

# Sistema Regional de Innovación: Actores e Interacciones en la Región Chorotega

## Introducción<sup>1</sup>

El presente documento es un aporte en el entendimiento de la dinámica de innovación en el sistema regional de innovación de la región Chorotega de Costa Rica. Por una parte es un esfuerzo teórico conceptual de comprender las dinámicas de innovación en el nivel regional, pero a la vez permite ser la base para la identificación de espacios de mejora en las áreas geográficas alejadas del valle central y que tienen un potencial no solo para desconcentrar la esfera productiva en términos geográficos, sino también crear oportunidades productivas para las personas de todo el país.

El levantamiento realizado permite por un lado identificar algunos de los actores participantes de manera sistémica en los procesos de innovación de la región, como los mecanismos, programas, políticas cuyo fin (directo o indirecto) es fortalecer las capacidades innovadoras de los actores productivos

La estructura del documento permite encontrarse en este un marco teórico-conceptual dirigido a entender por un lado la discusión sobre sistemas regionales de innovación, así como la participación de actores desde el abordaje de triple hélix, adicionado al entendimiento de las actividades llevadas a cabo desde cualquier sistema de innovación. En el segundo apartado se presenta una lista de entidades públicas, empresas u organizaciones de productores y organizaciones de formación e investigación que tienen participación en la región y cuyos esfuerzos van dirigidos a la innovación. En el apartado cuarto se presentan los programas, proyectos o acciones encontrados en la región y que tiene como objetivo el fortalecimiento de las dinámicas de innovación regional. Por último, se presentan las principales conclusiones del documento.

Entre los principales hallazgos se tienen la existencia de una interacción entre actores de la triple hélix, pero desconectados entre iniciativas o proyectos. Una presencia de iniciativas de cambio tecnológico muy valiosas, donde en el marco de procesos demostrativos están logrando un efecto multiplicativo, el cual completa de alguna manera el ciclo de generación de conocimiento, difusión y adopción por parte de los actores. Una presencia importante de organizaciones de la infraestructura del conocimiento, muy desconectadas entre si, e incluso competidoras en cuanto al público meta, pero realizando un esfuerzo importante en la creación de capacidades y competencias de la población.

---

<sup>1</sup> Agradecemos a Susan Mena y a María Martínez por su apoyo en la recolección y sistematización de información de la Región Chorotega

## 1. Marco Teórico

Desde diferentes perspectivas no hay divergencia en cuanto a que la innovación es un elemento crucial para generar ventajas competitivas para las empresas u organizaciones e incluso si se aborda desde la perspectiva sistémica, puede ampliarse esta ventaja a los sectores, regiones o el nivel nacional (Lundvall, 1992; Cooke, 1996; Edquist, 1997; Murdoch, 2000). En ese sentido, se han dado aportes en referencia al aporte de los procesos de innovación sobre el crecimiento e incluso sobre el proceso del desarrollo económico Schumpeter, 1961; Nafziger, 1986 y Wilken, 1979).

Lo anterior presenta una racionalidad propia del estudio de los sistemas de innovación, donde el objetivo no necesariamente descansa sobre el estudio del sistema en si mismo, sino la forma en la que los diferentes actores interactúan afectando el desempeño innovador de las empresas y sectores productivos (Orozco, 2015). Por ello el estudio de los sistemas en el nivel regional cobra una particular relevancia a la hora de entender mejor los procesos en espacios geográficos que comparten ciertas características más propias en comparación de lo que se logra en el nivel más nacional.

El concepto de sistemas regionales de innovación mantiene la noción original del enfoque de sistemas nacionales de innovación, pero el enfoque se complementa con una visión más de carácter sub-nacional, esto por razones que tienen que ver principalmente con problemas de escala y complejidad, (Cooke, 2001). Según Zabala *et al* (2007) la región es concebida como una unidad territorial dinamizadora, en este espacio territorial los actores, que en general son muy diversos, impulsan procesos dirigidos a la generación de conocimiento y la innovación.

Por su parte, al tenerse como aspecto relevante que los procesos de innovación no se dan en aislamiento, esto significa que de manera activa o no tan activa algunos actores aportan un determinado conocimiento que contribuye a los procesos de innovación, el abordaje sistémico es muy coincidente en los diferentes niveles, nacional, regional o sectorial.

### 1.1 Innovación regional

El potencial uso del enfoque de sistemas regionales de innovación para comprender mejor los procesos de innovación en las economías regionales, le ha hecho tener más atención desde los 90's (Asheim *et al*, 2006; Isaksen y Hauge, 2002). Ello a pesar de que existen aún discrepancias sobre la definición precisa de región; incluso Cooke y Memedovic (2003) profundizan en el concepto sin llegar a una conclusión general sobre la definición de una región. No obstante, en Cooke (2001) se hace una propuesta para entender mejor el concepto de región. Por un lado, se delimita a un espacio geográfico donde las redes de innovación (empresas, entidades, organizaciones) y el marco institucional interactúan de una manera regular. Por otra parte, considera necesario tener en consideración aspectos culturales (componente del marco institucional), que ayudan a identificar criterios particulares de acción compartida.

Por otra parte, en un trabajo previo de Cooke y Morgan (1998), se destaca que una región como espacio geográfico es menor que el nivel nacional del que forman parte, donde ciertas características culturales, políticas, económicas e incluso administrativas le dan un sentido de particularidad que la diferencia de otras regiones.

Sin embargo, uno de los aspectos más interesantes desarrollado por Cooke (2001) ha sido la identificación de la flexibilidad en cuanto al límite de las fronteras de una región. En ese sentido, le quita el carácter normativo de la delimitación geográfica, brindándole un espacio analítico evolutivo, que puede cambiar, dando la posibilidad al surgimiento de nuevas interacciones.

Sin embargo, otros actores como Anderson y Karlsson (2004), son más propensos a delimitar la región desde una perspectiva funcional que se expresa a partir de las interacciones entre los actores, definiendo espacios geográficos coherentes y cuya orientación se visualiza más hacia adentro en referencia a los procesos de innovación. En ese sentido, los aspectos de funcionamiento del sistema son más representativos de la regionalidad que ciertos elementos institucionales como la identidad cultural.

Por otra parte, algunos trabajos que destacan de manera significativa el conocimiento como componente principal del sistema de innovación, resaltan por un lado la importancia de la interacción para la transmisión del conocimiento y, por el otro la particularidad de esa interacción cuando el conocimiento es tácito, esto último es clave porque la transmisión de este conocimiento requiere de condiciones determinadas donde en el nivel regional se refiere a comunidades de práctica (Wenger, 1998) que comparten al menos un lenguaje y un conocimiento que les facilita la comunicación. Asimismo, se denota un grado importante de tener en consideración el aprendizaje localizado y las ventajas relativas de la cercanía, todo ello dentro de los sistemas de innovación (Cassiolato y Lastres 1999; Hagedoorn 1993 y Lastres 1993).

En ese mismo sentido, partiendo de la dificultad del intercambio de conocimiento cuando éste es tácito, autores como Asheim y Gertler (2005) enfatizan en el papel tan importante de la proximidad espacial y la aglomeración para la generación de nuevos conocimientos e innovación.

No obstante, aunque la proximidad sea un aspecto clave para la innovación, particularmente en la transferencia de conocimiento tácito, se destaca de manera relevante las conexiones de un sistema con actores e instituciones fuera del mismo. Razón por la cuál el sistema regional de innovación "...no debe entenderse como una unidad autosuficiente, sino que es un sistema abierto que se encuentra ligado a otros sistemas de innovación" (Navarro, 2009: 29)

## 1.2 Apoyo a la innovación desde el modelo de la Triple Helix

El papel de las entidades públicas de apoyo a los Sistemas de Innovación se ha destacado por su relevancia en materia de creación de capacidades y competencia y en la generación y transferencia de conocimiento (Lundvall, 1992).

Más recientemente, en el marco de los procesos de transparencia en cuanto al uso de recursos públicos, se rinde cuenta acerca de una función concerniente con la transferencia de conocimientos y tecnología a la sociedad que impulse un desarrollo nacional más próspero, equitativo y sostenible (Laursen y Salter, 2004).

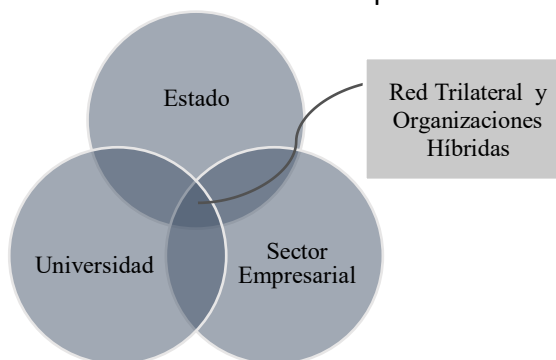
Esta vinculación e integración entre el Estado, universidad y sector empresarial se aborda en el modelo “Triple Hélice” propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff (1997). Este modelo es un constructo descriptivo de los componentes, canales de interacción y funciones o beneficios propios de un sistema de innovación efectivo (Ranga y Etzkowitz, 2013; Santana, 2016)

Etzkowitz (2002) afirma que los canales de interacción son necesarios cuando la industria y el gobierno están catalizadas por la creación de nuevo conocimiento de las universidades. Algunos autores destacan que, desde la perspectiva empresarial, los canales de transferencia más importantes para el flujo de conocimiento son: *open science*, capacidades y competencias de las personas, la colaboración en proyectos de investigación y desarrollo (I+D), los derechos de propiedad y la constitución de redes entre los actores (Cohen et al., 2002; Hanel y St.-Pierre, 2006; Arza, 2010; Bekkers y Freitas, 2008; Ruiz, Corrales y Orozco 2017).

La Triple Hélice (Figura 1), plantea a las universidades como centros de creación de conocimiento científico que es aprovechado en la generación de nueva tecnología e innovación (creador de conocimiento) que tienen relevancia en la vinculación con el sector privado y el gobierno (Castillo, 2010; Santana, 2016). Además, el modelo sitúa al gobierno, tanto en su rol como financiador de los centros públicos de investigación como actor de apoyo directo en temas de asistencia técnica y guía formal de procedimientos y normativa (Santana, 2016).

Sin embargo, para llegar al planteamiento de relaciones propuesta, el modelo de Triple Hélice ha estado expuesto a un proceso de evolución constante en un sistema de producción de conocimiento cada vez más globalizado (Smith y Leydesdorff, 2015), pasando de visualizar actores separados y actuando de manera independiente, a uno en el cual se está generando una infraestructura de conocimiento en términos de una interdependencia de las hélices y se relacionan de manera complementaria con objetivos específicos que pueden ser de corto, mediano o más largo plazo (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).

**Figura 1.** Modelo Triple Hélice entre Universidad – Empresa – Sector Empresarial



**Fuente:** Tomado de Etzkowitz y Leydesdorff (2000).

Dentro del modelo el objetivo del gobierno es facilitar un entorno que propicie la vinculación entre quienes crean conocimientos y quienes lo utilizan para el desarrollo de bienes y servicios<sup>2</sup>, como iniciativa para el crecimiento basado en conocimiento. De forma tal que sea posible generar alianzas estratégicas entre las empresas y organismos de investigación pública (Bueno, 2017; Castillo, 2010).

Según Ranga y Etzkowitz (2013), la infraestructura del conocimiento, materializado tanto por la vía de la transferencia de conocimiento como por el apoyo en la gestión productiva, desempeña un rol clave en la estrategia de innovación tanto en los niveles nacionales como regionales.

### 1.3 Transferencia de conocimiento, desarrollo productivo y políticas públicas

Sin lugar a dudas, el conocimiento ha sido identificado como uno de los motores del desarrollo en el contexto internacional, siendo relevante no solo para la competitividad, sino también en la constitución de la base de estructuras productivas de los países (Ximhai, 2009), es por esto que es necesario un vínculo eficiente y sólido entre el sector académico educativo y el sector empresarial. De esta forma resulta de mucha ayuda el abordaje, entendimiento y promoción de la Triple Hélice como una herramienta útil para fomentar tanto el quehacer como el crecimiento empresarial (Castillo, 2010).

La transferencia de conocimiento al sector empresarial ha generado un aumento en la innovación de las empresas, siendo parte fundamental para lograr competitividad y desarrollo en los países, regiones y sectores productivos, es por esto que Benavides (2010), destaca que las condiciones de competitividad tanto en los niveles empresariales como en el de los países en general, no son casuísticos, sino que son parte del resultado de una estrategia sostenida que propicia la transferencia de conocimiento desde los centros de investigación, generando una respuesta oportuna e innovadora en el sector productivo.

Además, según Benavides (2010), los esfuerzos de vinculación estado – universidad – empresa para la transferencia de conocimiento y fomento de competitividad y desarrollo productivo deben ir acompañados de políticas, programas y estrategias de difusión y adaptación por parte del gobierno y las empresa, esto para facilitar los ciclos de aprendizaje y ventajas competitivas empresariales del país, ya que según Orozco y Ruiz (2016) “esto aporta a la reducción de costos de producción a través de nueva tecnología, además de que mejora los procesos productivos, la forma en cómo se organiza el trabajo, la comercialización de los bienes y servicios y por supuesto, la inserción en nuevos mercados” (p.4).

Por lo tanto, la sinergia de procesos de innovación a través de transferencia de conocimiento en la creación de espacios productivos, deben ser articulados a través de entornos institucionales y

---

<sup>2</sup> En este caso si bien el rol asignado no es exclusivo en el sentido de que la academia crea y usa el conocimiento incluso para el desarrollo de bienes y servicios y algunas empresas también crean y usan el conocimiento. El rol asignado es en el marco de las posibilidades de interacción dentro del sistema de innovación.

de infraestructura que faciliten la vinculación empresarial con las universidades y generen competitividad auténtica en el sector productivo, provocando a su vez el incremento en el desarrollo de las empresas (Benavides, 2010) y por tanto un cimiento en el crecimiento económico tanto en el nivel sectorial, regional como nacional.

De una manera más específica y teóricamente de apoyo para el entendimiento de las acciones de los actores en el marco del sistema de innovación se utiliza el aporte de Edquist (2005: pág 190), donde se identifican algunas actividades importantes que se esperaría sean llevadas a cabo por los diferentes actores a partir de su quehacer propio expresado en el nivel sistémico:

- Provisión de Investigación y Desarrollo (I+D), creando nuevo conocimiento en áreas como por ejemplo ingeniería, medicina, y ciencias naturales.
- Creación de competencias (provisión de educación y capacitación, creación de competencias en las personas, creación de capacidades de aprendizaje) en la fuerza de trabajo que participa en los procesos de innovación y en las actividades de I+D.
- Creación de nuevos mercados.
- Articulación de nuevos requerimientos de calidad, emanados desde la demanda en referencia a nuevos productos o productos existentes.
- Creación y transformación de organizaciones requeridas para el desarrollo de nuevos campos de innovación, por ejemplo mejoramiento del emprendedurismo para la creación de nuevas empresas y el fortalecimiento de las existentes, creación de nuevas organizaciones de investigación y agencias de política.
- Fortalecimiento de las redes a través de los mercados y otros mecanismos como el aprendizaje interactivo entre diferentes organizaciones (potencialmente involucradas en procesos de innovación).
- Creación y cambio de instituciones como leyes, impuestos, regulaciones de ambiente y seguridad, rutinas de inversores en I+D, etc., que influyen en las organizaciones innovadoras y procesos de innovación por medio de incentivos u obstáculos a la innovación.
- Actividades de incubación, por ejemplo facilitación al acceso a oportunidades, apoyo administrativo, etc. para nuevos esfuerzos innovadores.
- Financiamiento a los procesos de innovación y otras actividades que pueden facilitar la adquisición y adopción de nuevo conocimiento.
- Provisión de servicios de consultoría de relevancia para los procesos de innovación, por ejemplo, transferencia de tecnología, información y estrategia comercial y apoyo legal, entre otros (pág 190).

## 2. Elementos Metodológicos

Para la elaboración de la investigación se hace uso de un enfoque de investigación mixto, descriptivo y analítico, con el fin de identificar los elementos de la vinculación de los diferentes actores del sistema de innovación regional.

La inclusión de estos elementos en un análisis de actores e iniciativas existentes, se plantean en un marco analítico y propositivo, que permitan dar una recomendación de lineamientos de políticas públicas focalizadas en elementos estratégicos presentes en la región de estudio, a través del uso de fuentes secundarias y verificación de las mismas, dadas las condiciones que limitan el trabajo de campo por causa de la pandemia en el 2019.

La elaboración metodológica de esta investigación se desarrolló en tres etapas:

1. Identificación de actores e iniciativas innovadoras mediante datos e informes de la región.
2. Revisión bibliográfica de políticas y programas así como otras iniciativas de interacción existentes en la región o dirigidas a la región de estudio.
3. Verificación con actores ejecutores sobre la existencia y funcionamiento de los programas, proyectos, acciones y políticas ejecutadas, en búsqueda de criterios para determinar su papel en la vinculación Estado – Universidad – Empresa.

### 3. Organizaciones de apoyo a la innovación en la Región Chorotega

Existe una importante presencia de las organizaciones públicas en la región Chorotega desde muy larga data, no solo porque ha habido una preocupación por apoyo al desarrollo regional (que ha sido similar en otras regiones del país), sino también porque esa región produce una parte importante de la riqueza de país.

Originalmente las actividades productivas estaban concentradas en la agricultura y en la ganadería, pero en épocas recientes el turismo ha sido un motor más en el proceso de crecimiento económico de la región, asimismo, en los últimos años se ha logrado evidenciar un crecimiento en la oferta de servicios y el comercio, particularmente en los centros de población de la región.

Esta marcada diversificación no solo ha sido resultado de la evolución propia de actividades productivas en la región, sino también han sido dinamizadas externamente y a su vez han demandado nuevos espacios de acción para un mayor número y más diversas organizaciones, tanto de origen nacional/regional como local<sup>3</sup>.

#### 3.1 Entidades públicas

En el siguiente apartado se realizará una presentación de las diferentes entidades públicas que tienen presencia y/o proyectos en la región chorotega.

---

<sup>3</sup> Estas últimas serán analizadas con mayor detalle en un futuro, porque van más allá de los alcances analíticos del proyecto de investigación, que se concentra en el sistema regional de innovación y no en los sistemas locales. No obstante, algunas de las organizaciones identificadas no solo tienen un alcance regional sino mayormente impactos específicos en el nivel local

Una de las entidades públicas con presencia en la región es la promotora del comercio exterior de Costa Rica (PROCOMER). Esta es una entidad pública de carácter no estatal, que tiene a su cargo la promoción de las exportaciones costarricenses fue creada en 1996, mediante Ley de la República N°7638 (artículo 7), como una entidad adscrita al Ministerio de comercio exterior.

Su principal rol en la región chorotega ha sido, además de servir de apoyo en los procesos de exportación de los productores locales, propiciar el acceso de los productores de la región a nuevos mercados internacionales y la transferencia tecnológica para la comercialización de productos.

Estas actividades las ha estado realizando mediante el conocimiento en específico de lo que producen los productores, la inteligencia de mercados para identificar potenciales compradores de esos productos y la capacitación y apoyo para convertir a productores para el mercado local en exportadores. Asimismo, ha estimulado el uso de herramientas de comercio electrónico para la comercialización de productos en el extranjero.

Otra de las organizaciones es el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) “fue creado en junio de 1977, mediante la Ley N° 6054, en la cual se le da como competencia participar en la formulación de la política económica del Gobierno y en la planificación nacional en los campos de su competencia, así como ser el ente rector de las políticas públicas de Estado en materia de fomento a la iniciativa privada, desarrollo empresarial y fomento de la cultura empresarial para los sectores de industria, comercio y servicios, así como para el sector de las pequeñas y medianas empresas” (MEIC, 2022).

En la región el MEIC brinda asesoría para el diagnóstico y desarrollo de proveedores PYME de la industria agroalimentaria, pero también apoya a los productores con información comercial, asesoría legal y financiera. En su rol de dinamizador de la actividad económica nacional se ha propuesto apoyar a los pequeños y medianos negocios que surjan en la región y que requieren conocer mejor las opciones de mercado, los procesos de formalización de las empresas y opciones de interacción con otros actores.

En cuanto al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) es una de las entidades de más larga data en el país y en la región Chorotega. Si bien el MAG se crea como tal en 1949 por medio de la nueva constitución política de Costa Rica, ya desde 1911 había iniciado funciones el Departamento de Agricultura, el cual en 1928 se transforma en la Secretaría de Agricultura adscrita a la Secretaría de fomento.

En la actualidad uno de los principales aportes del MAG a la zona es el Plan de desarrollo de la Región Chorotega (Mideplan, 2014:33), que incluye el “impulso de las capacidades agroempresariales para una producción sostenible y competitiva, mediante la innovación, el acceso a la tecnología, la aplicación de buenas prácticas de producción y manufactura, la agregación de valor y la asociatividad”. Asimismo, enfatiza en la aplicación de buenas prácticas de producción agrícola, pecuaria y de manufactura. Uno de los aspectos destacables ha sido la búsqueda de mayor valor agregado mediante encadenamientos productivos.

Otro de los componentes del trabajo del MAG en la región es el fortalecimiento del “mercado interno para una mayor efectividad en la comercialización, por medio del desarrollo de los mercados locales, diversificación y diferenciación de productos, optimización en el abastecimiento institucional y la transparencia en la provisión de insumos estratégicos” (SEPSA, 2019: pág 13).

Una entidad pública que también tiene presencia en la región chorotega es el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (Mideplan), mismo que fue creado en 1973 mediante la Ley Nº 5525. No obstante, en 1963 ya se había creado la Oficina de Planificación (Ofiplan) como dependencia directa de la Presidencia de la República, encargada de coordinar la acción planificadora del Estado. El Mideplan tiene entre sus funciones principales definir una estrategia de desarrollo del país, que incluya metas a mediano y largo plazo (Mideplan, 2022).

Para el caso que nos compete, el Mideplan ha coordinado acciones con el programa Eurosocial<sup>4</sup>, dirigidas a propiciar programas y proyectos para la creación de nuevo conocimiento, así como programas de educación formal y la búsqueda de nuevos mercados. Todo ello en el marco de lo que ha sido la implementación de Ley de Desarrollo Regional y el Plan de Desarrollo en el nivel de las regiones (Mideplan, 2014)

El Instituto de Desarrollo Rural, INDER, “tiene su origen en 1961 como el Instituto de Tierras y Colonización (ITCO), órgano que posteriormente, 1982, se transforma en el Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) y que en el 2012, mediante la Ley 9036, se convierte en lo que es hoy en día. Esta entidad es la encargada de liderar el desarrollo de las comunidades rurales de Costa Rica, responsable de ejecutar las políticas de desarrollo rural del Estado”. (<https://www.inder.go.cr>)

El Instituto de Desarrollo Rural ha tenido un accionar en la Región Chorotega mediante proyectos de desarrollo productivo con incidencia en la mejora de los procesos productivos y la inclusión de nuevas especies (Inder, 2019). Algunas de estas funciones acompañado de las cooperativas de productores de la región.

Por su parte el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, tiene su origen en la Ley Nº 7169 de 1990, sobre la promoción del desarrollo científico y tecnológico. En aquel entonces era solo el Ministerio de Ciencia y Tecnología y fue en 2012 que se adhiere el sector de telecomunicaciones. Para esta entidad ha sido clave “el impulso de las políticas públicas en materia de ciencia, innovación, tecnología y telecomunicaciones y la ejecución efectiva de sus procesos sustantivos y de gestión, para mejorar la competitividad en el marco de la transformación digital y la cuarta revolución” (MICITT, 2022).

---

<sup>4</sup> Es un programa de cooperación entre la Unión Europea y América Latina que contribuye a la reducción de las desigualdades, la mejora de los niveles de cohesión social y el fortalecimiento institucional en 19 países latinoamericanos, mediante el apoyo a sus procesos de diseño, reforma e implementación de políticas públicas, focalizando su acción en las áreas de igualdad de género, gobernanza democrática y políticas sociales. <https://eurososocial.eu>

En la región su rol ha girado en diferentes órdenes, no obstante en cuanto a la temática que nos aboca se puede mencionar el apoyo para proyectos de investigación y el desarrollo de la capacidad tecnológica para aprovechar las ventajas de la modernidad en mantener los productores conectados entre si y con sus proveedores y consumidores.

Otra entidad que ha jugado un papel importante en la región ha sido el Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA), creada en 1977 a partir de la Ley 6142. Esta es una entidad del Sector Agropecuario de Costa Rica dirigida a “potenciar la comercialización mayorista del país, desde hace varios años se ha proyectado a realizar un sistema nacional que integre todos los procesos relevantes de la comercialización mayorista agropecuaria, por tal motivo ha desarrollado las políticas y objetivos que sustentan la creación de proyectos de alto impacto como los Mercados Regionales” (PIMA, 2022).

En los últimos años a apoyado a la Región Chorotega en los procesos de preservación y aumento de la calidad de los productos y en la direccionalidad de producir encadenamientos productivos mediante la atención de las necesidades de la demanda comercial de las zonas de influencia. Asimismo han trabajado en el desarrollo de productos orgánicos y la comercialización de los productos agropecuarios mediante plataformas digitales. No obstante, su proyecto más grande en la actualidad es el mercado regional mayorista Chorotega (<https://www.pima.go.cr/mercados-regionales/>).

### 3.2 Organizaciones académicas y de investigación

Una de las organizaciones de educación superior de mayor presencia en la zona es la Universidad Nacional (UNA-SRCH). La Sede Regional Chorotega, primero como Sección Regional, nace con la Universidad Nacional en 1973, dado el crecimiento académico y las demandas regionales se convierte en Sede Regional en 1998. Tanto así que en la actualidad cuenta con dos campus universitarios en la región, uno en Liberia y otro en Nicoya.

El apoyo a la región ha venido desde diferentes frentes, no solo mediante la formación de profesionales sino también a partir de los estudios realizados por los diferentes institutos de investigación en la zona<sup>5</sup> y por la participación en la construcción de los planes estratégicos de la región.

En ese sentido, la sede regional chorotega de la UNA contribuye al desarrollo regional, a partir de la interacción con los actores de la sociedad civil y gubernamentales. En el marco de su acción sustantiva, se realizan estudios o investigaciones, foros y otras actividades en temas de interés regional cuyos conocimientos potencian la generación de iniciativas propias de la región. Al mismo tiempo, propicia la creación de nuevo conocimiento mediante la estimulación de procesos de investigación de los estudiantes u otros actores en la región.

---

<sup>5</sup> <https://www.chorotega.una.ac.cr/>

La Universidad de Costa Rica (UCR) también cuenta con sede en la Región Chorotega, la cual fue fundada en 1972. Esta sede cuenta con el Recinto de Liberia y el de Santa Cruz. En esta sede no solo se brinda la formación de profesionales, sino que también existen proyectos de investigación y extensión vinculados con la actividad productiva de la región.

En la región también tiene presencia la Escuela de Agricultura Rural del Trópico Húmedo (Universidad EARTH), “fundada en 1986 por ley del Gobierno de la República de Costa Rica como una institución internacional privada, sin fines de lucro y fue creada gracias al apoyo del Gobierno de Costa Rica, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Fundación W.K. Kellogg” (EARTH, 2022). Esta universidad inició con un campus universitario en Guácimo, provincia de Limón y en la actualidad también cuenta con un campus en la comunidad de La Flor, ubicado en la provincia de Guanacaste.

El Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) es una entidad autónoma creada por la ley N° 3506 de 1965<sup>6</sup>. Su principal tarea es promover y desarrollar la capacitación y formación profesional de las personas en diferentes sectores de la producción, para impulsar el desarrollo económico y contribuir a la empleabilidad y por ende al mejoramiento de las condiciones de trabajo y de vida de la población, mediante acciones de formación, capacitación, certificación y acreditación para el trabajo productivo, sostenible, equitativo, de alta calidad y competitividad (INA, 2022).

Entre los principales programas en la región se encuentran capacitación formal en turismo, ofimática y segunda lengua, especialmente inglés para el desarrollo de capacidades de la población que ve en el turismo una opción tanto para encontrar empleo como para generar sus propias iniciativas empresariales.

El Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), fue creado mediante la ley 8149 el 22 de Noviembre del 2001. Es un órgano de desconcentración máxima adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería. El INTA, contribuye en la región mediante opciones, servicios y productos tecnológicos consecuencia de su gestión en investigación, innovación y transferencia de tecnología, con el fin de promover el desarrollo del sector agropecuario (INTA, 2022).

Durante los últimos años, los investigadores del INTA, han realizado una serie de pruebas de adaptabilidad de los cultivos, la modernización de los sistemas de riego con equipos de bajo costo y se logró una diversificación de la producción utilizando diseños y estructuras de ambiente protegido de fácil transferencia, que permitieron una sostenibilidad productiva de 25 cultivos hortícolas tanto en la época seca, como en la lluviosa (INTA, 2022b).

---

<sup>6</sup> Hay una reforma que se denota en la Ley Orgánica N° 6868 de 1983.

## 4. Políticas, programas y proyectos dentro del sistema regional de innovación

### 4.1 Programas de formación y capacitación

Uno de los programas más importantes en el que participan varias organizaciones, es el plan estratégico de la región Chorotega, mismo que coordina la sede regional de la Universidad Nacional en la región<sup>7</sup>.

Sin duda una parte importante del plan tiene que ver con los requerimientos de formación de la población en la región, pero además existe un componente en la capacitación de actores, y la promoción de actividades como talleres, simposios, seminarios, donde la participación de productores y otros actores resulta clave para transmitir conocimientos, conocerse y valorar la posibilidad de generar alianzas.

Uno de los componentes claves de la capacitación a actores ha sido la posibilidad de innovar a partir del aprovechamiento de los recursos locales, tanto productivos como turísticos, que incluye el rescate y fortalecimiento de la cultura local y promoción de la salud vinculándola con las zonas. No obstante, en este mismo orden se ha considerado que es necesario fortalecer las capacidades digitales de las personas en la zona, por lo que la exposición a opciones tecnológicas básicas para acceder a información y conocimiento, también ha sido parte de los objetivos en este plan.

Por su parte la Universidad de Costa Rica cuenta con programas de educación permanente en distintas áreas del conocimiento que son de utilidad para la región, algunas de estas son: agroecosistemas tropicales sostenibles, gestión de la innovación, creatividad y propiedad Intelectual, economía social solidaria, capacitación y asesoría para micro y pequeñas empresas procesadoras de alimentos, feria nacional de ciencia y tecnología y la experimentación de la cultura tradicional artística.

Otro de los programas impulsados es el de la creación de capacidades de comercialización mediante el uso de plataformas digitales. En el marco de ese programa se ha puesto en práctica la comercialización de las artesanías de Guaitil y se ha brindado capacitación a productores vinculados con cooperativas y asociaciones de productores para que utilicen los medios disponibles y puedan estar en contacto con proveedores y consumidores.

Como se mencionó anteriormente, la Earth tiene una presencia en la región y su labor se ha caracterizado por las interacciones con los productores de las comunidades aledañas y una preocupación en el traslado de conocimientos no solo para las personas que se forman en sus campus, sino para los productores. En la región chorotega impulsan ferias, capacitaciones y talleres que coordina con entidades como PROCOMER, pero también se ha vinculado con organizaciones privadas como Ad Astra Rocket y con el Sistema de Banca para el Desarrollo, para

---

<sup>7</sup><https://www.chorotega.una.ac.cr/phocadownload/PLAN%20ESTRATEGICO%20DE%20LA%20SEDE%20REGIONAL%20CHOROTEGA%202017-2021%20PDF.pdf>

llevar adelante proyectos de investigación dirigidos a la generación y transferencia de tecnología a los productores.

#### 4.2 Creación de nuevos mercados

Varios programas concentran sus esfuerzos en el proceso de comercialización propiamente dicha de los productos de la región Chorotega. Uno de ellos es el Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP), para el fomento de la vinculación productiva de las PYMES costarricense de la Región Chorotega.

Este es un esfuerzo que realiza el MEIC tanto con recursos propios como de la cooperación internacional. Se basa principalmente en la realización de estudios que potencialicen el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, como un medio para que se integren a nuevos mercados tanto nacionales como internacionales, buscando que sus procesos productivos incorporen innovación, tecnología y calidad. Las acciones realizadas buscan sensibilizar a las empresas PYME en la importancia de incorporar mayor valor agregado a sus productos, desarrollar nuevos productos que generen más ingresos, trabajar en forma conjunta para lograr beneficios colectivos entre empresarios que traerán un desarrollo económico y social de la región (MEIC, 2017).

Por otra parte, uno de los proyectos más ambiciosos ha sido el del Mercado Regional Chorotega. Este inició en el 2016 y el objetivo principal es el de disponer en la Región Chorotega de un sistema eficiente y moderno mercado de abastecimiento, distribución y comercialización de productos agroalimentarios (PIMA, 2022).

De parte del Centro Integral de Desarrollo Empresarial Chorotega el apoyo se ha dado con el poder contar con bases de datos de Pyme agroalimentarias para participar como posibles locatarios, se da acompañamiento en el proceso y se hacen mejoras en las Pyme para poder competir y tener las herramientas administrativas necesarias para estar en el mercado regional<sup>8</sup>.

Uno de los actores mencionados anteriormente y que ha tenido un importante impacto para los productores locales es el Procomer, el cual mediante su unidad de inteligencia de mercados analiza las actividades productivas y la potencial participación de los productores en el comercio internacional. Sus esfuerzos si bien incorporan la participación de empresas de distinto tamaño, no cabe duda que en la región Chorotega el énfasis este puesto en la pequeñas y medianas empresas. Una de las particularidades en esta región y que es tomado en cuenta por los distintos proyectos, es el comportamiento asociativo de los productores, particularmente de esas Pyme que se enfrentan de manera grupal al proceso de comercialización de los productos.

---

<sup>8</sup> <https://www.pima.go.cr/mercados-regionales/>.

### 4.3 Investigación y desarrollo

Varias de las universidades públicas están desarrollando distintos proyectos de investigación e investigación-acción relacionados con actividades de innovación dentro de diferentes sectores productivos de la Región. En un estudio realizado por Barboza (2018, p 10) las cinco entidades de enseñanza superior pública del país se han colaborado en algún momento con las organizaciones de productores, particularmente productores de melón. “Las áreas de conocimiento que más se ocupan en abordar el tema son las ciencias agropecuarias, así como las ingenierías y desarrollo tecnológico”, lo cual confirma el énfasis puesto en la cooperación y co-evolución, en detrimento de la problemática identificada.

Diferentes actores como asociaciones y cooperativas de productores han sido depositarias de resultados como la inclusión de nuevas especies y variedades, nuevos productos que sean menos contaminantes, producción hidropónica, incremento en la calidad de los productos y mejora de procesos relacionados con los procesos productivos, incluyendo la preparación del suelo e industrialización de la producción. El acompañamiento de organizaciones como el INDER y el INFOCOOP han sido clave para la coordinación del trabajo de centros de investigación con los grupos de productores.

Uno de los aspectos identificados ha sido la posibilidad de generar cambios para la obtención de certificaciones de las estructuras productivas. Algunas de esas certificaciones han sido: Esencial Costa Rica, Carbono Neutro y Buenas prácticas agrícolas (nacionales) y Starbucks, Tesco y Fyffes y otras. El principal resultado ha sido la posibilidad de acceder a mercados como Global Gap, Supply Chain Security y Rain Forest Alliance (Barboza, 2018).

Algunas alianzas importantes como la de la Universidad Earth, Ad Astra Rocket Company Costa Rica Limitada y el Sistema de Banca para el Desarrollo han sido claves para la creación de unidades de investigación, cuyo objetivo ha sido adquirir equipo de medición sofisticado para identificar las necesidades reales de agroindustria y optimizar el uso de la producción agrícola, empleo de tecnología innovadora y limpia, así como la formación y capacitación a emprendedores y pequeños productores en el uso de estos conocimientos (Presidencia de la República, Julio 2017).

Por otra parte, con el fin de potenciar el desarrollo del sector agroindustrial alimentario en la región chorotega, la Sede de Guanacaste, la Escuela de Tecnología de Alimentos y el Centro Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA-UCR) de la Universidad de Costa Rica, firmaron un acuerdo de entendimiento. De esta manera, se buscará fortalecer las empresas existentes y estimular la generación de nuevos proyectos, sobre la base del conocimiento y la innovación, de forma que se responda a las necesidades de la zona de influencia de la Sede de la región Chorotega y así aprovechar de mejor manera los recursos y las capacidades institucionales (Periódico Mensaje, 10 Julio 2018).

También hay proyectos de investigación y extensión que combinan la obtención de resultados en cuanto a tecnología para la producción de manejo de ambientes controlados, el desarrollo de pequeños proyectos a partir de energía eólica y solar que generen empleo y la innovación

aprovechamiento los recursos locales. Todos ellos con alcances más demostrativos, pero con la idea de que haya potencial para un efecto multiplicativo en diferentes áreas del espectro productivo de la región.

#### 4.4 Transferencia Tecnológica

Uno de los proyectos que se identifican en la región Chorotega es el de transformación digital en el sector agrícola. Este es un proyecto de desarrollo de software para las organizaciones que presentan limitadas posibilidades de desarrollos tecnológicos y por ende escasas oportunidades a productoras suscritos en aprovechar los procesos de transformación digital. El software permite un mejor control de los procesos de siembra y administración del cultivo, aumentando las áreas de producción, alianzas con los competidores de la zona, desplazamiento de la competencia foránea, así como la intermediación. El proyecto “busca permear los procesos operativos de forma que se apoye a los productores con un trabajo más preciso, eficiente y sostenible, bajo un proyecto de esta naturaleza desarrollado con metodologías ágiles participativas y con tecnologías *opensource*” (Vega, Junio 2019).

Otra iniciativa es la denominada innovación social en la producción de hortalizas. Uno de los logros principales ha sido que la estrategia de transferencia mediante la implementación de vitrinas tecnológicas en fincas de productores es un método eficaz para la adopción de tecnologías desarrolladas por los procesos de investigación (INTA, 2021). De manera que mediante un efecto demostrativo se logra generar un efecto multiplicativo de la aplicación de nuevas tecnologías en las actividades productivas.

El proceso de investigación para fomentar la producción de hortalizas en la Región Chorotega, inició en el año 2001 en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez (EEEJN), en Cañas, Guanacaste. Durante este tiempo, los investigadores del INTA, han realizado una serie de pruebas de adaptabilidad de los cultivares, la modernización de los sistemas de riego con equipos de bajo costo y se logró una diversificación de la producción utilizando diseños y estructuras de ambiente protegido de fácil transferencia, que permitieron una sostenibilidad productiva de 25 cultivos hortícolas tanto en la época seca, como en la lluviosa (INTA, 2021).

En otro orden, un proyecto que permite la comercialización de productos mediante una plataforma digital ha sido uno que ha contado con el apoyo del PIMA, donde este se acompaña de dos procesos de transferencia tecnológica necesarios, unos de estos es preservar la calidad de los productos en el tiempo mediante túneles de congelamiento y el otro es para producir lo que requiere la demanda comercial de la zona de influencia, productos orgánicos y de calidad que mejoran la línea comercial de la zona.

Un proyecto identificado como Centro de Agricultura de Precisión ha generado una importante inversión y apoyo al sector agropecuario, “aumentando la inversión en tecnología que impacte la productividad, aumente el nivel de conocimiento y competitividad del sector, aumente la innovación, así como promover y educar a una nueva generación de agricultores para que utilicen

y aprovechen los nuevos avances tecnológicos para mejorar su bienestar, el de las comunidades y el del medio ambiente” (Presidencia de la República, Julio 2017).

En un proceso conjunto entre el Mideplan y Eurosocial (2014) se ha desarrollado un programa con múltiples aristas sobre el accionar en la región<sup>9</sup>:

- Programa de manejo integral del agua, el cual permite el desarrollo del agro bajo una perspectiva de alta productividad, producto de la modernización tecnológica, que permitirá la generación de más empleos de calidad, mejorar la competitividad y lograr una mejor articulación sectorial e intersectorial.
- Generación de energía geotérmica, generación de energía eólica; generación de energía hidráulica; condiciones edafo-climáticas para el desarrollo de cultivos para la producción de aceite para la implementación de un programa nacional de biodiesel para la sustitución de hidrocarburos; generación de energía a partir de la industrialización de los desechos sólidos y la generación de energía a partir de la biomasa.
- Generación de valor agregado a la producción agropecuaria de la Región es otra de las áreas que se perfila como potencial para la creación de riqueza y empleo para la población regional; con la modernización del Sector Agropecuario indudablemente las oportunidades de encadenamientos para generar valor agregado a la producción serán inmejorables.
- Objetivo meta: al 2030 se espera mejorar las posiciones de los cantones en los pilares "Clima Empresarial, Clima Laboral e Infraestructura: del Índice de Competitividad Cantonal de la región. Al 2030 la Región contará con una moderna infraestructura de apoyo a la producción que facilite la comercialización interregional, nacional e internacional. Para el año 2030 las exportaciones de la región, representen un 15% de las exportaciones nacionales. Al 2030 se habrán mejorado los encadenamientos empresariales a fin de facilitar la atracción de inversiones y un reconocimiento tanto nacional como internacional.

#### 4.5 Financiamiento

Uno de los programas identificados para la gestión de procesos de innovación en la región Chorotega ha sido el Programa Fondo de Incentivos del Ministerio de Ciencia, Tecnología, el Programa Fondo de Incentivos del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicación. Las principales líneas de financiamiento para proyectos en esta región han sido: Desarrollo de mejores prácticas en la producción en acuicultura y maricultura; Retos Nacionales hacia el 2021 en Alimentos y Agricultura; asimismo recursos para el desarrollo de la plataforma de investigación y desarrollo en el cambio climático. Los principales ejes temáticos se concentran en: Investigación; Innovación Productiva/ Sector agropecuario; Innovación Productiva/ Sector pesca e Innovación Educación (MICITT, 2015).

---

<sup>9</sup> Estas ideas han sido tomadas del documento: Plan de Desarrollo al 2023 de la Región Chorotega, elaborado en conjunto por Mideplan y Eurosocial.

Otra idea para incentivar el desarrollo de capital semilla en la región ha sido la propuesta del programa Seedstars Costa Rica, elaborado por Procomer. Este programa ha desarrollado concursos dirigidos a premiar la innovación y el valor agregado de cada propuesta. Los premios han sido de US\$1000 y la oportunidad de unirse al semillero de proyectos, donde no solo se brinda guía en el proceso de desarrollo, sino también en la gestión. Otros programas vinculados a Procomer son: Programa de Incubación de Tecnologías Verdes Ramp-up 2020, Programa de Aceleración 2020, Programa Alivio, Plataforma de Crecimiento Verde y Programa Descubre

Uno de los potenciales fondos de financiamiento de iniciativas productivas e ideas innovadoras es el Sistema Banca para el Desarrollo, el cual es administrado y operado por los bancos públicos del Estado que se encuentran en la Región. Ello le da una presencia importante en toda la región, sin embargo a pesar de los programas como aceleración de empresas con fondos FOFIDE colones y con fondos FCD colones y dólares, el de apoyo a empresarias y emprendedores primer piso con fondos FOFIDE colones y Mipyme tasa fija, la característica de financiamiento continúa siendo sobre la base del formato brindado por la banca comercial<sup>10</sup> y no el financiamiento de ideas innovadoras.

#### 4.6 Emprendedurismo

Existen esfuerzos vinculados a las universidades públicas con presencia en la región algunos de los casos se presentan acá.

El proyecto de la Universidad Nacional denominado UNA Chorotega Emprende, el cual es un esfuerzo académico de la Universidad Nacional, que ha permitido atender necesidades de acompañamiento y capacitación en temas asociados al emprendedurismo en la Región Chorotega de Costa Rica.

El proyecto de la Universidad de Costa Rica con Proinnova UCR, el cual está dirigido a gestionar, proteger y transferir el conocimiento para la innovación, generado por la UCR, así como promociona, asesora y capacita en creatividad, inteligencia competitiva, innovación y propiedad intelectual, para impactar en los sectores externos (Proinnova, 2022).

Otra entidad que participa activamente es el Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT) de la Universidad Técnica Nacional. Este es un centro en el que se acompaña a las personas que tienen una idea de negocio, para convertirla en una empresa, brindando asesoría en áreas como: propiedad intelectual, finanzas, administración, diseño gráfico, procesos productivos y mercadeo. Asimismo, se asesora al emprendedor en el desarrollo de nuevos productos, su modelo de negocios y en la elaboración del plan de negocios (UTN, 2022).

---

<sup>10</sup> Como se ha visto en la encuesta nacional de innovación, tan solo un 3% de las empresas innovadoras buscan financiamiento en la banca comercial, por tanto este tipo de modelo no debe ser una aspiración si lo que se busca es contar con recursos para financiar la innovación.

## Conclusiones

En este documento se ha logrado identificar que la Región Chorotega no es una zona geográfica aislada o en abandono por parte de actores clave dentro de lo que se ha identificado como la triple hélix. De forma tal, que acompañando a los productores locales hay una serie de organizaciones públicas de apoyo y organizaciones académicas de formación, capacitación e investigación que tienen como eje de acción la transformación, el crecimiento económico y el desarrollo de la región. Sin embargo, uno de los principales hallazgos es que cada proyecto o iniciativa pareciera estar desconectada de la otras. Los actores dinamizadores (como entidades académicas y de gobierno) se conocen, pero interactúan muy poco entre ellos. Asimismo, algunas iniciativas parece que son procesos de cambio con origen heterónomo, sin que se reconozca con claridad si el cambio propuesto tiene un asidero real en el marco institucional local referido a los aspectos culturales y sus hábitos y costumbres.

La Región, que tradicionalmente tuvo una producción centrada en el sector agropecuario, ha encontrado en los servicios, particularmente los vinculados al sector turismo, un espacio importante de aprovechamiento de sus riquezas naturales y belleza, así como la enorme riqueza cultural que le acompaña. En ese sentido, una parte importante de los procesos de formación y capacitación van dirigidos a la creación de competencias y habilidades para desempeñarse de manera favorable en los espacios productivos en los que se tiene una ventaja reconocida.

Por otra parte, el fortalecimiento de las capacidades que permitan una mejor interacción sincrónica y asincrónica de los productores de la región con consumidores y proveedores nacionales o internacionales permite sentar las bases para un desarrollo tecnológico posterior que propicie una mayor diversificación productiva. En otras palabras, estas interacciones basadas en TIC deben ser aprovechadas para identificar fuerzas impulsoras del cambio y la mejora en las actividades productivas existentes y otras novedosas.

Una de las dificultades enfrentadas por cada uno de los proyectos e iniciativas que se presentan en la región Chorotega ha sido la falta de confianza en los actores que dinamizan esos proyectos o incluso en los resultados de sus investigaciones para ser aplicadas de forma innovadora en los cultivos que tienen años de realizarse de una determinada manera. En ese sentido algunas entidades han desarrollado una estrategia de transferencia denominada “Vitrinas Tecnológicas” (INTA, 2021), las cuales mediante el método conocido como “aprender – haciendo”, realizan una serie de pasos para facilitar la transmisión de conocimientos, a través del desarrollo de destrezas, habilidades y experiencias. Dicho de otra manera, se genera un proceso demostrativo, claramente dirigido a generar un efecto multiplicativo entre los productores. Sin duda, parte de lo interesante de este tipo de procesos es que cierran muy bien el círculo de innovación donde la creación de conocimiento es una parte muy importante, pero la difusión y adopción del mismo permite un acceso y democratización con efectos valiosos en la distribución del ingreso por la vía del uso de cambios y mejoras en la producción.

## Lineamientos de Política

El sector educativo, en especial las organizaciones académicas como el INA y las Universidades, son actores centrales en los procesos de innovación. De modo relevante, su contribución a la I+D y las actividades de gestión de los procesos de innovación representan un factor definitivo en la gestión del conocimiento entre los productores. Aunque para que sus beneficios cumplan con los criterios de inclusión social se debe superar la relación instrumental con el productor, que deriva de la venta de servicios (consultoría tecnológica, aplicación de test y uso de laboratorios, contratación de investigación aplicada, etc.), y evolucionar en un sistema de acompañamiento efectivo, que integre la dimensión de las problemáticas locales a los procesos de aprendizaje social en las comunidades respectivas.

Sin lugar a dudas, como en el resto del sistema de innovación en Costa Rica, uno de los principales retos es el financiamiento de ideas innovadoras. Una parte de los esfuerzos han venido de las entidades públicas y de las universidades. No obstante al indagar sobre las opciones de financiamiento en la región se identifica que son muy limitadas y esporádicas. Al igual que como lo muestra la encuesta nacional de innovación, la principal fuente de recursos para propiciar innovaciones son los recursos propios, dado que la banca comercial no ofrece dinero si no existe una garantía real, ya sea fiduciaria o hipotecaria, lo que limita a quienes están tratando de desarrollar una idea productiva, dada la incertidumbre de los proyectos. En estas circunstancias de limitado acceso a los recursos es donde cobra particular importancia por un lado el acceso a los recursos de la banca para el desarrollo y por el otro el acceso a recursos de los fondos Propyme. No obstante, el primero de ellos no debe funcionar como una banca comercial o competir con esta en la colocación de recursos, está claro que su existencia es llenar un vacío que no ha llenado, ni llenará, la banca comercial debido a la exigencia de garantías para financiar un proyecto. En el segundo de los casos, administrado ahora por la promotora de la innovación, está claro que es muy limitado el acceso a recursos cuando los concursos se elaboran desde la oferta, es necesario una respuesta más desde la demanda y tener claro que la disponibilidad de recursos no puede supeditarse a los tiempos de la entidad administradora, sino de quienes requieren los recursos.

Por último, a pesar de que se logra identificar una amplia variedad de iniciativas, muchas de estas iniciativas están desconectadas unas de otras; si bien los actores no están aislados se evidencia aislamiento de las iniciativas, como si estuviesen funcionando en compartimentos o nichos que no se comunican unos con otros. Esa falta de conectividad entre políticas, programas y proyectos tiene un origen común y es que van apareciendo según iniciativas de entidades o personas, no responden a un fin último claramente definido, no hay un plan, una racionalidad que las una y guíen a una situación ulterior. De manera que el funcionamiento sistémico se observa dinamizado por acciones segmentadas, como si fuera innovación cuyo origen es heterónimo, sin embargo el germen del cambio y la mejora si está presente en los actores locales y regionales. Por lo que es necesario que haya mucha más claridad sobre los actores que existen y qué están haciendo, de manera que se potencien las iniciativas en cuanto a su alcance y se eviten las duplicaciones en cuanto a esfuerzos y uso de los recursos disponibles.

En términos de políticas necesarias, se identifican dos opciones que no son excluyentes, y que más bien podrían complementarse. La primera es que por iniciativa propia los distintos actores del sistema busquen espacios concretos de coordinación para la atención de temas específicos. Es quizás necesario como paso previo una capacitación sobre cómo funcionan los sistemas de innovación y de cómo la coordinación entre actores es un mecanismo que agrega mucho valor. La segunda opción es que alguno de los actores tome la iniciativa de generar formación sobre el funcionamiento de los sistemas de innovación y propicie espacios de encuentro para abordar temas concretos a resolver en la región. Podrían ser las universidades o un ente estatal, como el MICITT, o la Promotora de Innovación e Investigación, quienes asuman este rol de ignición a los mecanismos de coordinación.

## Bibliografía

Andersson M, Karlsson C. 2004. The Role of Accessibility for the Performance of Regional Innovation Systems. CESIS Electronic Working Paper 9.

Arias, S. (Julio 2014). *Con fondos Propyme: Empresarios de muebles de Guanacaste inician camino de la innovación*. Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas. Boletín N 143. Recuperado de: [http://www.conicit.go.cr/SIC/impacto\\_financiamiento/propyme/Empresarios\\_muebleros.aspx](http://www.conicit.go.cr/SIC/impacto_financiamiento/propyme/Empresarios_muebleros.aspx)

Arroyo Santamaría, E. (s.f). *Pequeños Y Medianos Agricultores De Guanacaste Son Capacitados En El Uso De Tecnologías Avanzadas*. Ministerio de Economía, Industria y Comercios. Consultado el 2 de febrero 2021. Recuperado de: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:rYMjIV7mC9oJ:https://www.meic.go.cr/meic/documentos/g3p3m8yyx/Inf2018PNDEIC.docx+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=cr&client=safari>

Arza, V. (2010). Channels, benefits and risks of public–private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America. *Science and Public Policy*, 37(7), 473–484. <https://doi.org/10.3152/030234210X511990>

Asheim B., Cooke P. And Martin R. (Eds) (2006) *Clusters and Regional Development: Critical Reflections and Explorations*. Routledge, London.

Asheim B. and Gertler M. (2005) The geography of innovation: regional innovation systems, in FAGERBERG J., MOWERY D. C. and NELSON R. R. (Eds) *The Oxford Handbook of Innovation*, pp. 291–317. Oxford University Press, Oxford.

Barboza Arias, L. (2018). Gestión del aprendizaje y la innovación agropecuaria en Costa Rica. El caso de la producción de melón. *Revista ABRA*. 38 (57). Recuperado de: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/abra/article/view/12060/17390>

Bekkers, R., & Freitas, B. (2008). Analysing preferences for knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research Policy*, Elsevier, 37(10), 1837–1853.

Benavides, S. (2010). La innovación empresarial en Costa Rica. In *Innovación, Tecnología y Desarrollo Regional* (pp. 23–46).

Bueno, J. L. M. (2017). El modelo triple hélice de innovación: importancia teórica y evidencias de su aplicación en el desarrollo de la innovación. *Catequil Tekné*, 1, 41–53.

Cassiolato, J.E.; lastres, H.M.M. (Eds) *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul*, Brasília: MCT/IBICT, 1999.

Castillo, H. G. C. (2010). El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresa. *Revista Nacional de Administración*, 1(1), 85–94.

Cohen, W., Nelson, R. and Walsh, J. (2002). Links and Impacts: The influence of public research on industrial RandD. In *Management Science*, 48 (1), 1-23.

CONARE. (2019). *Indicadores de la Investigación Universitaria 2013 - 2017*.

Comité Sectorial Agropecuario Chorotega. (2015). *Plan de Desarrollo Agropecuario y Rural 2015-2018*. Recuperado de: [http://www.infoagro.go.cr/InfoRegiones/Documents/PRDAR\\_2015-2018\\_Chorotega.pdf](http://www.infoagro.go.cr/InfoRegiones/Documents/PRDAR_2015-2018_Chorotega.pdf)

Cooke, P. (1992) Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe, *Geoforum* 23(3), 365–382.

Cooke, P. (1996) Regional innovation systems: an evolutionary approach, Prepared for: P. Cooke, R. Heidenreich and H. Braczyk, (eds). 1998 “Regional Innovation Systems”

Cooke P. (2001) Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy, *Industrial and Corporate Change* 10(4),945–974.

Cooke, P. y Memedovic, O. (2003): *Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications*, Vienna: UNIDO Policy Papers.

Cooke, P. y Morgan K. (1998) *The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation*. Oxford University Press, Oxford.

Dorado Mayorga, E. (2018). El emprendedurismo en los procesos de transformación rural: casos de estudio de la región chorotega, costa rica. En Hernández-Sánchez, B. & Sánchez-García J (Eds.), *Educación, Desarrollo e Innovación Social: claves para una mejor sociedad* (pp. 257-264). Recuperado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BKNfDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA257&dq=region+chorotega+innovacion&ots=mzHcrv9MQz&sig=z234jTK-eajnsayC96507ilYW6l#v=onepage&q=region%20chorotega%20innovacion&f=false>

Earth. (2022). *Acerca de la Earth: Datos e Historia*. Consultado el 19 de Octubre de 2022. <https://www.earth.ac.cr/es/about-earth/earth-facts/>

Edquist, Charles. (2005). *Systems of Innovation. Challenges and Perspectives*. En *Oxford Handbook of Innovation*, edited by Jan Fagerberg, David Mowery and Richard Nelson. Oxford University Press.

Etzkowitz, H. (2002). The Triple Helix of University - Industry - Government The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. Drottning Kristinas, 33.

Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000): "The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations", Research Policy, vol. 29, n.º 2, pp. 109-123

García, R. (2010). El desafío teórico y metodológico de la transferencia de conocimientos universidad-empresa. In Innovación, Tecnología y Desarrollo Regional (pp. 179–184).

Guanacaste a la Altura. (01 noviembre 2017). Guanacastecos demostraron el potencial innovador de la región. Recuperado de: <https://www.guanacastealaaltura.com/index.php/la-provincia/item/1149-guanacastecos-demostraron-el-potencial-innovador-de-la-region>

Hagedoorn, J., 1993. Understanding the rationale of strategic technology partnering: inter-organizational modes of cooperation and sectoral differences. Strategic Management Journal 14, 371–385.

Hanel, P., and St.-Pierre, M. (2006). Industry-University Collaboration by Canadian Manufacturing Firms. In Journal of Technology Transfer, (31), 485-499.

INA. (2022). Acerca del INA. Consultado en Setiembre 2022. <https://www.ina.ac.cr/SitePages/acerca.aspx>

INTA. (2021). Impactos y Logros 2001-2021. Documento del 20 Aniversario del INTA. Elaborado por: Álvaro Rodríguez, Laura Ramírez y Marco Chaves. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/A01-11120.pdf>

INTA (2022). Acerca del INTA. Consultado en Setiembre 2022. <http://www.inta.go.cr/index.php/quienes-somos/quienes-somos>

INTA (2022). Listado de proyectos en la Región Chorotega. Consultado en Setiembre 2022. <http://www.inta.go.cr/index.php/proyectos-y-convenios/proyectos>

Isaksen, A. (2001): .Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in the Global Economy?. Canadian Journal of Regional Science, XXIV(1): 101-120.

Isaksen A. and Hauge E. (2002) Regional Clusters in Europe. Observatory of European SMEs Report 2002 Number 3. European Community, Luxembourg.  
Jiménez et al 2001

Lastres, H. M. M. (1993) "New Trends of Cooperative R&D Agreements: opportunities and challenges for Third World countries", Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira- ECIB, IE/Unicamp e IEI/UFRJ, Rio de Janeiro

Lastres, Helena & Cassiolato, José. (2005). Systems of innovation, clusters and industrial districts: analytical and policy implications of convergence and differences in the approaches.

Laursen, K., y Salter, A. (2004). Searching high and low : what types of firms use universities as a source of innovation ? Research Policy, Elsevier, 33, 1201–1215. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.07.004>

Leydesdorff, L. y Etzkowitz, H. (2001): "A Triple Helix of University-Industry Government Relations: 'Mode 2' and the Globalization of 'National' Systems of Innovation", en *Science under Pressure*, The Danish Institute for Studies in Research and Research Policy.

Lundvall, B.-Å. (ed.) (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London, Pinter Publishers.

Lundvall B.-Å., Joseph K., Chaminade C. And Vang J. (Eds) (2009) *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries*. Edward Elgar, Cheltenham.

MEIC. (2017). Memoria Institucional 2017: Informe de la gestión 2014-2018.

MEIC. (2022). Descripción de la creación del MEIC. Documento consultado el 19 de Octubre de 2022. <https://www.meic.go.cr/web/53/meic.php>

MEIC. (17 enero del 2019). Requerimientos de Información Cualitativa para el Informe de Cumplimiento Anual 2018 y del Período 2015-2018 Sector Economía, Industria y Comercio. Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica. Recuperado de: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:rYMjIV7mC9oJ:https://www.meic.go.cr/meic/documentos/g3p3m8yyx/Inf2018PNDSEIC.docx+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=cr&client=safari>

MICITT. (18 de marzo del 2016). *Región Chorotega tendrá acceso a financiamiento para proyectos de investigación*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. Recuperado de: [https://www.micitt.go.cr/portaldos/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9921:region-chorotega-tendra-acceso-a-financiamiento-para-proyectos-de-investigacion&catid=40&Itemid=1917](https://www.micitt.go.cr/portaldos/index.php?option=com_content&view=article&id=9921:region-chorotega-tendra-acceso-a-financiamiento-para-proyectos-de-investigacion&catid=40&Itemid=1917)

MICITT. (2015). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

MICITT (2017a). *Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación para el sector manufactura, energía y telecomunicaciones 2015-2016*. Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Telecomunicaciones. San José, Costa Rica.

MICITT. (2017b). Política Nacional de Sociedad y Economía basadas en el Conocimiento.

MICITT. (2022). ¿Qué es el Micitt? Obtenido de la página web el 19 de Octubre de 2022. <https://www.micitt.go.cr/que-es-micitt/>

MIDEPLAN. (2014). *Región chorotega plan de desarrollo 2030*. Mideplan y Eurosocietal. Recuperado de: <http://sia.eurosocietal-ii.eu/files/docs/1400674859-Region%20Chorotega.pdf>

Mideplan. (2022). ¿Qué es el Mideplan? Obtenido de la página web el 19 de Octubre de 2022. <https://www.mideplan.go.cr/que-es-mideplan>

Murdoch, J. (2000). Networks — a new paradigm of rural development?. *Journal of Rural Studies*, Volume 16, Issue 4, 2000, Pages 407-419, ISSN 0743-0167, [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(00\)00022-X](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(00)00022-X). (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074301670000022X>)

Navarro, M. 2009. "Los sistemas regionales de innovación. Una revisión crítica". *Ekonomiaz. Revista Vasca de Economía* . (70): 24-59.

Nafziger, E. Wayne. (1986). *Entrepreneurship, equity, and economic development*. Greenwich, Conn : JAI Press

OECD. (2017). *OECD Reviews of Innovation Policy: Costa Rica 2017*.

Orozco, Jeffrey. (2015). *Sistemas de innovación: las perspectivas regionales*.

Orozco, J., & Ruiz, K. (2016). *Caracterización de las empresas costarricenses en el marco de la innovación. En el Vigésimo Segundo Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*.

Periódico Mensaje. (Julio 2018). *UCR Guanacasteca fortalecerá la industria alimentaria en la región Chorotega*. Consultado en Setiembre 2022. Publicado el 10 de Julio del 2018. <https://periodicomensaje.com/guanacaste/2581-ucr-guanacaste-fortalecera-la-industria-alimentaria-en-region-chorotega>

PIMA. (s.f). *PIMA pone a disposición plataforma digital para comercializar productos agropecuarios*. PROGRAMA INTEGRAL DE MERCADEO AGROPECUARIO . Consultado el 27 de enero de 2021. <http://www.pima.go.cr/pima-pone-a-disposicion-plataforma-digital-para-comercializar-productos-agropecuarios/>

PIMA. (s.f). *PIMA dispone de túneles de congelamiento para almacenamiento de productos*. PROGRAMA INTEGRAL DE MERCADEO AGROPECUARIO. Consultado el 27 de enero de 2021. <http://www.pima.go.cr/pima-dispone-de-tuneles-de-congelamiento-para-almacenamiento-de-productos/>

PIMA. (2022). *Mercado regional mayorista Chorotega*. Consultado el 19 de Octubre de 2022. <http://www.pima.go.cr/mercados-regionales/>

Porrás Acevedo, S. (2018). *Desarrollo territorial de Guanacaste desde el enfoque de sistemas territoriales de producción agroalimentaria*. *Revista de Política Económica y Desarrollo Sostenible*. 3 (1) 44-63. Recuperado de: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/politicaeconomica/article/view/10356/12805>

Presidencia de la República. (Julio 2017). *Pequeños y medianos agricultores de guanacaste son capacitados en el uso de tecnologías avanzadas*. Consultado en Setiembre 2022, Comunicado del 21 de Julio de 2017. <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2017/07/pequenos-y-medianos-agricultores-de-guanacaste-son-capacitados-en-el-uso-de-tecnologias-avanzadas/>

PROCOMER. (20 de octubre 2016). *REGIÓN CHOROTEGA LE APUESTA A LA INNOVACIÓN AGRÍCOLA*. Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. Recuperado de: <https://www.procomer.com/noticia/regin-chorotega-le-apuesta-a-la-innovacin-agrícola/>

Proinnova. (Setiembre 2022). *Acerca de Proinnova*. Consultado en Setiembre de 2022. <https://www.proinnova.ucr.ac.cr/proinnova>

Ramírez Matarrita, R. (2020). INNOVACIÓN SOCIAL DESARROLLADA POR EL INTA ONTIENE RECONOCIMIENTO DE LA RED INNOVAGRO. *ALCANCES TECNOLÓGICOS*. 13(1) 73-77. Recuperado de: [http://revista.inta.go.cr/index.php/alcances\\_tecnologicos/article/view/172/149](http://revista.inta.go.cr/index.php/alcances_tecnologicos/article/view/172/149)

Ranga, M y Etzkowitz, H. (2013): "Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society", *Industry and Higher Education*, vol. 27(4), pp. 237-262, Special Issue "Innovation policy as a concept for developing economies: renewed perspectives on the Triple Helix system".

Rubiralta, M. (2007). La transferencia de la I+D en España, principal reto para la innovación. *Economía Industrial*, 366(7), 27-41.

Ruiz, K., Corrales, R., & Orozco, J. (2017). Principales componentes que influyen en la vinculación de los Organismos Públicos de Investigación y las Empresas. In *Vinculación universidad-sector productivo para fortalecer los sistemas nacionales de innovación: experiencia de Cuba, México y Costa Rica* (pp. 393-422).

Santana, A. F. (2016). Construyendo la confianza estado-universidad-empresa. *Ciencia, tecnología, innovación y empresa en la liberalización comercial: el caso de la Universidad de Costa Rica a la luz del paradigma global*.

Schumpeter, J.A. (1961) *The Theory of Economic Development*. 3rd Edition, Oxford University Press, New York.

SEPSA. 2019. Plan sectorial 2019-2022: sector Agropecuario, Pesquero y Rural. Elaborado por Juan Ricardo Wong y Alicia Sánchez Solís. San José, Costa Rica. ISBN 978-9930-559-10-9. [http://www.sepsa.go.cr/docs/2019-010-Plan\\_Sectorial\\_2019-2022.pdf](http://www.sepsa.go.cr/docs/2019-010-Plan_Sectorial_2019-2022.pdf)

Smith, H. y Leydesdorff, L. (2015): "The Triple Helix in the Context of Global Change: Dynamics and Challenges", *Prometheus* (in press). Disponible en: <http://www.leydesdorff.net/list.htm>

Sohn, D., Kim, H., & Lee, J. H. (2009). Policy-driven university-industry linkages and regional innovation networks in Korea. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 27, 647-665. <https://doi.org/10.1068/c0890b>

Suárez, A., Lezcano, S. & Bautista, P. (2018). La acción sustantiva universitaria y la articulación con el entorno: caso Sede Regional Chorotege de la Universidad Nacional de Costa Rica. *Revista Universidad en Diálogo*. 8 (1) 39-56. Recuperado de: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/dialogo/article/view/10513/13180>

UNA. (marzo 2017). *PLAN ESTRATÉGICO SEDE REGIONAL CHOROTEGA 2017-2021*. Universidad Nacional de Costa Rica. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0B5hAJ1YV53kvanRoVjJQNUppS1k/view>

United Nations. (2019). *Evolution of Science , Technology and Innovation Policies for Sustainable Development: The Experiences of China, Japan, the Republic of Korea and Singapore*.

UTN. (Setiembre 2022). Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica. <https://www.utn.ac.cr/content/inaugura-primera-incubadora-base-tecnologica-utn>

Vega, Edgar. (Junio 2019). Iniciativas de transformación digital en el sector agrícola en Nicoya. Campus Digital, Edición de Junio 2019.

Vega, E., Carvajar, L. & Morales, A. (2019). Transformación digital en el sector agrícola. Sistema de información para producción hortofrutícola como apoyo al Centro Agrícola Cantonal de Nicoya, Guanacaste, Costa Rica. *I CONGRESO DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/333670458 Transformacion digital en el sector agricola Sistema de informacion para produccion hortofruticola como apoyo al Centro Agricola Cantonal de Nicoya Guanacaste Costa Rica](https://www.researchgate.net/publication/333670458_Transformacion_digital_en_el_sector_agricola_Sistema_de_informacion_para_produccion_hortofruticola_como_apoyo_al_Centro_Agricola_Cantonal_de_Nicoya_Guanacaste_Costa_Rica)

Wenger, Etienne (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-66363-2.

Wilken, P. 1979. *Entrepreneurship: A Comparative and Historical Study*. Ablex Publishing Corp.

Ximhai, R. (2009). Revista. *Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable*, 5(3), 407–414.

Zabala-Iturriagoitia, J. M., Voigt, P., Gutiérrez-Gracia, A., & Jiménez-Sáez, F. (2007). Regional Innovation Systems: How to Assess Performance. *Regional Studies*, 41(5), 661-672. <https://doi.org/10.1080/00343400601120270>