas que se combinan de una manera imperceptible unas con otras, e incluye: identificación de las necesidades tecnológicas del potencial destinatario. Búsqueda de información por parte del potencial destinatario acerca de otras fuentes alternativas de tecnología. Difundir la información sobre la tecnología entre los potenciales usuarios para encontrar un destinatario adecuado. Evaluar y seleccionar la tecnología apropiada y al suministrado apropiado.” (Echarri y Pendás, 1999).

En un significado más habitual y comercial Paiva (1991) aborda el concepto así:

“En un sentido más amplio, la transferencia de tecnología incluye todo flujo de conocimiento tecnológico (licencias, estudios, cooperación técnica, comercio de bienes y equipos, e inversión extranjera). Aparece como una categoría bastante amplia integrada por casi todo un flujo comercial.” (Paiva, 1991).

Esta definición nos acerca a la aplicación de la transferencia de tecnología para el sector rural, que se logra a través de la intervención del Estado desde las instancias locales, regionales o nacionales; esto incluye otras instituciones, generalmente de cooperación internacional o académicos, que están en la búsqueda constante de la innovación como insumo para el desarrollo rural.

El vocablo “transferencia tecnológica” para el sector rural, va acompañado de conceptos claves que lo hacen integral eficiente; por ejemplo el de extensión agrícola, participación, innovación y cooperación.

## Ventajas y desventajas de la transferencia de tecnología

En efecto, la demanda de transferencia de tecnología en el sector rural, ha motivado al desarrollo de nuevas teorías y técnicas que en un principio estuvieran preocupadas por la competitividad en los mercados globales, que cada vez son más exigentes; ignorando las necesidades de los pequeños productores, que para el caso de América Latina son mayoría en el sector rural.

Por ejemplo, una de las corrientes más significativas en este proceso fue la Revolución verde (FAO, 1996) que “tiene su fundamento en la capacidad tecnológica, basada en principios científicos, para modificar el medio ambiente de manera que se creen condiciones para la agricultura y la ganadería más idóneas que las que ofrece la propia naturaleza (por ejemplo, si el clima es seco, se emplea el riego; si la fertilidad del suelo es baja, se aplican fertilizantes; si las plagas y malas hierbas invaden los cultivos, se pulveriza; si las enfermedades amenazan al ganado, se administran vacunas y medicamentos, o, si se necesita más energía para roturar la tierra, se recurre a la mecanización y al uso de combustibles fósiles).” Esta tenía como propósito general, industrializar los procesos agropecuarios con el fin de forjar producción a gran escala y así poder superar a la ineficiencia productiva que provoca escasez de alimentos.

Pero no en todos los casos este proceso resultó benéfico; el mal manejo de maquinaria pesada y la utilización de técnicas productivas sin previa evaluación geográfica y ambiental, provocaron desórdenes ecosistémicos que, en muchos casos, afectaron de una manera irreparable los recursos naturales como el suelo por erosión, el agua contaminada con agroquímicos y las especies nativas mermaidas por la ampliación de la frontera agrícola.

"En casi toda Latinoamérica, después de muchos años de revolución verde, se puede observar el siguiente cuadro: los suelos

agrícolas se transformaron en simples sustratos de sustentación de plantas que exigen técnicas artificiales cada vez más caras, y el síntoma más aparente de degradación que observamos es la erosión. La investigadora brasileña en manejo ecológico de suelos, Ana Primavesi, sustenta que la erosión no es un fenómeno natural, pero sí el fruto de un manejo inadecuado del suelo. Lógicamente la declividad del terreno y la intensidad y duración de las lluvias intensifican la erosión, pero la práctica de una agricultura basada en una tecnología destructiva es su principal causa". (Ceccon, 2008).

Este es un ejemplo que lleva a la reflexión de la importancia de un análisis cualitativo, biológico, ambiental y comunitario, cuando se pretende emplear la transferencia de tecnología en el sector rural. En América latina, existe una gran diversidad de medios de vida y ecosistemas que deben ser abordados con responsabilidad ambiental, en búsqueda de procesos de participación de los actores a quienes va dirigida la intervención, estimulando procesos de autonomía y sostenibilidad en el tiempo, lejos de los tradicionales procesos asistencialistas, que limitan el actuar y el decidir de los involucrados.

Por otra parte, nacen iniciativas que visualizan de manera integral al sector rural, no como un medio fabril, sino como un entorno que integra factores importantes de supervivencia y de integración social, en donde la transferencia de conocimiento no es necesaria mente vertical, sino que es un intercambio de saberes técnicos y científicos con los valores y conocimientos ancestrales, generando así una comunicación vertical, en donde se trabaja en equipo, con líderes en un proceso participativo y democrático.

De todo lo anterior, nace una nueva terminología que acompaña al proceso de transferencia de tecnología, basada en la educación, por medio de la práctica. Algunos de estos términos nuevos son: técnicas educativas, extensión rural, acompañamiento técnico, Escuelas de Campo de Agricultores (ECAS), Plan de

Acción Grupal (PAG), Comité de Investigación Agrícola Local (CIAL), entre otros.

### **Responsabilidad social rural**

En efecto, estas nuevas técnicas han tenido una gran acogida en las comunidades rurales de Latinoamérica; varias experiencias comparten los resultados obtenidos con formas alternativas de transferencia tecnológica.

En el documento citado de la Serie de Desarrollo Productivo de la CEPAL, Innovación participativa: experiencias con pequeños productores agrícolas en seis países de América latina (Córdoba y otros, 2004), se presentan casos exitosos que representan los niveles de aceptación de estas novedosas técnicas de transferencia de tecnología:

En el caso de Centroamérica, más específicamente en Nicaragua y Honduras, María Verónica Gottret y Diana Córdoba, exponen el plan MIP, ejecutado bajo la metodología de escuelas de campo, en búsqueda del mejoramiento de las condiciones de producción a pequeña escala. Esta técnica resultó ser una herramienta de participación y de aprendizaje en doble vía, es decir, le dió valor al conocimiento histórico y empírico de los agricultores tradicionales. Sumado a resultados interesantes, en el sentido de un progreso integral que llega hasta el final del proceso, esto tuvo un significado de alto impacto en la visión de la intervención tradicional, así como en sus participantes, quienes consideraron a esta metodología muy incluyente, permitiéndoles experimentar y tener un alto sentido de compromiso.

Otro aspecto importante que fortalece el proceso hacia el desarrollo rural, es el fortalecimiento en los procesos de autonomía y sostenibilidad, en los cuales se genera conciencia y empoderamiento de los procesos en los proyectos productivos a pequeña escala, de modo que se deja de lado las intervenciones asistencialistas que limitan la participación y retrasan los procesos, al generar un

estado de dependencia.

Santiago Perry, expone un caso en Colombia, con pequeños productores, en procesos de innovación participativa con un enfoque de sostenibilidad; este proceso se dio entre la corporación PBA y algunos estamentos gubernamentales interesados también en el desarrollo rural sostenible, por medio de la gestión y administración de recursos de cooperación internacional.

El trabajo se concentró en comunidades campesinas de la Costa Atlántica de Colombia, con la producción tradicional de la región, plátano, yuca y ñame, con técnicas de aprendizaje participativo en producción limpia, manejo adecuado de suelos, cuidado del recurso hídrico y de los demás recursos naturales y ambientales. La aplicación de estas técnicas no sólo ha venido generando rentabilidad, sino también una cultura de cuidado y conservación por el medio ambiente, así como de trabajo colectivo, propiciando un impacto positivo que genera una mejor calidad de vida en los participantes.

Para la ejecución de esta iniciativa, la participación activa de los pequeños productores tuvo como resultado no sólo un mejoramiento productivo, sino también la posibilidad abierta para la utilización de nuevas alternativas innovadoras, en donde los pequeños productores actualizan o renuevan sus conocimientos en el proceso productivo, en pro del mejoramiento de sus condiciones de consumo y de vida.

Pero, al parecer las técnicas de producción orgánica no sólo son de gran utilidad en procesos de recuperación y buen manejo de los recursos naturales; Álvaro Montes, expone el caso de Cuba, y su transición de la revolución verde, la industrialización productiva agropecuaria, la retoma de las pequeñas parcelas, la producción rudimentaria y la sustitución de los agroquímicos como alternativas para superar la crisis del modelo socialista en los años noventa.

Este proceso de transición estuvo apoyado con la participación activa de los campesinos; era un modelo que permitía el acompañamiento en todas las etapas del proceso productivo, y luego sugeriría una difusión de lo aprendido hacia los demás productores. En este transcurso de re direccionamiento del modelo productivo, también se trabajó de una manera importante la equidad de género, haciendo partícipes de este proceso a las mujeres en diferentes momentos de la investigación. Como resultados se obtuvieron nuevas formas de producción más amigables con el medio ambiente, inclusión de los pequeños productores, trabajo con sentido de equidad de género y participación comunitaria apoyada en eventos simbólicos.

De igual forma, las experiencias en innovación participativa también han tenido lugar con comunidades indígenas en Méjico y en la región Andina de Bolivia. Para el caso mejicano, según como lo expone Liudmila Ortega, este proceso ayudó a desmitificar el proceso de intervención hacia sus comunidades, dándole un enfoque fuera de lo convencional, con elementos de participación, democratización y valoración por sus conocimientos autóctonos. Por medio de la innovación participativa, las comunidades indígenas forestales de la sierra de Juárez, se han organizado en sus actividades productivas, con un apoyo técnico, pero sin perder su autonomía; además han generado valor permeable por el agua, los bosques, la asociatividad y el respeto por sus costumbres y su cultura.

Para el caso Boliviano, Tito López relata que esta práctica se llevó a cabo en medio de una urgente necesidad por nuevas políticas gubernamentales que apoyaran el proceso productivo del sector rural, seguido de la preocupación por la seguridad alimentaria de las familias pobres. Para estos propósitos, una entidad privada, una organización del sector solidario y una del sector estatal, abordaron estos temas desde sus diferentes campos de acción.

Es claro para todos estos procesos que la innovación participativa, genera mejores resultados comparado a las tradicionales acciones estatales, que en su mayoría concentran esfuerzos en actividades productivas a gran escala, en un afán desmedido por la competitividad y la subsistencia en un mercado globalizado; se adelantan otras acciones basadas en seguros y auxilios que no propenden al compromiso, y la autosuficiencia, sino que al contrario toma un curso asistencialista que se va complicando en la medida en que las personas no producen sin ayudas del Estado.

Por consiguiente, también existen instituciones de carácter privado y no lucrativo, interesadas en el bienestar social y económico de las comunidades rurales en diferentes lugares del mundo; para este caso se hace más frecuente que su accionar esté comprometido con los temas de sostenibilidad, sustentabilidad, participación, innovación e investigación, con el propósito de fortalecer e incrementar autonomía sin dejar de lado su riqueza cultural, el respeto y el cuidado por los recursos naturales.

## Conclusiones

Se hace urgente que en los procesos de intervención que llevan a la búsqueda del desarrollo rural, se tenga en cuenta que este no se fundamenta en una noción netamente económica, enfocada a la competitividad y al consumo, sino que se debe pensar al sector rural de manera sistémica, que apoye también sus procesos de construcción social, cultural y política. Además, en este proceso, todos los responsables (sector público y privado) deben aportar de manera constructiva y que su intervención directa o indirecta al proceso, no se exprese en términos económicos o pago por el daño ambiental ni en el cambio en dinámicas culturales o sociales.

En términos de innovación, esta se debe dar en un entorno conciente de las necesidades del sector rural, en todos sus ámbitos de interacción; la innovación debe estar en



función del mejoramiento, la evolución y el cambio, pero no se debe pretender la globalización de las dinámicas rurales. La intervención para generar innovación es benéfica siempre y cuando se reconozca y respete la esencia de la ruralidad, así como su razón de ser.

Estos ejemplos demuestran que la participación y el aprendizaje en doble vía, tienen resultados óptimos y precisos, puesto que los campesinos cuentan con un conocimiento fortalecido a través del tiempo, y que con una orientación innovadora, puede ser de más utilidad y buscar mejores beneficios.

La participación activa de todos los actores involucrados en el proceso no sólo da buenos resultados a nivel productivo o económico, sino también en términos sociales, en donde el campesino se siente escuchado y valorado por su trabajo, sus prácticas y sus conocimientos.

Finalmente, con lo expuesto anteriormente se deduce que la transferencia tecnológica es un proceso que debe ser planeado y coordinado desde la fase de formulación, que debe prever posibles falencias, cambios del entorno y aplicabilidad ambiental y sociocultural, en donde se considere de manera especial la medición de resultados tangibles en el tiempo.

## Referencias

- Echarri, A. y Pendás, A. (1999); La transferencia de tecnología: aplicación práctica y jurídica. Fundación CONFEMETAL, Madrid.
- Paiva, G. (1991): Aspectos jurídicos y económicos de la transferencia de tecnología. Editorial Jurídica de Chile, Santiago.
- FAO (1996): Cumbre Mundial sobre la alimentación. Documentos técnicos de referencia. FAO, Roma. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/003/w2612s/w2612s06.htm>
- Ceccon, E. (2008): La revolución verde tragedia en dos actos. Ciencias, 21-29. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=64411463004>
- Córdoba, M., y otros (2004): Innovación participativa. Experiencias con pequeños productores agrícolas, en seis países de América latina. Cepal, Naciones Unidas, Santiago de Chile.