

CONDICIONES Y PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA SECTORIAL DE INNOVACIÓN DEL CACAO EN EL PERÚ

GLADYS OCHOA HERRERA

Pontificia Universidad Católica del Perú, Maestría en Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología,
Perú
gladys.ochoa@pucp.pe

MIGUEL DOMINGO GONZÁLEZ ÁLVAREZ

Pontificia Universidad Católica del Perú, Departamento de Ingeniería - Sección Ingeniería Industrial, Perú
dgonzal@pucp.edu.pe

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad el estudio de las condiciones y perspectivas del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, teniendo como base el enfoque propuesto por Malerba (2002 y 2005), que consiste en el análisis de 3 dimensiones del sistema: (1) Base productiva, base de conocimientos y tecnología; (2) Actores del sistema y redes; (3) Institucionalidad. La metodología empleada corresponde a una investigación descriptiva-exploratoria, basada en un estudio de caso.

Los resultados de la investigación muestran que existen las condiciones y elementos necesarios para el desarrollo del sistema sectorial del cacao en el Perú, sin embargo, su nivel de desarrollo es aún insipiente. Así mismo se determinó como factores claves para el desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao: la articulación de actores, formación de redes, participación de las organizaciones de segundo nivel y la implementación de fondos concursables que promueven la competitividad.

La utilización del enfoque de sistemas sectoriales de innovación aplicada a un producto o cadena productiva, ofrece una visión integral, multidimensional y dinámica, para el análisis y formulación de políticas y mecanismos para mejorar la competitividad del producto o cadena productiva.

Palabras clave: Sistema sectorial de innovación, cacao, redes.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico de un territorio depende del grado de competitividad de sus sectores económicos, que son dinamizados por la innovación que se genera en los distintos eslabones de las cadenas productivas que desarrollan. Perú presenta condiciones favorables para el desarrollo agrario de productos para la exportación, entre ellos el cacao.

A lo largo de los años, diversos actores han intervenido en el desarrollo y fortalecimiento de la cadena productiva del cacao en el Perú, incorporando mecanismos, capacidades, tecnologías e innovaciones que han permitido mejorar el manejo del cultivo y la calidad del producto, logrando

insertarse en el mercado internacional, sin embargo aún se presentan debilidades en el desarrollo de dicha cadena, en los procesos de innovación, en la articulación de los actores y por ende en el sistema de innovación.

Los principales conceptos y teorías en las que se basa la presente investigación son los estudios realizados sobre sistema nacional de innovación, sistemas regionales de innovación, sistemas sectoriales de innovación, sistema nacional de innovación agraria, innovación y redes de innovación. Sin embargo, la investigación se fundamenta, principalmente, en la teoría sobre sistema sectorial de innovación.

Para caracterizar el sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, se utilizó el enfoque de Sistema Sectorial de Innovación (SSI) propuesto por Malerba (2002 y 2005), basado en 3 dimensiones: (1) Base productiva, base de conocimientos y tecnología; (2) Actores del sistema y redes; (3) Institucionalidad.

En el proceso de interacción de los actores, intervienen diversas funciones y relaciones entre sí. Cada actor desempeña un rol, de acuerdo a su funcionalidad, que contribuye a fortalecer el sistema sectorial de innovación del cacao.

Es necesario contar con un adecuado sistema sectorial de innovación del cacao que permita generar condiciones favorables para la innovación en la cadena y que impacten en el desarrollo económico de las regiones y del país.

Con la presente investigación se busca evidenciar las condiciones y perspectivas de desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, con un enfoque de Sistema Sectorial de Innovación (SSI), que permita identificar los principales elementos y dimensiones que lo forman, los actores clave del sistema, analizar las relaciones que se dan entre ellos, sobre todo evidenciar el rol del estado a través de los fondos concursables que promueven la competitividad. Con esta información se podrá identificar los principales factores que contribuyen a un adecuado funcionamiento del sistema sectorial de innovación y que factores no han permitido su desarrollo eficiente.

Los resultados obtenidos producto de la investigación, contribuirán a la generación de mecanismos y políticas que fortalezcan el desarrollo competitivo del cacao en el Perú.

2. METODOLOGÍA

La presente investigación, según su caracterización, corresponde a una investigación cualitativa, de tipo descriptiva-exploratoria.

La investigación tiene como metodología el estudio de caso, según lo planteado por Yin (2009), cuyo tema principal es el estudio del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú. El objetivo principal fue la identificación y análisis de las condiciones necesarias y las perspectivas para el desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú.

Según el diseño metodológico del estudio de caso, planteado por Yin (2009) se proponen los siguientes elementos:

- **Pregunta de investigación**

¿Qué condiciones y qué perspectivas existen para el desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú?, con estas preguntas se pretende averiguar sobre los elementos, condiciones y perspectivas necesarias para el desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú. En este sentido se busca caracterizar el sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, según los elementos propuestos por Malerba (2002 y 2005), así como indagar sobre las relaciones establecidas entre los diversos actores del sistema, a través de la identificación de elementos que promueven la formación de redes de innovación del cacao en el Perú.

- **Unidad de análisis**

La unidad de análisis para la presente investigación, fue el sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú.

- **Proposiciones**

Las proposiciones planteadas para la presente investigación fueron:

- P1. Existen todos los elementos necesarios para el desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, sin embargo, su nivel de desarrollo es aún incipiente.
- P2. El sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú presenta mayor dinamismo en las zonas de mayor concentración de la actividad productiva.
- P3. La articulación de actores en torno a la cadena productiva del cacao, contribuye al desarrollo y fortalecimiento del sistema sectorial de innovación y genera condiciones favorables para el desarrollo de la innovación.
- P4. Las organizaciones de segundo nivel juegan un rol relevante en el sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, al ser un actor central en las redes de innovación y en el acceso a conocimiento, tecnologías y financiamiento para la innovación.
- P5. Los fondos concursables promovidos por el gobierno, como dimensión de institucionalidad del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, contribuyen a generar articulación de los actores y promueven el desarrollo de innovaciones.

Para poder contestar las preguntas de investigación y analizar las proposiciones planteadas, es decir para poder realizar el estudio de caso del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, se utilizó como metodología las dimensiones de un SSI propuestas por Malerba (2002 y 2005), que son los siguientes:

- a) Base productiva, base de conocimiento y tecnología
- b) Actores del sistema y redes
- c) Institucionalidad del sistema

La investigación fue realizada empleando estrategias basadas en las proposiciones teóricas antes mencionadas, análisis de datos y de contenidos, la descripción de caso y el uso de información cualitativa y cuantitativa proveniente, principalmente, de fuentes de información secundaria, pero también se utilizó fuentes de información primaria, a través de entrevistas semi-estructuradas a algunos actores más representativos de la cadena productiva del cacao en el Perú.

La información secundaria utilizada en la presente investigación, es principalmente literatura general sobre sistemas de innovación; publicaciones especializadas referentes al cacao; base de datos de los fondos nacionales para la competitividad: Programa de Compensaciones para la Competitividad (AGROIDEAS) y el Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (INNOVATE-PERÚ), sobre los proyectos de cacao que se han ejecutado en el Perú entre el período 2008 – marzo del 2016. Las principales fuentes de información secundaria utilizadas provienen del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), Ministerio de Producción (PRODUCE), Programa de Compensaciones para la Competitividad (AGROIDEAS), Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (INNOVATE-PERÚ), Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ), Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), entre otras fuentes.

La obtención de la información primaria se realizó mediante entrevistas semi-estructuradas a los principales actores del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú: Asociación Peruana de Productores de Cacao (APPCACAO), AGROIDEAS (perteneciente al MINAGRI), INNOVATE-PERU (perteneciente a PRODUCE), GIZ, INIA y el Centro de Innovación Tecnológica en Cacao (CITE CACAO). Debido a la envergadura del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, en cuanto a la distribución de sus actores, ya que se encuentran distribuidos a nivel nacional, regional y local, se ha realizado una selección de los actores más representativos del sistema. Estos actores fueron identificados y seleccionados previamente a través del mapeo de actores de la cadena productiva del cacao en el Perú, según los siguientes criterios:

- Según los criterios propuestos por Etzkowitz y Leydesdorff (2000) para el SNI: Gobierno, academia y empresa.
- Según los criterios propuestos por Cooke (2004) para el SRI: Actores del subsistema de generación de conocimientos, actores del subsistema explotación de conocimiento, actores gubernamentales y organismos de desarrollo regional
- Según los criterios propuestos por la OECD (2013) para el SNIA, que plantea como actores: Entidades del gobierno, investigadores, asociaciones, agricultores, entidades no gubernamentales, entre otros. Según Decreto Legislativo N° 1060, los actores del SNIA del Perú son: MINAGRI, INIA, Asociaciones de productores agrarios, entre otros.

En la Tabla 1 se muestra un resumen de los criterios utilizados para la obtención de información de fuentes primarias para la presente investigación, donde se detalla los actores entrevistados; el rol que cumplen en el SIN, SRI y SNIA; la posición del entrevistado dentro de la entidad; el medio y tiempos utilizados para realizar las entrevistas.

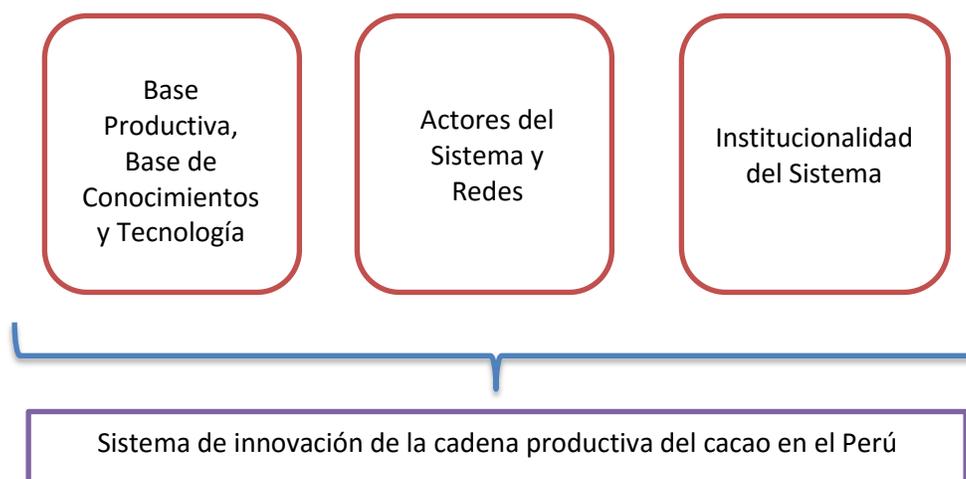
Tabla 1. Resumen de criterios utilizados para la obtención de información de fuentes primarias

Actor	Rol en el SIN Etzkowitz y Leydesdorff (2000)	Rol en el SRI Cooke (2004)	Rol en el SNIA OECD (2013) y D.L.N°1060	Posición del entrevistado	Medio utilizado en entrevista	Tiempo empleado para entrevista
APPCACAO	Empresa	Subsistema explotación de conocimiento	Asociaciones Agricultores	Gerencia	Reunión física	Aprox. 1 hora y 30 minutos
AGROIDEAS	Gobierno	Actor gubernamental	Entidad del gobierno	Unidad de Administración	Reunión física (entrevista) y correo electrónico (data)	Aprox. 40 minutos
INNOVATE-PERÚ	Gobierno	Actor gubernamental	Entidad del gobierno	Unidad de Tecnología de la Información	Reunión física (entrevista) y correo electrónico (data)	Aprox. 1 hora
GIZ		Organismo de desarrollo	Entidad no gubernamental	Asesores	Reunión física (entrevista) y correo electrónico (información adicional)	3 reuniones de aprox. 1 a 2 horas cada una
INIA	Academia	Subsistema de generación de conocimientos	investigadores	Sub Dirección de Promoción de la Innovación Agraria	Reunión física	Aprox. 1 hora
CITE CACAO	Academia	Subsistema de generación de conocimientos	Investigadores	Proyectos	Correo electrónico y celular	Aprox. 30 minutos en llamada

Fuente: Etzkowitz y Leydesdorff (2000), Cooke (2004), OECD (2013) y D.L.N°1060. Elaboración propia.

En la Figura 2 se muestra el esquema del marco conceptual y metodológico utilizado para la presente investigación, según los conceptos planteados por Malerba (2002 y 2005); este enfoque de SSI nos permitirá hacer una aproximación al sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú.

Figura 1. Esquema de marco conceptual y metodológico de la investigación



Fuente: Malerba (2005)

3. DISCUSIÓN

P1. Existen todos los elementos necesarios para el desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, sin embargo, su nivel de desarrollo es aún incipiente.

Efectivamente existen todas las condiciones y elementos necesarios para el desarrollo de un sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, según lo planteado por Malerba (2002 y 2005), pero que el nivel de desarrollo es todavía incipiente. Esta afirmación es respaldada con el estudio realizado por González, Díaz, Alayza y Moscoso (2015), que señalan que en las regiones de la Amazonía (donde existe la mayor producción de cacao) presentan algunos conglomerados empresariales, que pueden dinamizar los procesos de innovación, concluyen que hay avances significativos a nivel de SSI, pero que todavía es insipiente.

Tal como se muestra en el estudio de caso, el sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, presenta, en mayor o menor desarrollo, los elementos que constituyen las dimensiones de un sistema sectorial de innovación propuesto por Malerba (2002 y 2005).

Se evidencia una etapa de transformación productiva en la cadena de cacao, debido a la introducción de nuevas tecnologías que no son aplicadas todavía en muchas de las zonas, tales como: nuevas y mejoradas semillas, nuevos y mejorados sistemas de siembra, cosecha, manejo de cultivo, transformación, diversificación de subproductos del cacao, entre otros.

En su mayoría los procesos de innovación están enfocados en innovación de procesos, producto y en menor escala en innovaciones organizacionales; estas innovaciones están principalmente relacionadas a escalas de producción y al mercado internacional. Estas innovaciones están basadas principalmente en la experiencia de los actores y están asociadas a innovaciones organizacionales; tal como lo describe González *et al.*, (2015) cuando menciona que en el sistema

de innovación de la Amazonía Peruana, se desarrollan innovaciones de producto y de procesos basadas principalmente en la experiencia y están asociadas a innovaciones organizacionales, pero en menor intensidad, así mismo mencionan que las innovaciones no son inéditas, pues existen similares en el Perú y el mundo.

En cuanto a la base productiva, conocimientos y tecnología se trata de un sistema productivo basado en “*commodity*” para exportación, principalmente, también presenta un flujo en el mercado interno tanto local, regional y nacional, con diferentes niveles de agregación de valor. El proceso reciente de evolución de productividad ha demostrado un movimiento de modernización en las técnicas de manejo del cultivo, la especialización de las variedades de cacao, aprovechamiento de los nichos de mercados para cacao fino y de aromas.

El perfil de los productores ha evolucionado hacia la asociatividad, a través de la formación de organizaciones de primer nivel (cooperativas y asociaciones) y organizaciones de segundo nivel (consorcios y organizaciones que agrupan a otras organizaciones – caso de APPCACAO), a pesar del avance significativo en la asociatividad, todavía existen productores individuales y debilidad dentro de las organizaciones, esta situación limita el acceso a la información, conocimientos y tecnología para la innovación.

La producción científica y tecnológica si bien ha tenido avances significativos a través del financiamiento de fondos del gobierno, tales como INNOVATE-PERU y CONCYTEC, además del apoyo de la Cooperación Internacional, presenta todavía algunas limitaciones, pues existen demandas latentes por parte de los actores principales de la cadena en temas de investigación e innovación.

En lo que respecta a la cadena de procesamiento y comercialización, el sistema de innovación no presenta una industria nacional tan desarrollada, basando su economía en un sector agrícola primario exportador y, además, un sistema agrícola de baja productividad, con escasa generación de conocimiento.

En la Tabla 2 se presenta un resumen de los principales elementos por cada dimensión de un sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú.

Tabla 2. Resumen de elementos y dimensiones del sistema sectorial de innovación de la cadena productiva del cacao

Dimensión del SSI	Elemento del SSI	Descripción
Base productiva, base de conocimiento y tecnología	Producto	El producto principal son los granos de cacao, es un producto denominado “ <i>commodity</i> ”; a partir de este producto se obtienen subproductos con diferentes niveles de valor agregado.
	Proceso de competencia y selección	En el mercado interno la competencia es básicamente entre productores, de las diversas zonas cacaoteras. En el mercado de exportación la competencia es con productos de otros países cacaoteros, que pueden presentar similares características de producto.
	Conocimiento y procesos de aprendizaje	Existen avances significativos en la generación de conocimientos, pero es insuficiente. Los procesos de aprendizaje dependen en gran medida del grado de asociatividad y de la interacción entre actores.

Actores del sistema y redes	Agentes	Productores; organizaciones de productores; cooperativas; empresas; gobierno nacional, regional y local; universidades; institutos; cooperación internacional; ONG.
	Tecnologías básicas, inputs, demanda, complementariedades y vínculos relacionados	Desde el punto de vista de relaciones verticales se requiere mejorar la integración entre los productores agrícolas con los intermediarios comerciales y las industrias. Desde el punto de vista de relaciones horizontales se requiere mejorar la interacción con las universidades, institutos de investigación e innovación y los diferentes niveles de gobierno.
	Mecanismos de interacción entre empresas y otros agentes	La interacción ocurre principalmente bajo un enfoque de mercado, a través de la normatividad vigente, y de la intervención de algunos agentes de la cooperación internacional como: USAID, GIZ; espacios de concertación como la mesa técnica del cacao, la cámara de cacao, APPCACAO, entre otras. Las interacciones pueden ser formales o informales.
Institucionalidad	Instituciones	Existen algunas normas que promueven el desarrollo agrario, donde se incluye el cacao, existen también certificaciones internacionales que son necesarias para comercializar el producto. Existen espacios y mecanismos institucionalizados a nivel nacional, pero que presentan debilidades.

Fuente: Malerba (2002 y 2005)

P2. El sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú presenta mayor dinamismo en las zonas de mayor concentración de la actividad productiva.

Las regiones que presentan mayor actividad productiva de cacao, son las que presentan una mayor participación (de sus actores) en el acceso a conocimientos, tecnología y financiamiento; tal como se describió en el estudio de caso, donde las regiones de San Martín, Ucayali, Cusco, Piura son las que tuvieron la mayor cantidad de proyectos financiados por los fondos concursables analizados. La Región San Martín es la que lidera la producción nacional de cacao y es la región que más beneficios obtuvo por proyectos de AGROIDEAS y obtuvo también un número significativo de proyectos financiados por INNOVATE-PERÚ.

Esta afirmación está de acuerdo con lo expresado por González *et al.* (2015) que, en su estudio de los sistemas de innovación en la Amazonía Peruana, concluye que las regiones de Loreto, San Martín y Ucayali, presentan un desarrollo ligeramente avanzado en cuanto a sistemas de innovación en comparación con las demás regiones de la Amazonía Peruana.

Las dinámicas económicas propias de la concentración productiva generan condiciones favorables para la innovación, debido a la mayor presencia y dinámica de los actores presentes en el territorio.

Según Malerba (2002) la concentración geográfica de agentes innovadores, con límites de conocimiento local, se asocia a los regímenes tecnológicos de oportunidades, proceso de acumulabilidad medio y altos en las empresas, apropiabilidad y una base de conocimiento tácito y específico, que genera oportunidades para el desarrollo del sistema sectorial de innovación.

Según Malerba (2005), con frecuencia, los SSI están muy localizados, definiendo con frecuencia la especialización de determinadas zonas, por ejemplo, en el caso de Silicon Valley donde se concentran la industria de software y microprocesadores.

La dinámica productiva de la Región San Martín ha permitido la introducción de tecnologías que ha mejorado el cultivo de cacao. En la región San Martín existe un avance significativo en materia de innovación, dinamizado por la presencia de la variedad CCN51 y de la introducción de variedades mejoradas impulsados, básicamente por USAID y DEVIDA, según se expuso anteriormente.

La Región San Martín presenta un gran avance en la producción y comercialización de cacao y derivados. De todas las Regiones productoras de cacao en el Perú, San Martín es la primera Región productora de cacao del Perú, tanto de cacao convencional como de cacao fino de aroma. El incremento de la producción de cacao en la Región San Martín se debe, principalmente, a la política de reconversión del cultivo de hoja de coca en cultivos alternativos, en este caso el cacao, promovida por el estado y la cooperación internacional, a través de instituciones como: USAID y DEVIDA, principalmente. El Gobierno Regional de San Martín también ha invertido fuertemente en la promoción del cultivo de cacao.

P3. La articulación de actores en torno a la cadena productiva del cacao, contribuye al desarrollo y fortalecimiento del sistema sectorial de innovación y genera condiciones favorables para el desarrollo de la innovación.

Las diversas interacciones entre actores permiten generar, difundir y facilitar el uso del conocimiento y promover las innovaciones dentro del sistema.

Como se puede observar, el sistema sectorial de innovación del cacao, presenta algunas redes, pero todavía existen debilidades en su articulación entre actores evidenciados en las escasas y débiles relaciones establecidas, en su mayoría informales, sobre todo en la base de la cadena (productores) ocasionando dificultades en la competitividad de la cadena productiva, que aún falta mejorar.

La articulación de actores efectivamente contribuye en forma significativa a fortalecer el sistema de innovación en la cadena productiva y genera condiciones favorables para el desarrollo de innovaciones, tal como se observa en la pequeña red formada por APPCACAO.

Según Malerba (2002) el sistema sectorial de innovación presenta una “estructura sectorial”, constituida por redes producto de las relaciones entre agentes heterogéneos con diferentes creencias, competencias y comportamientos, estas relaciones influyen en las acciones de los agentes y por ende en el desempeño del sistema.

En el estudio realizado por Ortiz *et al.* (2013) sobre los sistemas de innovación de la papa en Bolivia, Etiopía, Perú y Uganda, se menciona que la innovación es el resultado de la creación de redes entre los diversos actores, a través de la generación y uso de información y conocimiento con la finalidad de resolver problemas; destacándose de esta manera el rol que juegan las redes de actores dentro del sistema de innovación.

Según el estudio realizado por Santa *et al.* (2011) destacan como una de sus conclusiones la importancia de la red de investigación de la caña de azúcar, en colaboración con universidades, asociaciones, sindicatos, entidades públicas, entre otras entidades, con la finalidad de invertir en I+D.

Las redes alrededor del cacao son importantes porque facilitan procesos, en este sentido, la red de investigación de cacao y chocolate, promovida por GIZ es un esfuerzo importante que se debe destacar y fortalecer, pues permite el acceso a información amigable y compartir experiencias entre actores del sistema.

En este sentido es importante recalcar que es clave la articulación y trabajo conjunto entre el estado, privados y la cooperación para que el SSI funcione adecuadamente y permita crear un ecosistema favorable para la innovación.

Cabe señalar que aún existe una debilidad en cuanto a la articulación de actores en torno al cacao, ya que cada actor actúa en forma aislada, sin una política multisectorial, debido a que existen diversos actores que cumplen diversos roles en toda la cadena productiva del cacao, lo que lo hace aún más complejo para establecer consensos y desarrollar trabajos articulados. Poder juntar a los diversos actores en función de un objetivo común es muy complejo, porque cada uno tiene diferentes intereses, el reto es establecer políticas multisectoriales y construir una visión conjunta del desarrollo productivo (caso específico del cacao) y de país en general.

P4. Las organizaciones de segundo nivel juegan un rol relevante en el sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, al ser un actor central en las redes de innovación y en el acceso a conocimiento, tecnologías y financiamiento para la innovación.

Es importante destacar el rol de las organizaciones de segundo nivel, como es el caso de APPCACAO, que se constituye en un actor clave de articulación entre los productores (base de la cadena productiva), las empresas y principalmente los actores del gobierno (en sus tres niveles), de la cooperación internacional y ONG.

Esta organización de segundo nivel (APPCACAO) cumple, básicamente, una función gremial de representación de pequeños productores. Sin embargo, se ha convertido en una institución de facilitación para que sus socios puedan acceder a mercados, financiamiento, mejorar su rentabilidad, facilitar el acceso a conocimientos y tecnologías que propician condiciones favorables para la innovación. Se vincula con diversos actores nacionales e internacionales, con universidades e institutos.

Como APPCACAO, los productores, han podido ser parte de la iniciativa de creación del Centro de Excelencia del Cacao, ya que son uno de los promotores de la creación e implementación de dicho centro, siendo su participación activa durante todo el proceso.

Las asociaciones de productores son entidades clave en el proceso de difusión y adopción de conocimientos y tecnologías para los productores, cumplen también un rol de promotor del fortalecimiento de capacidades de sus socios, lo cual permite mejorar las condiciones del capital humano para la innovación.

Algunas cooperativas como PROGRESO, ABCF, NOR ANDINO, CEPROA, PIDECAFE se han convertido en mecanismos para acceder a financiamiento de la cooperación internacional y apalancamiento de fondos nacionales.

NOR ANDINO, que es un grupo empresarial que agrupa a varias asociaciones de productores y cooperativas, tiene como una de sus funciones el captar fondos para mejorar productividad y capacidades, de recursos internacionales y nacionales. Además de la búsqueda de financiamiento, prestan servicios en alianza con entidades de la cooperación internacional. Actualmente están implementando una política donde se están equipando con sus propias plantas de procesamiento, pero los beneficios obtenidos son concentrados en el nivel meso de la organización, es decir la distribución de beneficios es escasa para el productor, este hecho constituye un reto para la innovación organizacional y social.

Según la entrevista realizada a APPCACAO, señalan que el avance que se presenta hasta hoy en el cacao, es básicamente fruto de la iniciativa y participación activa de las organizaciones de base, no es necesariamente por iniciativa de la academia ni el gobierno, por ejemplo, en lograr el reconocimiento del cacao a nivel internacional y nacional, lograr la certificación orgánica, comercio justo, entre otros.

En conclusión, podemos decir que es de vital importancia la función que cumplen las diversas organizaciones de segundo nivel (consorcios, cooperativas, asociaciones gremiales) en el SSI, pues facilitan los procesos de acceso a conocimiento, tecnologías y financiamiento para la innovación.

P5. Los fondos concursables promovidos por el gobierno, como dimensión de institucionalidad del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, contribuyen a generar articulación de los actores y promueven el desarrollo de innovaciones.

Los fondos concursables que promueve el gobierno, en este caso el gobierno nacional, como el caso de AGROIDEAS e INNOVATE-PERÚ, promueven la articulación de actores, principalmente con un enfoque de mercado, donde se producen interacciones verticales, pero también interacciones horizontales con otros actores promotores del desarrollo.

En este sentido Zapata (2015) realiza un estudio del impacto del programa INCAGRO en la formación de redes de innovación en las diferentes cadenas productivas de intervención de dicho programa, concluyendo que efectivamente los proyectos ejecutados por la fase II del programa INCAGRO ha contribuido a la formación de redes de innovación de mayor a menos complejidad (de acuerdo al número de proyectos presentes, número de actores, relaciones, roles), siendo el cacao una de las cadenas que presentó mayor complejidad, junto con el café. Las políticas y marcos legales más influyentes son precisamente las que subsidian la adquisición de tecnologías, insumos de parte de los productores, caracterizando mucho más un sistema que se moderniza que uno que genera tecnologías e innovaciones localmente.

Según la percepción de APPCACAO, la inversión por parte del gobierno para la promoción de las cadenas productivas, en este caso del cacao, es en su mayoría, a través de fondos concursables, que son de gran ayuda y han permitido contribuir a mejoras significativas en la

producción, transformación y comercialización de cacao. Sin embargo, en ocasiones, no necesariamente contribuyen a resolver las prioridades y necesidades de los productores. Tienen limitaciones porque generalmente trabajan en función del cumplimiento de metas institucionales, es decir con indicadores de gasto y no necesariamente por resultados e impactos generados con la intervención.

GIZ, menciona que los fondos existentes que promueven la CTI en nuestro país, no obedecen a una política de largo plazo, sino que actúan de manera casi espontánea, esto constituye un gran reto por mejorar.

4. CONCLUSIONES

Existen condiciones y elementos necesarios para el desarrollo el SSI del cacao en el Perú, sin embargo, su nivel de desarrollo es aún incipiente.

El sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú presenta mayor dinamismo en las zonas de mayor concentración de la actividad productiva, principalmente en las regiones de San Martín, Cusco, Piura y Ucayali; siendo la Región San Martín la que presenta un mayor nivel de desarrollo.

La articulación de actores en torno a la cadena productiva del cacao en el Perú, contribuye al desarrollo y fortalecimiento del sistema sectorial de innovación y genera condiciones favorables para el desarrollo de la innovación.

Las organizaciones de segundo nivel, como la APPCACAO, NOR ANDINO, entre otras, juegan un rol relevante en el sistema sectorial de innovación del cacao, al ser un actor central en las redes de innovación y en el acceso a conocimiento, tecnologías y financiamiento que generan condiciones propicias para el desarrollo de la innovación.

Los fondos concursables promovidos por el gobierno, tales como AGROIDEAS e INNOVATE-PERÚ, como dimensión de institucionalidad del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, contribuyen a generar articulación de los actores y promueven el desarrollo de innovaciones.

Resulta clave el fortalecimiento de la institucionalidad del sistema y la generación de redes de innovación para fortalecer y dinamizar el desarrollo del sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú.

Utilizar un enfoque de sistema sectorial de innovación aplicado a la cadena productiva del cacao, permite identificar los principales elementos y condiciones para el desarrollo del sistema de innovación en torno a la cadena productiva.

El enfoque de SSI ofrece un marco para el diseño de políticas de innovación y tecnología orientadas a mejorar el sector, porque nos permite la identificación de las deficiencias en el funcionamiento del sistema que conducen a problemas de baja competitividad del sector, que debe ser complementado, luego, por un análisis de causas, que permita formular las mejores

propuestas de lineamientos y políticas para el sector. El enfoque de SSI permite tener una visión amplia del sector, que permitirá complementar las políticas a implementar (Malerba, 2005).

Los responsables de las políticas constituyen actores activos en el SSI, se encuentran presentes en las redes en los diferentes niveles, interviniendo activamente en la creación de conocimiento, propiedad intelectual, transferencia tecnológica, sistema financiero, debido a que son responsables del desarrollo del país, en este sentido deben desarrollar competencias avanzadas y propiciar condiciones institucionales favorables para el desarrollo y fortalecimiento del SSI y por ende de la innovación (Malerba, 2005).

Es importante desarrollar políticas integrales y consensuadas en los tres niveles de gobierno, de las zonas productoras de cacao y derivados, es decir desde el nivel nacional, regional y local, tal como lo manifiesta Malerba (2005) cuando señala que es importante tomar en cuenta las dimensiones geográficas del SSI, ya que los avances a nivel nacional, regional y local influyen en la articulación de las capacidades tecnológicas, pues las políticas que se centran en un solo nivel pueden perder oportunidades que conllevan a la innovación en los actores del sistema.

El rol que cumplen los diversos actores pertenecientes al gobierno en nuestro país es de vital importancia para el desarrollo y fortalecimiento del SSI, en este sentido se hace necesario que se generen políticas y mecanismos para facilitar el acceso y apropiabilidad del conocimiento y tecnologías generadas en torno al cacao (estado del arte), para que los diversos actores puedan mejorar sus oportunidades de innovación, creando de esta manera un medio propicio para ello; tal como lo señala Malerba (2002) cuando menciona que la accesibilidad, oportunidad, apropiabilidad y el proceso acumulativo del conocimiento y los regímenes tecnológicos son dimensiones claves para la innovación en el sistema.

Tal como señala Malerba (2002) los sistemas sectoriales de innovación son dinámicos y evolucionan constantemente, esto debido a los constantes cambios en la base de conocimientos, tecnologías y la institucionalidad del sistema. Esto se refuerza con lo expresado por Malerba (2005) cuando señala que el aprendizaje, comportamiento y capacidades de los diferentes agentes, se ve limitados y/o promovidos por la tecnología, base de conocimiento y el contexto institucional en que operan dentro del sistema.

Los cambios en la base de conocimiento y en los procesos de aprendizaje dentro del SSI pueden inducir transformaciones en el comportamiento, estructura de organización y relaciones de los agentes, mejorando de esta manera las condiciones para la innovación del sector (Malerba, 2005).

Es necesario generar políticas que promuevan el fortalecimiento de las organizaciones de productores, con visión empresarial, con el fin de mejorar las capacidades de innovación en estos agentes claves del sistema, tal como menciona Ortiz *et al.* (2013), cuando señalan que se debe fortalecer las organizaciones de agricultores, como una de las prioridades de los países, con el fin de mejorar la capacidad de innovación del sistema como un todo.

Malaver y Vargas (2009) mencionan que, dentro de la industria láctea, la articulación de las capacidades y necesidades de investigación, expresadas en los grupos de investigación y las empresas innovadoras, puede contribuir a mejorar e incrementar el valor agregado y la

competitividad de los productos lácteos de las ciudades de Bogotá y Cundinamarca (objeto de estudio de dicha investigación).

Es necesario facilitar los procesos de encuentro entre la oferta y demanda de I+D+i, que contribuya a fortalecer la articulación entre actores, tal como lo demuestra el estudio realizado por Malaver y Vargas (2009), sobre la cadena productiva de lácteos en Bogotá y Cundinamarca (Colombia), que señalan que cuando se conocen mutuamente las ofertas y demandas de I+D+i, las posibilidades de articulación entre ambos actores, se multiplican.

Se presenta la oportunidad, dadas las condiciones favorables, para fomentar el desarrollo del Clúster Nor – Amazónico del cacao fino de aroma, de acuerdo a las tendencias de mercado y en apoyo al desarrollo de la investigación e innovación, que abarca los departamentos de Amazonas y San Martín.G

Existe gran expectativa en el funcionamiento del Centro de Excelencia del Cacao (CECA), sobre todo en alinear las demandas de CTI en cacao con la oferta que brindará dicho centro.

Es necesario fortalecer, mejorar y sobre todo reorientar las políticas públicas, de acuerdo a la demanda de la cadena productiva del cacao, mediante un proceso participativo e inclusivo de todos los actores del SSI, a fin de poder construir una visión conjunta de desarrollo del cacao en el Perú y articular esfuerzos para lograr los objetivos planteados.

Se debe mejorar el rol promotor del estado en sus tres niveles de gobierno, que es clave dentro del SSI, pues son los responsables del desarrollo en nuestro territorio y de estos dependen las políticas que guían el accionar de los actores. Es necesario, entonces, generar mecanismos descentralizados, espacios de concertación, mesas técnicas, etc. para viabilizar las políticas.

De las entrevistas realizadas a los actores seleccionados, se concluye que existen diversos temas por trabajar para mejorar la competitividad del cacao y derivados en nuestro país, algunos de los temas que se deben trabajar son:

- Trazabilidad
- Calidad e inocuidad
- Mejoramiento de la producción (sanidad, nuevas variedades, productividad, mejoramiento genético).
- Industrialización
- Automatización
- Comercialización
- Fortalecimiento de la asociatividad (fortalecer las organizaciones existentes, transparentar organizaciones, no atomizar).

En futuras investigaciones cuyo objeto sea el estudio de SSI aplicados a un producto o cadena productiva, el alcance de la investigación se podría delimitar en forma geográfica, por regiones, que permita evidenciar mejor las dinámicas territoriales y permita el mejor manejo de la información.

Se hace necesario el diseño e implementación de políticas públicas que promuevan y fortalezcan el sistema sectorial de innovación del cacao en el Perú, de mediano y largo plazo, para contribuir a mejorar la competitividad agraria regional y nacional.

5. REFERENCIAS

- Malerba, F. (2002). Sectoral Systems of Innovation and Production. *Research Policy*, 31, 247-264.
- Malerba, F. (2005): Sectoral Systems: How and why innovation differs across sectors. In Fagerberg, David and Nelson (eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*. New York: *Oxford University Press*, 380-406.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. (4th ed.). *Applied social research methods series: Vol. 5*. Los Angeles, Calif.: Sage Publications.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and 'Model 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy* 29, 109-123.
- Cooke, P. (2004). Evolution of Regional Innovation Systems -Emergence, Theory, Challenge for Action. en *Regional Innovation Systems*, editado por Philip Cooke, 7-31. Londres: Routledge.
- OECD. (2013). *Agricultural Innovation Systems: A Framework for Analysing the Role of the Government*. Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE Publishing.
- MINAGRI (2014). Estrategia de Competitividad del Cacao 2014 - 2018. Ministerio de Agricultura y Riego. Recuperado el 12 de enero del 2016, de: [http://siea.minag.gob.pe/siea/?q=publicacione/estrategias competitividad](http://siea.minag.gob.pe/siea/?q=publicacione/estrategias%20competitividad)
- MINAGRI (2014). Anuario Producción Agrícola 2014. Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias (SIEA). Ministerio de Agricultura y Riego. Recuperado el 12 de enero del 2016, de: <http://siea.minag.gob.pe/siea/?q=publicaciones/anuarios-estadisticos>.
- Morales, O., Borda, A., Argandoña, A., Farach, R., García, L. & Lazo, K. (2015). *La Alianza Cacao Perú y la Cadena Productiva del Cacao Fino de Aroma*. Perú: Universidad ESAN.
- González, D., Díaz, E., Alayza, B. & Moscoso, Ema (2015). Perspectivas de los Sistemas de Innovación en la Amazonía Peruana: Un Estudio de Caso. ALTEC Brasil 2015. Recuperado el 14 de febrero del 2016, de: <http://www.altec2015.org/anais/altec/papers/949.pdf>.
- Ortiz, O., Orrego, R., Pradel, W., Gildemacher, P., Castillo, R., Otiniano, R., Gabriel, J., Vallejo, J., Torres, O., Woldegiorgis, G., Deme, B., Kakuhenzire, R., Kasahija, I. & Kahiu, I. (2013). Insights into potato innovation systems in Bolivia, Ethiopia, Peru and Uganda. *Agricultural Systems*, 114, 73-83.
- Santa, L., Pradines, P. & Rosário, F. (2011). Organizações, Instituições e Tecnologia na Agroindústria Sucroalcooleira Nordestina: a aplicação da abordagem de Sistema Setorial de Inovação e Produção. XIV Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica – ALTEC 2011. Recuperado el 11 de marzo del 2016, de <http://altec-dl.org/index.php/altec/article/view/1845/1845>.
- Zapata , J. M. (2014). Impacto del Programa INCAGRO en la Formación de Redes de Innovación en el Período 2005-2010. Recuperado el 24 de abril de 2015, de:http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5901/ZAPATA_HUAMAN_JOAQUIN_MATIAS_IMPACTO.pdf?sequence=1
- Malaver, F. & Vargas, M. (2009). La relación universidad empresa estado como catalizadora de la innovación y la competitividad en contextos de bajo desarrollo tecnológico. Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica – ALTEC 2009. Recuperado el 05 de marzo del 2016, de <http://altec-dl.org/index.php/altec/article/view/1537/1537>.