

# La innovación como apuesta para el desarrollo de la población rural en Colombia

Yolanda Cuellar Medina

*Especialista en Revisoría Fiscal, Candidata a Magíster en Desarrollo Rural, Pontificia Universidad Javeriana*

Recibido 23 de marzo 2012; Aceptado 4 de junio 2012

## Resumen

El propósito de este artículo es presentar la importancia que tiene la innovación tecnológica en el sector agropecuario y como esta puede contribuir a la reducción de la pobreza en las áreas rurales, buscando alternativas para estimular el desarrollo y contribuir a la disminución de la necesidad que tiene este sector. El documento se basa en una revisión de literatura donde se enfatiza el impacto que sobre la pobreza generan los procesos de innovación agrícola, y las recomendaciones se dirigen principalmente a los factores institucionales que pueden de alguna manera favorecer la innovación para la reducción de la pobreza en la agricultura, cual depende del desmonte y transformación de las instituciones que actualmente apoyan los procesos para este sector. Cambios que solo se conseguirán siempre y cuando los funcionarios con poder de decisión faciliten todo su accionar para dar fin a las disparidades regionales en cuanto a capacidades científicas y tecnológicas.

Palabras claves: innovación tecnológica, desarrollo rural, innovación institucional, innovación social.

## Abstrac

He purpose of this paper is to present the importance of technological innovation in the agricultural sector and how it can contribute to poverty reduction in rural areas, seeking alternatives to stimulate development and contribute to the reduction of the need for this sector. The paper is based on a literature review where the impact on poverty generated by agricultural innovation processes is emphasized, and recommendations are primarily aimed at institutional factors that may somehow encourage innovation for poverty reduction in agriculture, which depends on the clearance and transformation of institutions that currently support processes for this sector. Changes can only be provided when officials get and decision makers facilitate all its operations to end regional disparities in scientific and technological capabilities.

Key words: technological innovation, rural development, institutional innovation, social innovation.

## Introducción

En la década de los años 50 el Estado da inicio a la extensión y la asistencia técnica agropecuaria en Colombia (Cano 2003). Esta desglosa todo su accionar institucional, técnico, financiero, tecnológico, normativo, etc., bajo el sistema proteccionista de la producción agropecuaria, es decir, la intervención y protección del Estado en la producción agropecuaria para garantizar la exportación de rubros agrícolas y minimizar la importación. Sin duda alguna, el Estado promovía un tipo de producción enmarcada en la agricultura empresarial y no en los procesos de fortalecimiento y crecimiento de la economía campesina.

Es importante reconocer la importancia que tiene el sector agrícola desde hace algunos años, pero es necesario plantear un direccionamiento estratégico, que permita generar acciones dinamizadoras tendientes a incrementar la actividad económica y productiva, haciendo más competitivo el agro colombiano (Uribe *et al.* 2011). Hacer un recorrido histórico de la evolución y el efecto que ha tenido la innovación y de cómo las comunidades campesinas a través de procesos de

capacitación y acompañamiento han adoptado alternativas tecnológicas que mejoren sus sistemas productivos y esto conlleve a mejorar la calidad de vida de las poblaciones rurales en nuestro país (Lugo *et al.* 2012).

La innovación tecnológica en el sector agropecuario puede contribuir a la reducción de la pobreza en áreas rurales, siempre que se tenga en cuenta al campesino como actor principal, respetando su experiencia y saberes ancestrales, volviendo esto a las comunidades campesinas sujetos de la tecnología más no objetos. En este proceso en el que los productores rurales, inmersos en un proceso de cambio tecnológico en sus sistemas productivos, ponen a prueba sus conocimientos y experiencias en el desarrollo y/o incorporación de nuevas tecnologías en sus dinámicas productivas, con el propósito de mejorar o fortalecer sus sistemas de producción y dar respuesta a las múltiples exigencias socioeconómicas, ecológicas y culturales presentes en el nivel interno y externo de sus realidades productivas. Bajo esta perspectiva, un productor rural realiza innovación tecnológica cuando incluye tecnologías desarrolladas y validadas por

\*Autor para Correspondencia: y\_cuellar67@hotmail.com

ellos mismos mediante técnicas de ensayo y error producto de sus diversas necesidades tecnológicas según la naturaleza de sus sistemas de producción (Lugo *et al.* 2012).

Estos procesos se ven influenciados debido a los adelantos tecnológicos, los procesos de globalización y la expansión del capitalismo, afectando esto, la no ha transformación de las comunidades rurales por aspectos económicos, políticos, sociales y culturales, debilitando las economías campesinas y llevando esto a una pobreza marcada en los sectores rurales de Colombia como se observa actualmente.

El presente artículo tiene como objetivo plantear reflexiones respecto a los impactos de la innovación en las comunidades campesinas, razón por la cual se abordarán los siguientes temas Sección 1 tratará temas enfocados a los determinantes de la innovación para el desarrollo agropecuario, en él se presentan las políticas que buscan impulsar la innovación en el sector productivo. Sección 2 se hablará de los programas que han buscado estimular la iniciativa de innovación en las comunidades campesinas rurales y los resultados obtenidos. Sección 3 se analizará qué viene para las comunidades rurales de pequeños productores con el fin de asegurar su subsistencia.

#### *Programas que han buscado estimular la iniciativa de innovación en las comunidades campesinas rurales y los resultados obtenidos*

El documento 3582 del Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES manifiesta que la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTeI) han sido identificadas como fuente de desarrollo y crecimiento económico. Es así como el Estado diseña la política para generar y usar conocimiento científico, en esta política se define el financiamiento y/o la ejecución coordinada de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTeI). Para soportar este documento CONPES, los diferentes estudios realizados por el Departamento Nacional de Planeación – DNP y Colciencias, precisan que el problema central en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI) ha sido la baja capacidad de identificar, producir, difundir, usar e integrar conocimiento. Esta problemática obedece especialmente a los bajos niveles de innovación, débil institucionalidad en el (SNCTeI) y disparidades regionales en capacidades científicas

y tecnológicas. Estas debilidades operacionales se ven reflejadas en la desarticulación de los distintos sectores y entidades que hacen parte del Sistema.

Es así como el Estado trata de impulsar diferentes actividades de investigación e innovación para el sector productivo colombiano dada la importancia de estos como pilares del desarrollo y es por esto la necesidad de proveer la inversión en actividades que promuevan la transformación productiva requerida por el país para alcanzar mejores resultados en estos procesos de competitividad bajo el modelo neoliberal en que se encuentran los pequeños productores. En todo este proceso es necesaria la participación e intercambio de conocimientos y tecnologías entre un sin número de autores de diferentes organizaciones, en la agroindustria, en instituciones públicas y/o privadas o en un centro de investigación etc. Todo esto con el fin de promover la generación de herramientas para gestionar, compartir y mejorar el acceso a la información en temas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI).

El plan de desarrollo nacional Prosperidad para Todos del actual gobierno, el concepto de la innovación lo describe como “el mecanismo óptimo para garantizar la sostenibilidad del crecimiento y la competitividad del país en el largo plazo. Innovar no sólo significa desarrollar nuevos productos y transformar los productos existentes. Consiste en crear nuevas formas de organizar, gestionar, producir, entregar, comercializar, vender y relacionarse con clientes y proveedores; logrando, en última instancia, generar valor agregado a través de toda la cadena productiva. Es por esto que la innovación y la inversión en investigación y desarrollo no son exclusivas a los sectores de alta tecnología. Por lo contrario, deben ser parte vital de todos los sectores económicos y hacerse extensivos a todos sus eslabonamiento”.

En el campo de la innovación el mencionado plan de desarrollo contempla “mejorar los procesos de innovación en los sistemas productivos con miras a optimizar la productividad, reducir los costos de producción y aumentar la producción agroalimentaria”. Implementar un nuevo esquema de asistencia técnica integral que mejore capacidades para la gestión de planes de negocios que incluya, además del enfoque tradicional en aspectos técnicos y productivos, la generación de capacidades para la gestión de proyectos, la comercialización de los productos y el establecimiento de formas asociativas a lo largo de la cadena de producción y transformación”.

Dado lo anterior y bajo la importancia que reviste la ciencia y la tecnología e innovación para los pequeños productores, en los planes de gobierno tanto nacionales como regionales no se encuentran propuestas claras donde se prioricen procesos de innovación a los pequeños productores agropecuarios. Solamente se hacen anuncios donde se pueden vincular, pero en ninguno de ellos se hace mención específica a procesos de innovación tecnológica con campesinos ni con pequeños agricultores o comunidades rurales.

La Ley 1286 de 2009 que modificó la Ley 29 de 1990, define al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) como un sistema abierto del cual forman parte las políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica, así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, donde establece que órgano permanente de dirección y coordinación del sistema de ciencia y tecnología, es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CNCyT), quien actúa como principal asesor del gobierno el cual está encabezado por el Presidente de la República e integrado por el jefe del Departamento Nacional de Planeación, los ministros de Desarrollo Económico, Agricultura y Educación, el rector de la Universidad Nacional, un rector de una universidad privada, un miembro de la comunidad científica, un miembro del sector privado, un representante de las Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología y el director de COLCIENCIAS (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación).

En la mencionada ley este organismo tiene como funciones principales:

- ✓Proponer estrategias para incorporar la ciencia y la tecnología en los planes de desarrollo económico y social.
- ✓Estimular la capacidad innovadora del sector productivo.
- ✓Aprobar políticas y mecanismos de cooperación internacional.
- ✓Crear nuevos programas nacionales y regionales de ciencia y fijar criterios para la asignación de recursos.
- ✓Aprobar y disponer las medidas necesarias para el cumplimiento, seguimiento y evaluación de las

políticas, estrategias, planes y gestión de la ciencia y la tecnología.

✓Preparar proyectos de ley y de decretos para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

✓Integrar a los diferentes estamentos que tienen que ver con la ciencia y la tecnología.

Sera que quienes hacen parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CNCyT) no deberían ser los encargados de diseñar, coordinar, ejecutar y hacer seguimiento a los diferentes programas y proyectos necesarios para que la ciencia la tecnología y la innovación sean manejados transversalmente en todas las esferas, teniendo en cuenta que debe existir un acoplamiento entre los diferentes organismos que tienen a su cargo la coordinación y dirección del SNCTI, máxime cuando en esta confluyen entidades públicas, privadas, organismos no gubernamentales e internacionales. En Colombia es claro que la educación juega un papel fundamental para la consolidación de estos procesos de innovación pero infortunadamente la oferta en educación superior no es pertinente con las necesidades del sector productivo. La formación del capital humano altamente calificado, ha demostrado que ante una mayor dotación y conocimiento de capital humano se puede acelerar el progreso tecnológico de los países (Nelson y Phepls 1966).

Otro de los inconvenientes que deben enfrentar los pequeños productores en Colombia es la falta de apoyo del servicio de extensión como facilitadora incondicional del sector rural; pero debido a los cambios estructurales que traen como consecuencia la reducción del estado; hace que este servicio sea muy limitado. Estudios realizados identifican que esta debe hacer parte del sistema de innovación y que sea prestado a todos los productores, ya que está demostrado que en muchos casos son ellos los que interactúan directamente con los productores y de manera conjunta logran solucionar considerables problemas que viven día a día los pequeños productores y de paso pueden generar nuevas estrategias de innovación.

Es así que encontramos un panorama desalentador para Colombia, donde se invierte menos del 0,5% del producto interno bruto (PIB) para CTI, según lo expuesto en el Plan Nacional de Desarrollo (2010-2014) y donde los recursos para educación e investigación son indispensables y esenciales para ser competitivos en mercados

tanto nacionales como internacionales; deja claro que sin invertir en el conocimiento como el nuevo activo de las organizaciones estamos en desventaja con los países desarrollados. Y donde se esperaba que con los recursos que destinó el estado a través de la Ley de regalías, asignando el 10% de estas se mejoraría el desarrollo científico del país, pero esto fue solamente un sofisma de distracción, porque las políticas establecidas e ciencia y tecnología para nuestro país no tienen asignados los recursos necesarios para llevarlos a feliz término y los pocos asignados obedecen a coyunturas netamente politiqueras. Wasserman (2013) afirma que “el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología fue reemplazado por el Sistema General de Regalías en todo el proceso de asignación de recursos y aprobación de proyectos”. Paso de tener una función rectora de la ciencia a cumplir funciones netamente técnicas

Con estos desaciertos estamos lejos de poner a tono la consolidación, coordinación y articulación de las instituciones que direccionan las políticas administrativas y los recursos necesarios para mejorar la competitividad y la productividad del pequeño productor a fin de buscar oportunidades para mejorar la calidad de vida de estos y a la vez promover la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales; porque como se está dando la adopción tecnológica y la innovación los más beneficiados siguen siendo los grandes industriales que hacen uso de las materias primas, donde son ellos los encargados de hacer inversión y utilización de incentivos tributarios permitiendo y promoviendo específicamente la acumulación de capital.

Si bien es cierto el país ha realizado grandes esfuerzos para atender actividades de ciencia, tecnología e innovación, como un componente importante para obtener mejor calidad de vida para la sociedad, pero es de aclarar que no se tiene claridad de cuáles son los recursos invertidos por las entidades financiadoras, en razón a inconsistencias presentadas en la recopilación y presentación de los informes correspondientes. Las entidades financiadores no tienen certeza de que el destino final de sus fondos sean otorgados a entidades que ejecuten actividades de CTI y además no saben cuándo estos serán ejecutados (Salazar, *et al.* 2011).

Los mayores recursos que se invierten para ciencia y tecnología en Colombia, son los recursos del sector oficial. Tabla 1.

Tabla 1. Financiación en actividades de CTI

Tipo de Recurso	2000-2010	Total en Millones de Pesos
Públicos	52,98%	
Privados	43,56%	17,178,382
Internacionales	3,46%	

Fuente: Salazar (2011).

De continuar así es difícil que Colombia logre niveles del 1% del PIB en inversión para ACTI.

Quienes ejecutan y se benefician en mayor porcentaje son las empresas, seguidas de las Instituciones de Educación Superior, aunque son las entidades del gobierno central quienes encabezan la financiación de los recursos para ACTI tabla 2, lo que indica que el sector empresarial cabe anotar que los porcentajes del sector empresarial de ejecución y financiación son muy similares, lo que indicaría que las actividades realizadas por este son autofinanciadas y no estarían captando mayores recursos de otros sectores.

Tabla 2. Inversión nacional en ACTI por sectores de ejecución. 2000-2010

Tipo de entidad	2000-2010
Empresas	37,41%
Instituciones de educación superior	26,37%
Entidades del gobierno central	20,57%
Centros de investigación y desarrollo	11,52%
Hospitales y clínicas	2,04%
IPSFL al servicio de las empresas	1,53%
ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales	0,57%
Total (millones de pesos de 2009)	17,178,382

Fuente: Salazar (2011)

*Programas que han buscado estimular la iniciativa de innovación en las comunidades campesinas rurales.*

En Colombia no se tienen políticas específicas para el sector agropecuario donde se presenten esquemas o proyectos que direccionen específicamente procesos de innovación tecnológica con pequeños productores. Sin embargo se han diseñado algunos programas que han contribuido a estimular iniciativas de innovación con pequeños agricultores. Dentro de ellos podemos destacar los siguientes:

El programa de Alianzas Productivas para la Paz (APP) del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la cual se financia con un crédito del Banco Mundial, busca promover la participación de pequeños productores organizados en alianzas con otros actores de las cadenas productivas

Proyecto de Apoyo al Desarrollo de la

Microempresa Rural (PADEMÉR), emprendido por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, buscaba como objetivo fomentar la generación de empleo, aumentar la productividad de las microempresas y lograr una mayor competitividad de sus productos, fortaleciendo y desarrollando negocios rurales a través de servicios de asistencia técnica o servicios de financiamiento.

El Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PRONATTA) financiado con crédito del Banco Mundial, cuyo objetivo fundamental era poner en marcha una serie de componentes y estrategias que permitieran ordenar el proceso de generación y difusión de tecnologías agropecuarias con el fin de facilitar el acceso a los productores rurales de bajos ingresos.

De igual manera tenemos el programa Mujer Rural, del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, cuyo objetivo fundamental es apoyar integralmente el desarrollo y fortalecimiento de las mujeres cabeza de familia y microempresarias rurales, con posibilidades de vincularse a actividades productivas locales y regionales a través de la prestación de asistencia técnica.

A través de FINAGRO (Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario), se han puesto al servicio de los productores el acceso al crédito con estrategias que faciliten la modernización de la producción. Para apoyar lo referente a la transferencia e innovación se creó el Incentivo a la Capitalización Rural (ICR) donde se subsidia un 40% del valor del proyecto que incluya actividades que propendan por el mejoramiento de la competitividad y por el establecimiento de un sistema sostenible de producción, siempre y cuando se de cumplimiento a unas etapas de elegibilidad, otorgamiento y verificación durante la ejecución de la inversión propuesta.

De igual manera se creó mediante la Ley 21 de 1985 el Fondo Agropecuario de Garantías (FAG) con el objetivo de respaldar los créditos otorgados a los pequeños productores y empresas asociativas y comunitarias que no pudieran ofrecer las garantías exigidas por los intermediarios financieros.

Sin embargo, todas estas propuestas dejan claro que la aplicación o ejecución de cualquier programa por bueno que sea no surte los efectos esperados si no se hace un esfuerzo mancomunado que permeé todos los niveles gubernamentales, donde las políticas y los diferentes programas se

integren de manera que puedan alcanzar objetivos claros y donde las alianzas público-privadas y las organizaciones rurales coordinen las actividades a desempeñar de manera concertada para contribuir en la búsqueda de soluciones pertinentes y eficaces que de alguna manera accedan al mejoramiento de la calidad de vida de los productores rurales.

Vale la pena mencionar que los esfuerzos tendientes a fortalecer la participación de pequeños productores no ha sido lo suficientemente contundente para poner en práctica los resultados y productos tecnológicos derivados de diferentes investigaciones realizadas, de igual manera y como lo menciona el informe sobre pobreza rural ejecutado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA, 2011), donde manifiesta la necesidad de promover el crecimiento económico rural y reducir la pobreza rural a través de un enfoque amplio, basado en el conocimiento de la manera cómo evolucionan y se desarrollan las economías rurales. El mismo informe precisa que es indispensable focalizar la atención en la agricultura, ayudando a los pequeños agricultores a desarrollar sistemas de producción que sean productivos, rentables, sostenibles y resistentes. Plantea igualmente que para aumentar la productividad sigue siendo fundamental que se mejoren los insumos, se disponga de políticas pertinentes, se invierta en investigación y desarrollo agrícolas y fomentar la infraestructura.

Otro desencuentro más que ha tenido el gobierno en su búsqueda de soluciones para impulsar la innovación en los pequeños productores ha dado cuenta, de la falla de políticas claras que obedecen nada más y nada menos a la falta de un diagnóstico que priorice los requerimientos de innovación que ellos requieren y se direccionen las entidades encargadas de su atención y acompañamiento propiciando el enfoque hacia los productores secundarios mediante el otorgamiento de créditos para la creación y generación de empresas como es el caso de BANCOLDEX (Banco de Comercio Exterior de Colombia), este es un banco de segundo piso, vigilado por la Superintendencia Financiera de Colombia, su función es atender las necesidades de crédito de todas las empresas, de igual manera se tiene a COLCIENCIAS, para que promueva proyectos de investigación, donde los productores puedan realizar de manera conjunta entre varias entidades, la participación de recursos no reembolsables y así promover y consolidar estrategias de innovación y desarrollo tecnológico.

Es en este escenario donde se hace necesario establecer programas específicos de innovación donde los pequeños productores se incorporen activamente a todas las actividades de investigación y que los investigadores tengan en cuenta sus conocimientos, opiniones y experiencias para que de manera conjunta puedan dar solución a la problemática que enfrenta este sector. No se puede dejar de lado la participación de los productores, mediante el dialogo de saberes que apoyan directamente la innovación, la investigación, la transferencia de conocimiento y las tecnologías; donde necesariamente se requiere la unión del saber empírico con el saber científico para apoyar decididamente a los pequeños productores que se encuentran en situación de pobreza e inseguridad alimentaria y que requieren de unos lineamientos claros y contundentes por parte del estado (Delgado y Escobar 2009).

*¿Que viene para las comunidades rurales de pequeños productores con el fin de asegurar su subsistencia?*

Cuando las políticas de innovación de un país no son direccionadas teniendo en cuenta los problemas estructurales de cada región, donde no se articulan las diferentes entidades que direccionan y diseñan procesos tendientes a responder a las necesidades reales de las comunidades, es difícil poder incorporar la ciencia, la tecnología y la innovación como eje central que contribuya a la solución de los problemas que enfrentan los pequeños productores de una manera integral.

En el caso de Colombia la entidad encargada de manera directa en la realización de investigación dirigida al sector agropecuario es la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. CORPOICA, creada en 1993. Sin embargo los productores a través de diferentes organizaciones han generado procesos de investigación para estudiar la problemática que enfrentan sus asociados, es el caso de CENICAFE (Centro Nacional de Investigación de Café), entidad creada por la Federación de Cafeteros de Colombia con el fin de realizar estudios para analizar la problemática de producción del café. FEDEARROZ (Federación Nacional de Arroceros), organización encargada de ejecutar estudios relacionados con actividades de extensión, control de plagas, uso de fertilizantes y reproducción de semillas de arroz. Entre otras iniciativas de investigación existen, el Centro de Investigación de Uva (CENIUVA, creado en 1989), la Federación

Colombiana de Productores de Papa (FEDEPAPA), que inició la investigación de la papa en 1991 y el Centro de Investigaciones de la Acuicultura de Colombia (CENIACUA, creado en 1993).

No hay duda que Colombia concentra un sinnúmero de entidades que vienen liderando procesos de investigación, los cuales carecen de los mecanismos necesarios para enlazarlos entre si y poder ejecutar un trabajo coordinado orientado al desarrollo de políticas de innovación efectivas que generen potencialidades en los productores rurales donde es preciso combinar el conocimiento científico con el conocimiento ancestral de estos a través de un dialogo de saberes que varían de acuerdo a las necesidades específicas de cada región y es aquí donde los investigadores y los extensionistas rurales juegan un papel determinante para que estos adopten paquetes tecnológicos acordes a sus necesidades y no suceda como aconteció con la implementación de la Revolución Verde donde el modelo tuvo efectos negativos “Sin embargo los paquetes tecnológicos desarrollados, si bien son altamente productivos requieren de manera intensiva el uso de los recursos productivos tierra, capital y tecnología, lo cual implica una serie de impactos económicos, ambientales y sociales negativos para los pequeños productores” (Rojas 2007). El mismo autor concluye que mientras los campesinos no pongan en práctica estrategias de supervivencia favorables, difícilmente podrán salir adelante y mejorar su calidad de vida.

Para apoyar de manera más integral a los productores rurales, los temas de organización y de gestión comercial son importantes en las acciones que debiera asumir el extensionista rural como parte de un sistema de innovación, para conocer nuevas alternativas de mercado y cómo promover la creación de organizaciones. No cabe duda del importante rol que le corresponde como parte de un sistema que cree, diseñe, valide y fomente nuevas ideas y formas de gestión que den solución a los requerimientos de los agricultores. (Romero 2012).

El extensionista juega un papel indefectible en los procesos de innovación por lo cual es necesario que este se empodere y vincule con innovaciones en la búsqueda de promover iniciativas de apoyo a los productores. “En la actualidad es de gran relevancia identificar esta diversidad de usuarios, como también comprender la creciente complejidad de demanda de asesoramiento del

mundo rural, que no se restringe a lo productivo agrícola, debiendo abordarse el conjunto de la estrategia de generación de ingresos de la familia rural. De esta forma, la reforma de la extensión debe comprender un amplio rango de actores y debe reconocerse como parte de un sistema de innovación” (Aguirre 2010).

Los pequeños productores presentan dificultades para acceder a mercados nacionales e internacionales con una producción en pequeña escala, donde los consumidores por efectos de la globalización y las comunicaciones son cada vez más exigentes en cuanto a calidad y cantidad. Es así como ellos de manera individual no pueden hacer frente a los diferentes problemas centrados en el incremento de la productividad basado en la tecnología externa y uso de agroquímicos, falta de información oportuna sobre innovación y tecnologías apropiadas, carencia de recursos de capital, problemas de acceso al crédito y de paso la desconfianza generada por agentes externos que en su mayoría los abordan para sacar información o para dar información sin ningún análisis previo a la problemática que día a día deben enfrentar los productores en su área de acción.

La disertación que se presenta gira en torno a: será mejor para el productor adoptar innovaciones tecnológicas ya elaboradas o generar tecnologías acorde a sus necesidades y es aquí donde los procesos de innovación participativa son una alternativa que permite el mejoramiento en las condiciones de vida de los pequeños productores haciéndolos competitivos y sostenibles en sus unidades productivas, de manera que puedan integrarse a los mercados y a la vez emprender nuevas alternativas tendientes a combatir la pobreza en este sector.

A través de la socialización de experiencias que durante el avance en las temáticas de la asignatura Transferencia de Tecnologías de la Maestría en Desarrollo Rural, varios productores compartieron los resultados de procesos de investigación donde ellos fueron vinculados por iniciativa propia, con el acompañamiento y direccionamiento de docentes investigadores, donde las comunidades rurales de pequeños productores han logrado constituirse como organizaciones, liderando su propia formación de manera participativa y donde su experiencia y saberes empíricos son tenidos en cuenta para mejorarlos o ubicarlos al servicio de los diferentes miembros de su organización. En estas experiencias se evidenció la importancia que para

los productores tienen los investigadores y extensionistas que los han asesorado en sus iniciativas tecnológicas y de innovación, lo que permitió la generación de nuevos productos, el mejoramiento de los existentes y la elaboración de productos derivados de sus cosechas.

Pero adicional a todas estas vicisitudes que deben afrontar tanto productores como extensionistas existen varios factores los cuales las instituciones formadoras y el gobierno no han tenido en cuenta como son los temas que efectivamente requieren los productores en materia de extensión, donde se demanda de un personal actualizado, capaz de entender y transmitir los conocimientos y capacidades (Aguirre 2010). Es posible afirmar que para lograr desarrollo en el sector agropecuario se hace necesario que el Estado garantice un sistema educativo rural pertinente, eficiente y de calidad. Igualmente se requiere del acceso a servicios públicos para fines productivos y uso doméstico.

A partir de estas precisiones podría afirmarse que la mejor alternativa para que los pequeños productores puedan acceder a la innovación y la tecnología es desarrollando procesos bajo la metodología Innovación Rural Participativa (IRP), “el cual el cual tiene como característica principal el aporte activo y constante de las comunidades a las cuales beneficia mediante una visión holística de los procesos de formación y cambio en los aspectos tecnológico, organizativo y empresarial” (Gutiérrez 2010).

El mismo autor manifiesta que esta metodología capacita a los pequeños productores rurales para que sean artífices de su propio desarrollo, teniendo en cuenta factores tales como la sostenibilidad, competencias sociales e individuales, de igual manera las dimensiones personales y colectivas están ligadas, así como lo están las acciones tecnológicas y productivas con las culturales y educativas. Una de las características importantes de esta metodología es que tiene en cuenta las necesidades y requerimientos de cada uno de los grupos, donde se destaca cuáles son sus capacidades, fortaleciendo las que se tienen y generando la posibilidad de nuevas habilidades, donde el investigador es un acompañante en todo el proceso desarrollado conjuntamente con los productores, lo cual garantiza la sostenibilidad y continuidad del proceso. (Gutiérrez 2010)

Por otra parte Arguello (2008), expresa que la investigación y la extensión son instancias que permitirán el mejoramiento de las actividades

productivas y por ende las condiciones de desarrollo de los pequeños productores, donde el conocimiento es factor importante para el sector agropecuario; pero siempre y cuando se tenga una participación activa de los productores que se encuentran en desventaja por problemas de acceso a la comunicación y desarrollo tecnológico, generando desigualdades que de no ser suplidas dan lugar a la pobreza y abandono de los productores.

Es evidente que todos estos cambios de formación en los extensionistas sitúa la innovación tecnológica en una posición de ventaja competitiva para los productores que se vinculen a los procesos de formación bajo la metodología Innovación Rural Participativa (IRP) porque productores que no innovan se verán sometidos a presiones del entorno y en muchos casos no podrán subsistir o lo harán a mediano plazo en los mercados protegidos porque en los mercados globalizados son regidos por la libre competencia, haciendo que la innovación sea un recurso competitivo para estos.

En el análisis que sobre los procesos de innovación tecnológica participativa con pequeños productores, "el factor esencial para fortalecer la capacidad de innovación de los agricultores no es la tecnología, sino la construcción de los procesos sociales que son el soporte de la experimentación y el aprendizaje". (Clavijo 2008). De esta manera habrá continuidad en los procesos cuando los productores sean artífices en la solución de su problemática.

## Conclusiones

Se encontró que la innovación es el resultado de la interacción de una gran cantidad de agentes y partes interesadas, donde la investigación y la extensión son factores importantes para la innovación en el sector agropecuario, al igual que los mercados, las entidades del Estado, siempre y cuando se encuentren bien articulados para que puedan crear incentivos y apoyar decididamente a los pequeños productores.

El gobierno debe buscar la manera de invertir mayores recursos en Ciencia, Tecnología e Innovación, dirigida a las comunidades rurales más desprotegidas, pero realizando alianzas publico-privadas a través de procesos participativos, donde el seguimiento y el acompañamiento son elementos claves que permitirá una buena articulación de todas las entidades necesarias para complementar una

adopción de tecnologías acorde a las necesidades pertinentes a cada región.

Se halló que los gobernantes de turno no tienen en cuenta los resultados arrojados por investigaciones realizadas por las universidades y centros de investigación, bien sea por su experiencia y porque ya poseen un conocimiento de las necesidades que tienen las comunidades rurales, por el trabajo coordinado que vienen realizando desde hace ya varios años y porque es necesario que entiendan de una vez por todas que se necesita de proyectos sostenibles y a largo plazo.

Igualmente se encontró que no se puede dejar de lado la participación de los productores, mediante el dialogo de saberes, ya que este es un elemento importante para el apoyo a la innovación, la investigación, la transferencia de conocimiento y las tecnologías; donde necesariamente se requiere la unión del saber empírico con el saber científico para respaldar decididamente a los pequeños productores que se encuentran en situación de pobreza e inseguridad alimentaria y que requieren de unos lineamientos claros y contundentes por parte del estado.

No se logrará un buen impacto en lo que tiene que ver con innovación y transferencia de tecnología en el sector agropecuario, si no se articulan una buena infraestructura con los procesos de financiación y de gestión, donde los productores se puedan organizar para que accedan mediante políticas estatales a todos los adelantos tecnológicos que se desarrollen a través de la investigación, es aquí donde la unión universidad-estado-productores y sociedad deben unirse, a fin de buscar alternativas que mejoren las condiciones tanto de productores como de consumidores.

Llevar la innovación al ámbito de la producción agropecuaria puede mejorar las condiciones de los pequeños productores debido a que, el acceder a mejores adelantos tecnológicos ayudaría a su desarrollo; pero cabe hacer la siguiente apreciación: que tanto apoyaría el estado los procesos de innovación para los pequeños productores, cuando las políticas que se ejecutan son muy generales y no da espacio a que los pequeños se puedan integrar fácilmente a estas. Para lograrlo se debe articular el apoyo directo de la ciencia, la expedición de normatividad pertinente y la inversión de recursos para que puedan acceder a ella, todos los productores en general para hacerlos más competitivos y productivos; pero para lograr esto se necesita del



trabajo arduo donde la educación es un factor indispensable.

Siendo una necesidad arraiga el servicio de extensión para los productores y dados los estudios que identifican que esta debe hacer parte del sistema de innovación, es necesario que los tomadores de decisiones orienten políticas que permitan que este se preste a todos los productores, ya que está demostrado que en muchos casos son ellos los que interactúan directamente con los productores y de manera conjunta logran solucionar muchos de los problemas que viven día a día los pequeños productores y de paso pueden generar nuevas estrategias de innovación, por lo cual es fundamental la inversión en educación, salud, vías de acceso y sobre todo se necesita de la participación de las universidades como centros de investigación que apoyan el mejoramiento de muchos de los procesos que vienen desarrollando los pequeños productores, donde ellos puedan acceder a través de transformaciones agrícolas que no incluyan la inversión de grandes sumas de dinero sino que por el contrario que la innovación renueve procesos de bajo costo asequibles a los pequeños y medianos productores.

#### Literatura Citada

- Aguirre, F. 2010. Experiencias Innovadoras de Extensión Rural: Documentos presentados en la Reunión Latinoamericana sobre Servicios de Asesoría Rural en América Latina. Santiago de Chile. Rimisp, Fundación Ford y El Foro Global para Servicios de Asesoría Rural (GFRAS).
- Arguello, R. 2008. Incentivar la innovación agrícola Cómo ir más allá del fortalecimiento de los sistemas de investigación. Documento Banco Mundial Traducción al castellano. Bogotá. Ed. Mayol Ediciones. Cap. II.
- Cano, Jairo. La Prestación de los Servicios de Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología desde los Gobiernos Locales. Éxitos y Fracayos con Participación de ONG, grupos de Productores y Comunidades Rurales. Instituciones Coordinadoras. FODEPAL. Guatemala, Mayo de 2.003.
- Clavijo, N. 2008. Transferencia de Tecnología. Apuntes; 6. Bogotá. Edit. Pontificia Universidad Javeriana.
- Delgado, R y Escobar, D. 2009. Innovación Tecnológica, Soberanía y Seguridad Alimentaria Innovación. Bolivia. Edit. Plural. pp. 17-26.
- Departamento Nacional de Planeación. 2009. Documento Conpes 3582. Recuperado en [http://www.dne.unal.edu.co/es/index.php?option=com\\_jdownloads&task=view.download&cid=42&Itemid=71](http://www.dne.unal.edu.co/es/index.php?option=com_jdownloads&task=view.download&cid=42&Itemid=71)
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola FIDA. 2011. Informe sobre la pobreza rural. Nuevas realidades, nuevos desafíos: nuevas oportunidades para la generación del mañana. Roma.
- Gutiérrez, O. 2010. Desarrollo de la metodología Innovación Rural Participativa en la zona andina central de Colombia. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. Grupo de Investigación en Gestión y Desarrollo Rural. Facultad de Agronomía.
- Ley 1286 de 2009 por medio de la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. Recuperado en: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley\\_1286\\_2009.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1286_2009.html).
- Lugo L. et.al. 2012. La extensión rural desde un enfoque agroecológico. Reflexiones Teóricas y Metodológicas. Florencia.
- Nelson, R y Phepls, E. 1966. "Investments in humans, technological diffusion and economic growth", American Economic Review, Papers and Proceedings, N° 56 (2), págs.65-75.
- Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Prosperidad para todos. Recuperado en: <http://www.dnp.gov.co/PND/PND20102014.aspx>
- Rojas, H. 2007. Reflexiones sobre los Enfoques y Modelos de Desarrollo Rural a partir de los años Cincuenta en Colombia. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, El Desarrollo ¿Progreso o Ilusión? pp.91-117.
- Romero. L. 2012. Diseño de una Agenda de Extensión Rural Latinoamericana para un Desarrollo Rural Inclusivo. La Extensión como parte de un Sistema de Innovación. Rimisp – Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.
- Salazar, M. et.al. 2011. Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2011. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Bogotá D.C. Edit.
- Trigo, E. 2009. El Marco Institucional para la Innovación Tecnológica en la Agricultura y la Alimentación. Informativo de la FAO en La Institucionalidad Agropecuaria en América Latina: Estado Actual y Nuevos Desafíos. Santiago de Chile. Edit. Martin Piñeiro.
- Uribe C. Fonseca S. Bernal G. Contreras C. y Castellanos O., 2011. Sembrando innovación para la competitividad del sector agropecuario colombiano. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogotá, D. C., Colombia. 180 p.
- Wasserman, Moisés. 2013. Golpe a la Ciencia las regalías y el genio de la lámpara. Artículo periódico El Tiempo, 1 septiembre. Página 6. Bogotá D.C.