

Análisis de los sistemas de innovación en el contexto de los Agronegocios

Katherine Alvarado Prieto

Universidad Sergio Arboleda, Bogotá D. C, Colombia, kata777_24@hotmail.com

Néstor Cordero Sáenz

Universidad Sergio Arboleda, Bogotá D. C, Colombia, nocordero@yahoo.com

RESUMEN

Este artículo hace parte de un estudio realizado en el grupo de Investigación INGECOM (Ingeniería para la equidad y la competitividad), el cual analiza los sistemas de innovación en el sector agroindustrial. Sabiendo que la producción de alimentos es pilar indispensable para fomentar el desarrollo económico y social de la nación, se cuestiona el impacto de las variables que realmente generan valor dentro de la cadena productiva, mediante un modelo que evidencia la función de cada una de ellas y su relación con la interacción de tres actores: las empresas, con sus decisiones estratégicas; las universidades, con su potencial de desarrollo investigativo y tecnológico; y el gobierno, con su financiación y dinamización de los procesos.

Palabras claves: Sistemas de Innovación, Agronegocios, Ciencia y tecnología, Decisiones estratégicas.

ABSTRACT

This article is part of a study group INGECOM Research, which analyzes the innovation system in agribusiness. Knowing that food production is essential pillar for promoting economic and social development of the nation, questions the impact of variables that really create value in the production chain, using a model that demonstrates the role of each and its relation to the interaction of three actors: companies, with strategic decisions, the universities, with their potential for research and technological development, and the government, with its funding and streamlining of processes.

Keywords: Innovation Systems, Agricultural Industry, Science and technology, strategic decisions.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la humanidad ha estado ligado desde sus comienzos a la actividad agropecuaria; tanto así que el nacimiento de la agricultura marco un cambio en el estilo nómada de las tribus humanas hacia sociedades sedentarias que generaron los asentamientos y culturas que hoy se conocen.

En la actualidad los procesos agrícolas, pecuarios y forestales toman una importancia aun mayor, ya que son una herramienta para afrontar los retos del milenio de eliminar el hambre y la pobreza (Organización de Naciones Unidas, 2000), principalmente en las naciones de vía de desarrollo (IICA, 2003). Según comenta Jaques Diouf en su discurso en la 31ª conferencia latinoamericana y del Caribe de la FAO: "La agricultura tiene una repercusión directa sobre las posibilidades de afrontar los retos socioeconómicos que se plantean en las zonas rurales" (FAO, 2010).

En términos de la seguridad alimentaria, se menciona que entre 2006 y 2008 la hambruna en el mundo ha aumentado, debido a la disminución en la inversión en el sector rural por parte de gobiernos, organizaciones privadas y sociedad civil (FAO, 2010) causando migraciones hacia las ciudades que han aumentado los cinturones de miseria en las urbes, lo que causa un círculo vicioso que afecta la seguridad alimentaria de las metrópolis.

Colombia no ha estado al margen de los procesos y decisiones que han marginado el desarrollo agrícola, afectando el desarrollo de la nación en torno a este estratégico apartado. A nivel nacional, la falta de oportunidades y la violencia rural ha generado un decrecimiento en la producción agrícola reflejando grandes

migraciones hacia los centros urbanos y ciudades capitales (Departamento Nacional de Estadísticas-DANE, 2005); generando una mayor demanda a una oferta cada vez más limitada.

Así mismo, el país se enfrenta a un nuevo desafío en el campo de los agronegocios, con la vivencia de un nuevo proceso de globalización de mercado con la firma de los tratados de libre comercio con Estados Unidos, Europa y los países del sudeste asiático.

Por estas razones, toma una gran importancia el análisis de los modelos actuales de negocios agroindustriales en el país y las decisiones estratégicas en torno a ellos en un aspecto fundamental como es la innovación.

2. EL CONTEXTO DE LOS AGRONEGOCIOS

Para comenzar, (García, 2007) analiza que los modelos de agronegocios implican sistemas integrados de negocio y actividades enfocadas en el consumidor, que incluyen aspectos de producción primaria, procesamiento y transformación, actividades de almacenamiento, distribución y comercialización así como todos los servicios públicos y privados que son necesarios para que las cadenas de abasto operen y estén en condiciones de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

Esta definición se puede representar gráficamente como un eje de 4 componentes principales como se presenta a continuación:

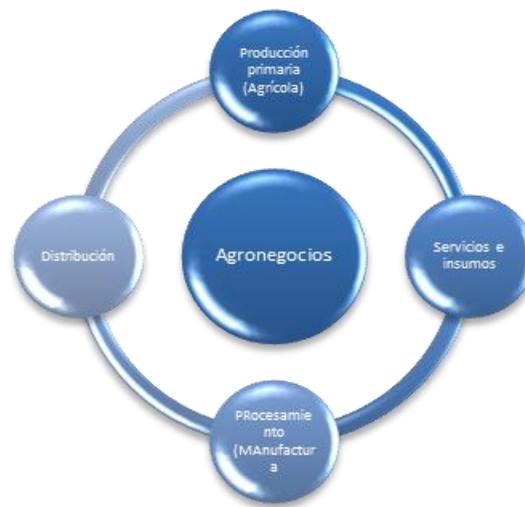


Figura 1: Componentes del modelo de agronegocios. Fuente: Humprey, 2006.

Los modelos de agronegocios se enfrentan a grandes desafíos dentro del contexto del desarrollo actual que se pueden agrupar en 4:

Disminución en los recursos de producción: Los sistemas de producción agrícolas desarrollados durante décadas no se preocuparon por la sustentabilidad de los recursos de producción; esto ha generado que los recursos de producción, como tierras y la calidad de las mismas; sean más escasas para satisfacer la creciente demanda, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria.

Transformaciones en las estructuras sociales: Las tecnologías de la información y las comunicaciones, enfrentan a las cadenas de producción de origen agrícola a clientes más y mejor informados, esto ha hecho consumidores cada vez más exigentes en cuanto a los productos que adquieren; por lo tanto las empresas deben estar constantemente adaptándose a las nuevas necesidades de la sociedad de consumo.

Transformaciones en la cadena: De la misma forma que los consumidores cambian sus hábitos de compra, los proveedores, están constantemente actualizando los métodos de producción; esto hace que las empresas tengan que estar al tanto de las tecnologías duras y blandas con el fin de no quedar rezagado y perderá su posición competitiva.

Globalización: Los fenómenos de mercado global sopesados en las tecnologías de la información enfrentan a las organizaciones a nuevos competidores, lo que las obliga a estar mejor preparadas para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

Para enfrentar los retos y garantizar la supervivencia, las organizaciones deben buscar decisiones estratégicas que les permitan ser competitivas en los diferentes mercados agroindustriales. Dentro del presente documento se analizarán variables del sistema de innovación en todos los componentes del modelo de agronegocios y cómo está puede convertirse en un factor crítico de éxito en el sistema social de la actualidad.

3. LA INNOVACIÓN EN EL CONTEXTO DE LOS AGRONEGOCIOS

La innovación es el proceso que surge en el reconocimiento de una necesidad y partir de esta, se desarrolla algo nuevo o significativamente mejorado, bien sea un producto, un servicio o una técnica; logrando con ello una oportunidad de negocio. Siempre se debe tener como elemento básico la búsqueda de satisfacción del cliente de forma eficaz y pertinente (Vesga, 2011)

La innovación es un proceso que se puede presentar en diferentes contextos geográficos así como en distintas dimensiones organizacionales. El contexto de análisis de innovación para el análisis actual es el de un contexto sectorial posiblemente limitado a una subdivisión regional. Según (Rojas, 2011) los actores de los sistemas de innovación se pueden agrupar en 3 categorías:

Actores gubernamentales: Entidades del orden nacional, regional o municipal cuyo objetivo es garantizar el bienestar de sus ciudadanos

Empresas: Entidades que a través de la generación de un producto o la prestación de un servicio generan una ganancia y que compiten entre sí por un mercado.

Universidades y Centros de Investigación: organizaciones de carácter académico o investigativo que prestan servicios relacionados con investigación y desarrollo a los sectores público y privado de acuerdo a su origen, finalidad y naturaleza.

Así mismo, diferentes autores han trabajado diferentes clasificaciones de variables que permiten medir y mejorar los procesos de innovación, este estudio se basó en los aportes realizados por (Vesga, 2011) quien califica las variables en tangibles e intangibles como se aprecia a continuación.

3.1 VARIABLES TANGIBLES

3.1.1 PREVALENCIA DE LA TECNOLOGÍA

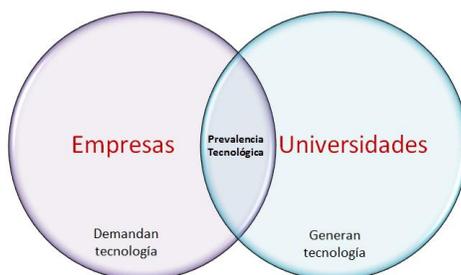


Figura 2: Interacción De Actores En La Variable Prevalencia De La Tecnología

“Mientras más amplio sea el uso de tecnologías modernas, en particular a las tecnologías de información y comunicaciones, mayor será el ritmo de la innovación” (Klaus, Schwab. World Economic Forum, 2011)

Dentro del sector agroindustrial, las unidades productivas, comercializadores, transformadores y en general los actores de la cadena se agrupan dentro de un grupo denominado empresa. Estas son demandantes de la tecnología en función de mejorar sus procesos y de hacer más eficiente su gestión para poder cumplir con las necesidades y expectativas de los clientes. Las empresas cuentan con necesidades de tecnologías en diferentes ámbitos de su quehacer organizacional y de acuerdo al lugar que ocupan dentro de la cadena de abasto. Estas necesidades se podrían agrupar de la siguiente forma de acuerdo a la clasificación de tecnologías de (Instituto Tecnológico de Monterrey, 2011) y teniendo en cuenta la clasificación de actores propuesta por (Cordero, 2011):

Tabla 1: necesidades de desarrollo de innovación en los agronegocios

Actor	Productor primario (Cultivador, Dueño o arrendatario de la tierra)	Transformador (Productor de derivados alimentarios y no alimentarios)	Comercializador (Mayorista o minorista)	Transportador
Tecnologías duras	Sistemas de riego	Diseño de maquinaria para proceso	Diseño de Empaques	Diseño de Empaques
	desarrollo de maquinaria agrícola	Sistemas de conservación de productos frescos	Diseño de Góndolas	Diseño de Góndolas
	herramientas y sistemas de protección	aplicación de nuevos insumos en los procesos	Diseño de estibas	Diseño de estibas
	Sistemas de conservación de productos	Diseño de nuevos productos	Sistemas de conservación de productos frescos	Sistemas de conservación de productos frescos
	Mejoramiento genético	Automatización de las líneas de proceso		Nuevas fuentes de energía
	Producción orgánica			Materiales para el mejoramiento de vías terciarias
	Fertilizantes e insumos agropecuarios			
	Manejo de plagas			
Tecnologías Blandas	Técnicas de recolección	optimización del uso de los recursos	optimización del uso de los recursos	Administración del personal
	Inocuidad de producto	Formación por competencias del personal	Formación por competencias del personal	Modelos gerenciales
	Métodos de cultivo	Administración del personal	Administración del personal	Análisis financiero
	técnicas de siembra, cuidado y cosecha	Modelos gerenciales	Modelos gerenciales	Contabilidad y responsabilidad tributaria
	optimización del uso de los recursos (agua, fertilizantes, entre otros)	Análisis financiero	Análisis financiero	Responsabilidad social empresarial
	Formación por competencias del personal	Contabilidad y responsabilidad tributaria	Contabilidad y responsabilidad tributaria	sistemas de seguridad industrial y salud ocupacional
	Administración del personal	Responsabilidad social empresarial	Responsabilidad social empresarial	Mejoramiento de la productividad
	Modelos gerenciales	sistemas de seguridad industrial y salud ocupacional	sistemas de seguridad industrial y salud ocupacional	modelos de negociación
	Análisis financiero	Mejoramiento de la productividad	Mejoramiento de la productividad	sistemas logísticos
	Contabilidad y responsabilidad tributaria	modelos de negociación	modelos de negociación	Modelos asociativos
	Responsabilidad social empresarial	sistemas logísticos	sistemas logísticos	Métodos de transporte
	sistemas de seguridad industrial y salud ocupacional	Modelos asociativos	Modelos asociativos	apilado de productos
	Mejoramiento de la productividad			
	modelos de negociación			
	sistemas logísticos			
	Modelos asociativos			

Fuente: Los autores.

Estas necesidades de tecnología deben ser respondidas por las universidades quienes cuentan con el capital humano, laboratorios y alianzas que deben permitir solucionar las problemáticas que los convierte en los generadores primarios de tecnología u oferentes de la tecnología en cada una de las áreas anteriormente mencionadas, el correcto análisis de necesidades por parte de las universidades establecerá resultados de investigación con una mayor probabilidad de éxito en el mercado y de ese modo una posibilidad mayor de generar innovación de impacto en el crecimiento sectorial y regional.

3.1.2 RECURSOS Y CAPACIDADES



Figura 3: Interacción De Actores En La Variable Recursos Y Capacidades

En esta variable, tal como se aprecia en la figura 3, interactúan los 3 actores del sistema de innovación, en primer lugar el actor gubernamental en su misión por generar desarrollo y bienestar para sus nacionales o habitantes del territorio bajo su jurisdicción, debe destinar los recursos escasos hacia las actividades que mejor cumplan con dichos objetivos. Entendiendo la importancia de esto, se destinan rubros por parte de diferentes entidades para el desarrollo de proyectos. En Colombia a nivel nacional en el sector agrícola se puede mencionar a COLCIENCIAS y al MADR (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural), en el orden regional y municipal se encuentran las secretarías de agricultura que canalizan los recursos del Fondo Nacional de regalías¹. Así mismo el gobierno actúa como ente regulador de los procesos de investigación, dictaminando a través de políticas públicas los objetivos sectoriales para el desarrollo nacional, que deben ser seguidos por las universidades.

Por su parte, las Universidades cuentan con las capacidades de investigación reflejadas en grupos de investigación, semilleros de investigación, temáticas y conocimientos así como instalaciones físicas que aportan al proceso investigativo.

Las empresas agropecuarias, cuentan con la tierra, factor preponderante dentro sector agrícola así como con el capital de trabajo y la experiencia en el desarrollo de los procesos y como se mencionó anteriormente son demandantes de investigaciones y actores del proceso de innovación.

3.1.3 EDUCACIÓN

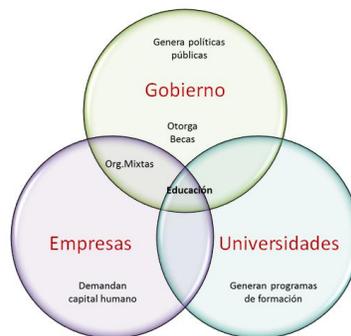


Figura 4: Interacción De Actores En La Variable Educación

¹ Es un fondo creado por la Constitución Política de 1991, al cual van los ingresos de las regalías que no son asignados directamente a los departamentos y municipios. (Ministerio de minas y energía, 2011)

En la educación interactúan tres actores del sistema de innovación: Las universidades, las empresas y el gobierno que buscan generar el desarrollo de habilidades dentro de la población y así mismo generar en el largo plazo cambios en la cultura organizacional de acuerdo a las necesidades del mercado. Como primera instancia, las universidades se encargan de generar programas de formación que formen el capital humano de acuerdo a las necesidades y/o expectativas del contexto, tanto sectorial como regional siendo coherente con los fenómenos de la globalización. Seguido a ello, el gobierno como ente regulador interactúa con las mismas, fomentando Becas que incentiven a dicho capital humano a generar conocimientos y como tal, fortalecer a un país en sectores potencializados. Finalmente las empresas, son al fin de cuentas quienes demandan el capital humano que más que formado está capacitado para enfrentarse a las fuerzas de los movimientos corporativos de calidad. La educación es pues el eje en donde debe converger el sistema de innovación en el sector rural, ya que induce un cambio dentro de las estructuras organizacionales, permite a los actores adaptarse a los continuos cambios del entorno y genera desarrollo en el largo plazo.

3.2 VARIABLES INTANGIBLES

3.2.1 INTENSIDAD DE LA COMPETENCIA



Figura 5: Interacción De Actores En La Variable Intensidad De La Competencia

“Cuanto más libre sea el entorno de la competencia y mayores garantías tengan las empresas pequeñas frente a las grandes, mayor será la actividad innovadora” (Porter, 1998).

En esta variable son dos los actores que se relacionan, como se ve en la figura 5. Por un lado las empresas que con su estrategia comercial se encaminan hacia una balanza comercial en donde el nivel de exportaciones debe ser mayor que el nivel de importaciones, ya con ello se busca incrementar las ventajas competitivas a nivel país. Dado lo anterior los TLC recobran más y más importancia, estos como procesos de negociación generan prosperidad sectorial, que se obtiene de la unión de regiones cuyos objetivos no son otro sino el crecimiento económico-productivo de la nación. Por el otro lado, y ligado a ello, el gobierno como dinamizador fomenta políticas donde la soberanía y la seguridad alimentaria se convierten en pilares indispensables de desarrollo económico y social del país. La producción de alimentos es de interés nacional.

3.2.2 RIESGO



Figura 6: Interacción De Actores En La Variable Riesgo

De acuerdo con vesga, el riesgo es importante dentro de los sistemas de innovación, ya que obliga a las estructuras organizacionales a enfrentarse a nuevas situaciones en las cuales no se cuenta con experiencias previas, ya sea lanzando un nuevo producto al mercado o estableciendo una nueva forma de operar el sistema productivo o logístico. El riesgo está asociado a la incertidumbre del fracaso de una nueva iniciativa que genere que los recursos que en ella se invierten terminen teniendo un costo de oportunidad alto.

Dentro del entorno de los agronegocios, el riesgo puede establecer una limitante del sistema de innovación. De acuerdo a (PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2011) los productores agrícolas colombianos están organizados en economías de supervivencia donde la baja educación y el desconocimiento del entorno representan una barrera para abrirse a nuevos mercados y a nuevas tecnologías. Se presenta entonces una tendencia continuista dentro de las organizaciones de producción primaria que dificulta y vuelve nula la aversión al riesgo de los empresarios, dificultándoles la experiencia de nuevos elementos dentro de su sistema productivo. La condición anteriormente descrita de la realidad del empresariado agrícola en Colombia debe ser modificada en el largo plazo a través de la educación y los programas de formación no continua. Sin embargo, en el corto plazo, el factor de riesgo tanto en capital de inversión, como en recursos de trabajo debe ser asumido en mayor proporción por los demás actores del sistema de innovación. En este caso, el Gobierno a través de las líneas de crédito y capitales de riesgo condonables asume la mayor proporción del riesgo asociada al capital. Así mismo, las Universidades disponen de los grupos de investigación y de su planta física y recursos académicos con el fin de canalizar los recursos de inversión gubernamentales hacia procesos innovadores en las empresas. De este modo se debe crear un círculo virtuoso en el cual a través de un eje educacional y formativo el riesgo asumido por los diferentes actores asociado a los procesos de innovación se vaya nivelando en función de los beneficios obtenidos y del desarrollo generado

3.2.3 CAPACIDAD DE IDENTIFICAR OPORTUNIDADES



Figura 7: Interacción De Actores En La Variable Capacidad De Identificar Oportunidades

“Capacidad para articular un orden a partir del caos del entorno, descubrir necesidades insatisfechas en los consumidores y crear soluciones para esas necesidades” (Wennekers, 2006).

Tal como lo proyecta la figura 7, un aspecto clave de la innovación y por consiguiente tarea fundamental de los sistemas de innovación, la identificación de oportunidades vincula a todos los actores del sistema, sin embargo el eje fundamental del mismo lo constituyen los empresarios quienes están en contacto directo con el mercado y pueden de esta forma identificar las necesidades y expectativas de los clientes del sector y así establecer oportunidades de mejora dentro del mismo.

Sin embargo la identificación de oportunidades podría provenir de los otros actores del sistema, en el caso de las entidades gubernamentales, a través de los ministerios y secretarías, los hacedores de políticas pueden identificar necesidades de desarrollo sectorial o regional que lleven a establecer cursos de acción en ciencia y tecnología para solventar dichas necesidades permitiendo así identificar oportunidades para la innovación que se ven canalizadas en políticas públicas.

De igual forma, las Universidades a través de ejercicios de vigilancia tecnológica e interacción con círculos académicos, pueden establecer tendencias prospectivas en un sector específico que se convierten en oportunidades para la investigación, el desarrollo y la innovación (Kauffman, 2007).

3.3 EXTERNALIDADES DEL SISTEMA

Así mismo, los sistemas de innovación y en particular aquellos relacionados con el sector agroindustrial, están expuestos a una serie de externalidades o variables del sistema no controladas, que pueden afectar de forma significativa el desempeño del mismo, en el caso colombiano se pueden mencionar las siguientes externalidades:

- Conflicto Armado.
- Ley de tierras y fenómenos de colonización
- Fenómenos migratorios
- Entorno político (Gobernantes de turno)
- Globalización

3.4 EFECTOS ESPERADOS DE LA INNOVACIÓN EN LOS AGRONEGOCIOS

Por último, todo el esfuerzo realizado por los diferentes actores que intervienen en el modelo de innovación con cada una de las variables en las cuales estos intervienen, tienen una serie de objetivos que se ven reflejados durante las mediciones de diferentes variables macroeconómicas como son:

- El grado de desarrollo económico. Está demostrado que los países que tienen los niveles más altos de producto per cápita tienen también los mayores índices de emprendimiento innovador en su territorio (GEM, 2007).
- La pobreza rural. A través de un correcto sistema de innovación en el sector rural, se espera una disminución en los niveles de pobreza rurales que a su vez, generan aumento en el nivel de educación de la población, desarrollando nuevas habilidades y competencias y en el largo plazo, modificando la cultura e idiosincrasia del trabajador y empresario de los agronegocios
- El tamaño de los mercados. Cuanto mayor es el tamaño del mercado para las empresas de un país, mayor es la probabilidad de tener empresas competitivas (Klaus, Schwab. World Economic Forum, 2011).

Lo más interesante no es reconocer bajo que variables los sistemas nacionales de innovación funcionan, sino más allá de eso es saber la interacción de estas variables para determinar un sistema dinámico como se presenta en la figura 7:

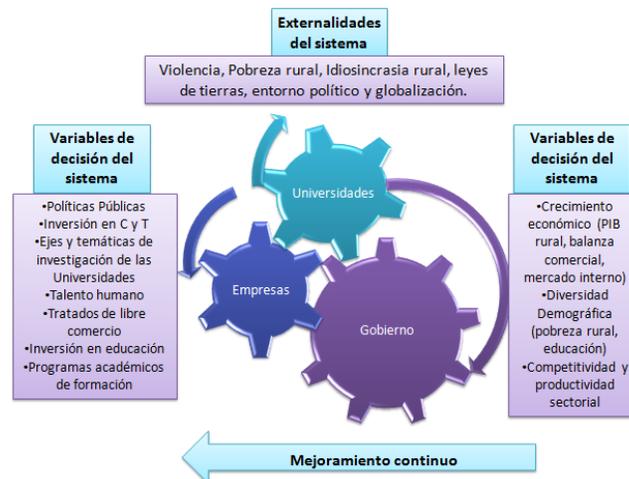


Figura 8: Interacción De Actores En La Variable Capacidad De Identificar Oportunidades

4. CONCLUSIONES

A través de la historia muchas de las innovaciones son medidas por el número de patentes que el país emite ya que la patente como tal es un derecho de propiedad legal sobre una invención que es concedido por las oficinas de patentes nacionales. Una patente confiere a su titular el derecho único (de duración limitada) de explotar la invención patentada como contrapartida a la revelación del descubrimiento y con el fin de permitir una utilización colectiva más amplia. Se utilizan cada vez más y de muchas maneras las estadísticas sobre patentes como indicadores de los resultados de las actividades de investigación. El número de patentes concedidas a una empresa o a un país dado puede reflejar su dinamismo tecnológico; el examen del crecimiento de las categorías de patentes puede dar alguna idea en cuanto a las orientaciones del progreso tecnológico. (OCDE;EUROSTAT, 2006)

Como se puede apreciar en párrafos anteriores, la innovación es un proceso que está presente en países, organizaciones y personas, los productos y procesos agroindustriales no han sido ajenos a estos procesos.

En Colombia los principales desarrolladores de ciencia y tecnología se concentran en la academia, principalmente en las Universidades que acompañados de los centros de desarrollo tecnológicos sectoriales establecen planes de investigación, innovación y desarrollo tecnológico. De los desarrollos obtenidos, se debe dar un proceso de transferencia tecnológica para que los productos del proceso investigativo deben ser aprovechados por el sector productivo que junto con el estado debe ser el gestor y motor financiero de la innovación en las universidades.

Esta interacción fue bien expresada por Sábato en su triángulo de desarrollo regional. Sin embargo volviendo al entorno nacional, surge la inquietud de la verdadera interacción de dicha interacción en el sector agroindustrial.

Partiendo de las Universidades, es pertinente hacer el análisis de la aplicabilidad de los procesos de innovación y desarrollo tecnológico e investigativo actual; los grupos de investigación y por ende los investigadores, se han desvinculado de las necesidades de la manufactura y la producción primaria en el desarrollo de sus ideas de innovación. El papel de las universidades y los CDT (centros de desarrollo tecnológico) comienza desde un análisis de marco lógico enfocado a identificar los impactos de los productos de investigación generados, desde el punto de vista de la competitividad regional o empresarial. De este modo generar derroteros en problemáticas específicas de las comunidades productivas.

Dentro del sector de agroindustrial Colombiano, se hace necesario identificar las actividades de innovación que generen un mayor valor dentro de la cadena; las actividades de adaptación de tecnología, innovación social y cultural hacia las organizaciones que realmente lo requieren.

Al interior del actor empresarial y productivo del sector agroindustrial, que hacen parte de los agronegocios, se identifica un desligue de actividades de mejora continua en innovación. Los procesos productivos caracterizados por una fuerte presencia de la micro y pequeña empresa, caracteriza su quehacer basado en la experticia y el empirismo que ha llevado a una producción artesanal, poco tecnificada y de una baja influencia de los procesos gerenciales.

Los agronegocios se enfrentan a una decisión estratégica a la hora de seleccionar la tecnología necesaria para el desarrollo competitivo de su proceso productivo; sin embargo este proceso no lleva un método lógico que permita tomar las mejores decisiones. Este fenómeno se presenta por la falta de acompañamiento por parte de los expertos (Universidades y CDTs) (Gómez, 2010), la falta de asistencia técnica en los aspectos claves de la selección de tecnología, limitan a los empresarios para tener herramientas para el desarrollo competitivo.

Por otra parte, el estado está efectuando un papel de dinamizador y financiador del proceso de innovación y desarrollo tecnológico en agronegocios. A través de entidades de orden nacional como COLCIENCIAS y entidades territoriales centralizadas principalmente en las secretarías de competitividad, los entes gubernamentales buscan ser el gestor de la interacción entre las empresas y las Universidades a través de las necesidades específicas de innovación y así mismo ser el dinamizador de la transferencia tecnológica.

Las apuestas productivas que lograron una sinergia Universidad, Empresa, Estado a nivel mundial han tenido resultados éxitos en términos de competitividad, es el caso de regiones agrícolas en Chile, España, México. Estos esfuerzos han decantado en desarrollos de parques tecnológicos y clusters productivos que dinamizan los procesos de innovación y generan resultados en términos de precio y de mercados.

Como conclusión, la innovación en todas sus fases y dentro de todas sus clasificaciones, forma un componente fundamental y es una decisión estratégica dentro de las cadenas agroindustriales en el país. Está debe ser resultado de ejercicios de impacto y trabajo conjunto entre los actores de los sistemas de ciencia y tecnología contemplando las necesidades de las empresas y las comunidades, aprovechando el potencial de desarrollo investigativo y

tecnológico de las Universidades y generando financiación y dinamización de los procesos por parte de las entidades territoriales.

Dentro de los planes de desarrollo gubernamentales y dentro de la fijación mental de la población colombiana, existe la idea de la potencialidad del sector agrario en el país como estrategia de competencia frente a la firma de Tratados de Libre Comercio, sin embargo los actores del proceso están en deuda de generar procesos de innovación estratégicos que permitan entrar a competir en un concierto mundial con productos de calidad.

REFERENCIAS

- Cordero, N. (2011). Mejoramiento de cadenas de abastecimiento agroindustriales a través de un modelo multi objetivo. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 62-84.
- Departamento Nacional de Estadísticas-DANE. (2005). *Informe del censo nacional 2005*. Bogotá: DANE.
- FAO. (2010). Agricultura tiene "importancia estratégica" para América Latina y el Caribe. *Sistema de las naciones unidas*, (pág. 4). Caracas.
- García, M. (Octubre de 2007). *Agronegocios en la nueva agricultura*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2011, de Agronegocios en la nueva agricultura: http://portal.maga.gob.gt/portal/page/portal/uee_infoagro/documentos/agronegocios_en_la_nueva_agricultura.pdf
- Gómez, N. (21 de Septiembre de 2010). innovación tecnológica en los agronegocios. *El economista*, pág. 2.
- IICA. (Agosto de 2003). *Instituto interamericano de Cooperación para la Agricultura*. Recuperado el 06 de Noviembre de 2011, de IICA: <http://www.iica.int/Esp/organizacion/LTGC/DesRural/Publicaciones%20Desarrollo%20Rural/ENFOQUE%20TERRITORIAL%20DRS.pdf>
- Instituto Tecnológico de Monterrey. (Diciembre de 2011). *ITESCAM*. Recuperado el 14 de Febrero de 2012, de ITESCAM: <https://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/.../r45766.DOC>
- Kauffman, E. M. (2007). *On the Road to an Entrepreneurial Economy: A Research and Policy Guide*.
- Klaus, Schwab. World Economic Forum. (2011). *The Global Competitiveness Report 2011–2012*. Recuperado el 6 de Noviembre de 2011, de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf
- OCDE;EUROSTAT. (2006). *Manual de oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2011, de http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf
- Organización de Naciones Unidas. (Septiembre de 2000). *un*. Recuperado el 05 de Noviembre de 2011, de un: <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/>
- PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2011). *Colombia Rural: Razones para la esperanza (informe de desarrollo humano 2011)*. Bogotá: Offset gráfico editores.
- Porter, M. (1998). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Recuperado el 6 de Noviembre de 2011
- Rojas, R. (2011). The overlapping of national IC and innovation systems. *Journal Of Intellectual Capital*, 111-125.
- Vesga, R. (2011). *Emprendimiento e innovación en Colombia: ¿Qué nos está haciendo falta?* Recuperado el 6 de Noviembre de 2011, de <http://cec.uniandes.edu.co/pdf/rav.pdf>
- Wennekers, S. (2006). *Entrepreneurship at Country Level. Economic and Non-economic*. Recuperado el 5 de Noviembre de 2011, de Erasmus Research Institute of Management.

Autorización y Renuncia

Los autores autorizan a LACCEI para publicar el escrito en las memorias de la conferencia. LACCEI o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que esta expresado en el escrito