

## **ROL DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN LA ESTRUCTURACIÓN DE SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN**

**LAURA INÉS TELLO CLAVIJO**

Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Administración, Colombia  
litelloc@unal.edu.co

**OSCAR FERNANDO CASTELLANOS DOMINGUEZ**

Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Colombia  
ofcastellanosd@unal.edu.co

### **RESUMEN**

Los sistemas regionales de innovación - SRI, en los países de economías emergentes, surgen como una alternativa para fortalecer el desarrollo de los territorios con base en las dinámicas de la sociedad, que logran la integración de esfuerzos hacia la consecución de un mismo objetivo. Sin embargo, actualmente las relaciones entre los actores de SRI son débiles, desaparecen en el tiempo y presentan duplicidad de funciones. La presente ponencia se propone identificar cuál es el rol de las instituciones educativas para la estructuración de SRI a través de la metodología de estudio de caso único aplicada a un territorio definido en Colombia. Se concluye que es necesario fortalecer las instituciones a nivel interno para que, en su rol dinamizador del sistema, adopten mecanismos para fomentar el interés y alcanzar la participación de los demás agentes del SRI en relaciones coordinadas que perduren en el tiempo y que generen cambios benéficos para la calidad de vida de los habitantes en el territorio.

**Palabras Clave:** Sistema Regional de Innovación, Instituciones Educativas, Estudio de Caso.

### **1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, los Sistemas Regionales de Innovación tienen un papel determinante en la formulación de estrategias en pro el desarrollo territorial, en cuanto a la generación de políticas públicas para promover la ciencia, tecnología e innovación en el territorio, la articulación de actores y el fortalecimiento institucional. A nivel mundial, la Comisión Europea ha sido consciente de las necesidades para fomentar la innovación, por lo que para el desarrollo de los Sistemas Regionales puso en marcha un conjunto de acciones denominadas como RITTS (Estrategias Regionales de Innovación y Transferencia de Tecnología) y RIS (Estrategias Regionales de Innovación), las cuales a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional - FEDER consisten en los principales instrumentos que la Unión Europea ha utilizado para articular su política regional de innovación e Innovación+Desarrollo (Fernández De Lucio, Castro Martínez, & Zabala Iturriagagoitia, 2005). Desde esta perspectiva, las regiones participantes han sido verdaderos laboratorios para definir la nueva generación de la política regional y conectarse con las oportunidades que se abrirán en el futuro (Morgan & Nauwelaers, 1999). En el ámbito latinoamericano, los SRI enfatizan su relevancia al ser el nivel analítico adecuado para el establecimiento de las competencias de una

economía (BID, 2011), pues al articular la compleja dependencia de la innovación con la estructura política, las regulaciones ecológicas, el capital social y el capital natural de las regiones en donde se desea implementar (Scheel & Piñeda, 2015) se puede generar un modelo que conlleve a la situación de beneficio para todos los integrantes del SRI.

Asimismo, a partir de organismos internacionales se ha adoptado entre su misión el fortalecimiento de los sistemas nacionales y regionales de innovación, este es caso del Banco Interamericano de Desarrollo - BID que entre sus políticas promueve apuestas para el diagnóstico de estrategias de país en economías emergentes (BID, 2015), reconociendo la situación actual y estableciendo posibles alternativas para fortalecer los Sistemas de Innovación - SI como pilar fundamental en el mejoramiento de la condiciones de los habitantes de una nación.

Por su parte en Colombia los antecedentes que impulsan la innovación se reúnen en una serie de políticas públicas que en los últimos años han sido prácticas gubernamentales para mejorar la competitividad de la nación frente a otros países y la generación de programas institucionales para incentivar la innovación (Conpes 3582, 2009; DNP, 2015; PND, 2014). A nivel regional han surgido iniciativas para la articulación de la academia, estado y empresa, en las que se destaca el esfuerzo por fortalecer las relaciones y la confianza entre los involucrados (OECD, 2015). En este sentido, se presentan desafíos importantes en la región al existir alta concentración poblacional y económica centrada en la capital de la nación que concuerda con la centralización que existe a nivel administrativo, puesto que las leyes, políticas y planes nacionales son gestados a nivel de gobierno central en la Asamblea Nacional y demás aparatos estatales (Jiménez-Sáez & Almario-Mayor, 2011) haciendo que la descentralización sea débil debido a que la ampliación de competencias para los gobiernos municipales no ha sido respaldada por una ampliación en sus presupuestos locales (Ortega Hegg & Guadalupe, 2003), lo cual se hace necesario para disminuir la brecha actual que existe entre los departamentos (Cortés & Vargas, 2012), pues se evidencia la falta de un ecosistema de innovación que permee a la sociedad, y a su actividad empresarial, con déficit de capital humano especializado y preparado para enfrentar los retos de una economía moderna (Fedesarrollo, 2014).

De acuerdo con estándares internacionales, cuando se mide innovación en Colombia, ésta se ubica en el lugar 128 entre 144 países (BID, 2015). El gasto en I+D es 0,22% del PIB, por debajo del promedio de Latinoamérica que se ubica en 0,75% y del promedio de la OCDE que es 2,36% (BID, 2015). La inversión históricamente en actividades de ciencia, tecnología e innovación, y en particular de investigación y desarrollo, se ha traducido en una falta de cultura de innovación y emprendimiento (Fedesarrollo, 2014) que se evidencia en la disponibilidad insuficiente de capital humano calificado para Innovación y Desarrollo- I+D, lo cual incide en las condiciones de la calidad vida de las personas en el país.

Asimismo, hay falta de articulación y duplicidad de funciones entre entidades públicas; falta de información; poca interacción de estas con las empresas y las universidades; y la carencia de un liderazgo que priorice y dirija la ejecución de la estrategia de ciencia, tecnología e innovación como el motor de desarrollo del país en el largo plazo (Fedesarrollo, 2014), por lo cual se requiere de sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación dinámico, bien financiado y focalizado, en el marco de una Política de Desarrollo Productivo robusta, para que sea posible dar pasos contundentes para contar con un sector empresarial que pueda mejorar las perspectivas de crecimiento económico y, de esa manera, lograr mayores niveles de prosperidad para la población colombiana (CPC, 2015),

focalizando prioritariamente a los acuerdos departamentales en Ciencia, Tecnología e Innovación en apuestas productivas regionales, bajo un esquema de especialización inteligente (OECD, 2015).

Ahora bien, con base en lo anterior los países con economías emergentes tienen el reto de establecer estrategias para la consolidación de SRI entendiendo las especificidades de los territorios para que a través de proyectos pertinentes y articulados en la región se puedan mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, disminuyendo en el tiempo las brechas con las regiones de países desarrollados. En este sentido, a partir del enfoque disciplinar de la teoría de los sistemas regionales de innovación, en la presente ponencia se aborda un estudio de caso que permite reconocer el papel del actor de instituciones educativas al interior de un SRI.

## **2. SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN**

La teoría desarrollada a nivel regional surge a partir de la definición del Sistema Nacional de Innovación - SNI (Edquist & Johnson, 1997; Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993), la cual está vinculada a un espacio geográficamente determinado, puesto que los conceptos desarrollados a nivel nacional presentaban vacíos para el ámbito regional y evidenciaron la necesidad de establecer las primeras nociones en el territorio, considerando que en situaciones concretas el SNI no ofrece una respuesta clara a los procesos de desarrollo económico experimentados por los diferentes territorios.

De manera posterior se refirieron también al espacio regional, y definieron al Sistema Regional de Innovación – SRI (Asheim, Coenen, Moodysson, & Vang, 2005; Cooke & Morgan, 1998; Fernández de Lucio, 2003), presentando el concepto como una nueva evolución y adaptación que se da “*por motivos conceptuales y metodológicos referidos a problemas de escala y complejidad*” (Cooke, Gómez, & Etxebarria, 1997), con el planteamiento de definir la forma de analizar los distintos elementos que caracterizan una región en términos de su capacidad para desarrollar procesos de innovación y establecer diferentes tipologías de regiones según estas características (BID, 2011), a partir de que cada región es única y el contexto es determinante en el análisis de las dinámicas que se desarrollan en una sociedad específica.

La teoría desarrollada referente a los SRI tiene los siguientes planteamientos teóricos (Stuck, Broekel, & Revilla Diez, 2015) : Por un lado, el de la ciencia regional, considerada por algunos autores (Henderson & Thisse, 2004) como una perspectiva nueva dentro de la Geografía Económica, dicho enfoque tiene el énfasis en la explicación de la localización e impacto socioeconómico de la industria de alta tecnología de las regiones, sinergias entre agentes y las políticas de innovación. Y por otro, el de la Economía Evolucionista, que enfatiza el proceso de innovación caracterizándolo como interactivo y no lineal, e introduce la noción de aprendizaje institucional dentro de un marco sistémico de análisis de la innovación (BID, 2011). Por lo cual es a partir de estos dos enfoques que se construye la definición actual de región de manera conjunta, considerando a Cooke como al primer autor en emplear la definición de SRI (Cooke, 1992), quien lo define *como aquel entramado constituido por “subsistemas de generación y explotación de conocimiento que interactúan y se encuentran vinculados a otros sistemas regionales, nacionales y globales, para la comercialización de nuevo conocimiento”*.

Actualmente, en el desarrollo regional los Sistemas de Innovación-SI cumplen varias funciones de acuerdo con dos perspectivas: la institucional y la operacional. Desde la lógica institucional, un SRI tiene cuatro funciones: reducir la incertidumbre, proporcionar información, facilitar la cooperación y reducir los conflictos, y por último, brindar incentivos para la innovación (Edquist & Johnson, 1997); mientras que a nivel operativo el SRI contribuye a facilitar las interacciones entre agentes, proporcionar recursos escasos para la innovación, y dinamizar la transferencia de tecnología y conocimiento desde y hacia el exterior a la región (Lundvall B.A., 1997), pues es a través del surgimiento y evolución de las teorías de los SI y de desarrollo regional que se ha identificado la interacción sistémica entre agentes sociales y económicos ubicados en un espacio determinado, como un factor fundamental para explicar el desempeño tecnológico y económico (Peluffo & Contreras, 2002).

Ahora bien, el nivel regional constituye una importante base de coordinación económica, donde se pueden ejercer pautas pertinentes de gobernanza en el meso nivel (Asheim et al., 2005; Lundvall B.A., 1997), ocupando un espacio estratégico entre la perspectiva macro nacional y lo micro local que en la mayoría de casos está asociado geográficamente a límites político-administrativo, por lo cual, para analizar el concepto de región se deben incluir otras variables que son una realidad para la sociedad (Sposito, 2003).

Desde la perspectiva cultural, los territorios y regiones no se vinculan directamente con las condiciones espaciales o con los corredores de poder que puedan existir en el territorio (Gudiño, 2006). Por lo cual, los territorios culturales son espacios que no solo contienen características geográficas, políticas o económicas sino que además, y con frecuencia, poseen complejas redes de apropiación tanto simbólica como expresiva del espacio que se habita (Escobar, 2013; Giménez, 1999), percibiendo al espacio y a las relaciones que en él se generan, y la geografía cultural que comienza a entender al territorio no solo como características físicas sino que también como espacio de acción social (Barañano Cid, 2010), pues es aquí donde se aprende a ser y a hacer (Cabrero, 2001).

El territorio igualmente adopta una carga que además de ser política es cultural, donde se desarrollan un sin número de conjuntos simbólicos, significados, valores y representaciones que son inherentes a la vida social de este (Molano, 2007). Al presentarse como un tramado de relaciones sociales que le dan significado a las vidas individuales de aquellos que habitan el territorio y que en cierto sentido aporta un complejo sentimiento de apego, pertenencia y defensa del lugar donde reside (Sosa, 2013), considerando que culturalmente pasa a ser un espacio de intercambio de prácticas que dan sentido al accionar individual y colectivo de una comunidad que pueden sentirse mucho más identificados con sus iguales dentro del territorio cultural de lo que podría llegar a sentirse con los habitantes de un territorio definido políticamente.

### **3. ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN**

Para comprender el funcionamiento del SRI es necesario analizar su composición desde tres esferas: un tejido empresarial, una infraestructura institucional y las interacciones que ocurren, como se evidencia en la *Figura 1* (Andersson & Karlsson, 2006; Asheim & Isaksen, 2002; Cooke & Morgan, 1998; Edquist & Johnson, 1997; Freeman, 2001), puesto que el tejido empresarial y las relaciones que este establecen con las organizaciones científicas y tecnológicas se constituyen en

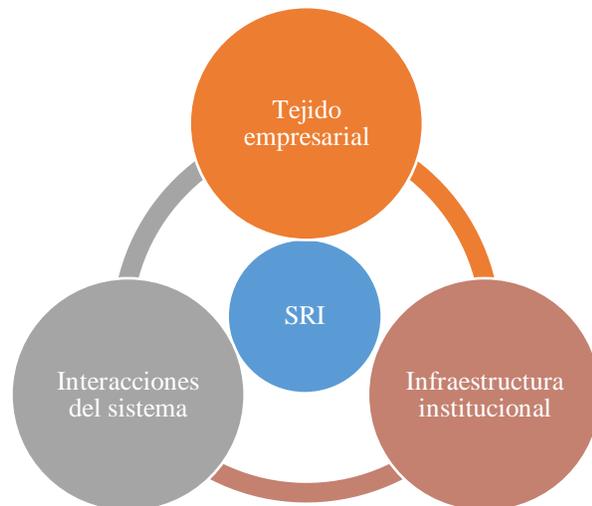
el núcleo, y que una vez definidos, se pueden determinar los vínculos que el SRI crea con las demás esferas de la sociedad (Lundvall, 2007).

En este sentido, las interacciones que se llevan a cabo entre los agentes del sistema tienden a ser complejas, puesto que las relaciones de universidad-industria-gobierno pueden ser consideradas redes en evolución de triple hélice, mediante las cuales se llevan a cabo desarrollos tecnológicos, institucionales y del entorno cognitivo, hacia el cambio de la infraestructura del conocimiento (Leydesdorff, 2000), en las que las fronteras entre lo público y lo privado, la ciencia y la tecnología, la universidad y la industria están en continuo movimiento, siendo común que los actores asuman tareas que eran antes la provincia de los otros sectores (Etzkowitz, H., & Leydesdorff, 1995), evidenciando diferentes niveles de interacción.

De acuerdo con lo anterior las universidades, empresas, centros, laboratorios y organismos de intermediación financiera y de consultoría, son el grupo de organizaciones que de manera común integran un SRI (Cooke et al., 1997; Edquist & Johnson, 1997) y por lo tanto, las universidades al ser parte de este grupo también tienen un rol en la estructura del sistema, al ser una importante institución de creación y desarrollo de conocimiento a lo largo del tiempo.

Se considera que en economías industriales, post-industriales y en aquellas aún en vías de desarrollo, esta institución se ha transformado en el motor clave del crecimiento económico y el conocimiento (Egrom-Polak, 2005; O'Shea, R., Allen, T. y Morse, 2005). Por lo que es un actor determinante a la hora de favorecer la construcción de un modelo de desarrollo adecuado a las necesidades y límites de los habitantes (Cabrero, 2001). En consecuencia, las instituciones se transforman en actores claves dentro de la definición del futuro del desarrollo económico y de la solución a los problemas sociales.

**Figura 1. Componentes para el funcionamiento de un SRI**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de (Andersson & Karlsson, 2006)

Para (Autio, 1998) las instituciones educativas con base en la interacción en redes permiten vincular sus actividades con los sectores emergentes del cambio social y los requerimientos de las empresas sociales y productivas. Esto supone iniciar procesos de innovación internos y, sobre todo, definir políticas adecuadas a una nueva concepción de la investigación. Asimismo, las instituciones educativas integradas por universidades, institutos tecnológicos, instituciones educativas estatales y escuelas normales (Rodríguez-Gómez & Gairín Sallán, 2015) tienen un rol determinante en el fortalecimiento de la educación y capacitación de los recursos humanos. Por ende es necesario promover y fortalecer una vinculación permanente para que las instituciones educativas y de investigación formen a personas calificadas que demanda el mercado (Comité Intersectorial para la Innovación, 2011), considerando que el nuevo papel de la universidad en la producción y transferencia de conocimientos y tecnologías, ha empezado a desintegrar las viejas

estructuras y prácticas académicas dentro de otras nuevas fronteras intelectuales, disciplinarias y profesionales en una lógica de constante innovación, creando un complejo sistema de interacciones (Didriksson, 2015) al funcionar como estructuras de interfaz, y promover la interacción entre los elementos de diferentes entornos (Fernandez, Rubia, & Villapalos, 2001).

Por consiguiente, las instituciones educativas desempeñan un papel importante en el SI de un país, el cual requiere de modificaciones constantes de acuerdo con la situación económica, política y cultural que se presente en ese momento, y que puede definirse a partir de dos corrientes: En primer lugar, su influencia para la realización de la interacción entre el SI y los Institutos Educativos, y la segunda a través del desarrollo de la actividad pedagógica y de investigación (Chmykhalo & Hasanshin, 2015).

En este orden de ideas, es oportuno indicar que las instituciones educativas y en especial las de nivel superior se entienden como actores excelentes para la integración de una red de innovación, ya que tienen la facultad, y varias unidades de investigación que pueden ayudar a los empresarios en la identificación de oportunidades para movilizar los recursos en la creación o consolidación de organizaciones (Simões & Silva, 2013) reconociendo los problemas sociales reales de las personas. Las universidades son actores importantes en las relaciones que median en SRI, contribuyendo a su consolidación, este es el caso particular de los institutos educativos de nivel superior- IES y de investigación que ofrecen apoyo científico a las empresas productivas en la co creación de nuevos productos y el desarrollo de procesos, y permiten acceder y utilizar los servicios técnicos (Dini & Stumpo, 2011), haciendo propicio que las organizaciones de la sociedad civil, el sector académico y los ciudadanos en general participen activamente, siendo las instituciones el nexo entre la ciudadanía y los gobernantes, cerciorándose de que las demandas y los intereses sociales sean incluidos en el desarrollo de políticas. Al igual que estos actores desempeñan también un papel importante en el establecimiento de las metas y en la supervisión y evaluación de la política y sus impactos (Finquelievich, 2010).

Sin embargo, vale la pena notar que la relación entre academia y el sector productivo también implica retos y dificultades (Oliveira, Echeveste, Cortimiglia, & Gonçalves, 2017), puesto que en algunos casos, las instituciones educativas no incluyen en sus currículos áreas de investigación y temática relevantes para las empresas locales, al igual que en ocasiones los resultados de investigación y desarrollo académicos no son comunicados y difundidos de manera eficaz (Baibossynov, 2013). Por su parte, los problemas de las empresas productivas de innovación pueden no ser académicamente objeto de estudio, por lo cual debe existir una armonía entre los intereses de investigación académica y las necesidades de la región que se encuentra, lo que requiere a menudo un profundo cambio cultural en las instituciones educativas (Wynarczyk, 2013).

De acuerdo con lo anterior, se propone para la presente ponencia identificar cuál es el rol de las instituciones educativas en la estructuración de SRI a través de un estudio de caso único que permita analizar la consolidación de un SRI en un territorio definido.

#### **4. ESTUDIO DE CASO: ACAIMA<sup>1</sup>**

El estudio de casos es un método de investigación cualitativa que se ha utilizado ampliamente para comprender en profundidad la realidad social y educativa. La particularidad más característica de este método es el estudio intensivo y profundo de un/os caso/s o una situación con cierta intensidad, entiendo éste como un “sistema acotado” por los límites que precisa el objeto de estudio, pero enmarcado en el contexto global donde se produce ((Muñoz y Muñoz, 2001 citado en (Barrio et al., 2011). A continuación se presenta el estudio de caso único, el cual fue analizado mediante la metodología propuesta por Robert K. Yin en su libro *Case Study Research* del año 2003 (Yin, 2003).

La elección del estudio de caso ACAIMA tiene como antecedente la creación de los Consejos Regionales por parte de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Gobernación del departamento de Cundinamarca-Colombia, de acuerdo con los principales corredores viales (Autopista Norte, Calle 80, Calle 13, Girardot y Soacha), los cuales tienen la función de asesorar a la Secretaría, para que sus proyectos y recursos dirigidos al fortalecimiento de estos temas tengan pertinencia y apropiación social en el territorio (Gobernación de Cundinamarca, 2012), al igual que en la política diseñada en el Plan Nacional de Desarrollo-PND 2014-2018, el cual promueve el Sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación y Comisiones Regionales de Competitividad, en el marco de que las distintas instancias departamentales promuevan agendas de competitividad, productividad, ciencia, tecnología e innovación, tales como los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación-CODECTI, Comités Universidad-Empresa-Estado, Comités de Biodiversidad, Redes Regionales de Emprendimiento, Consejos Regionales de PYME, Consejos Ambientales Regionales, Comités de Seguimiento a los Convenios de Competitividad y las demás que sean promovidas por el Gobierno Nacional (PND, 2014), haciendo énfasis en la importancia de lo regional para el desarrollo del territorio, incrementando la competitividad y el bienestar de la población.

En este sentido, en el marco de la consolidación del Consejo regional de Girardot (Fonseca Rodríguez et al., 2013) surge la iniciativa de ACAIMA un sistema de innovación desde y para la región, que se estructura inicialmente a través de la integración de las instituciones educativas con presencia en el territorio.

#### **Ubicación geográfica**

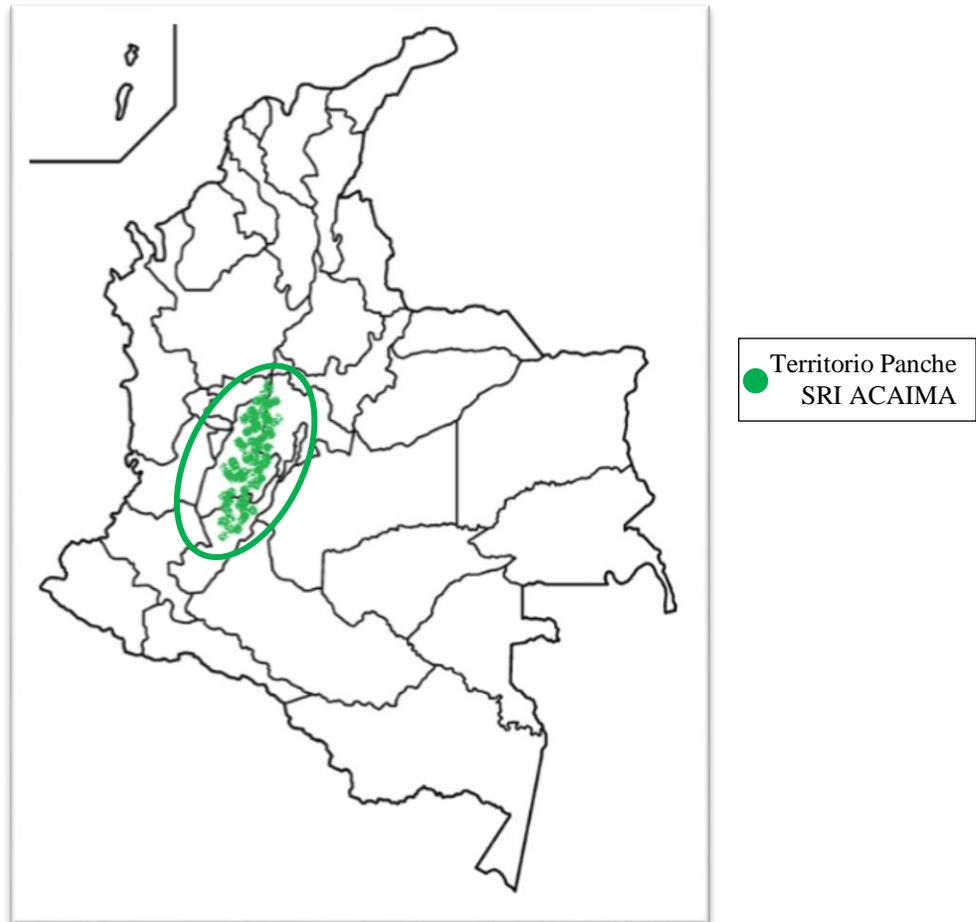
La región determinada para el estudio de caso corresponde al territorio comprendido históricamente por la tribu Panche o Tolimas pertenecientes a la familia Caribe, ciudadanos aledaños al río Magdalena, los cuales habitaban la ribera desde la hoya del río Gualí al noroeste y del río Negro al noreste, hasta la hoya del río Coello al suroeste y Fusagasugá al sureste (Rivet, 1943) dónde actualmente se sitúan los departamentos de Tolima, Cundinamarca, Huila y Caldas en Colombia de acuerdo con la *Figura 2*. A su vez, la sede principal del SRI se ubica en ciudad de Girardot (Cundinamarca).

---

<sup>1</sup> Iniciativa para la consolidación de un Sistema Regional de Innovación que integra a las principales instituciones educativas (Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD, Universidad Piloto de Colombia, Universidad de Cundinamarca y Universidad Nacional- sede Bogotá) con presencia en la región.

Con base en lo anterior, el SRI ACAIMA recibe su nombre de un vocablo indígena que hace referencia al grupo de personas con conocimiento y experiencia que asesoraban a los caciques en la época prehispánica (Martínez Trujillo, 2005).

**Figura 2. Mapa. Región en el desarrollo de ACAIMA**

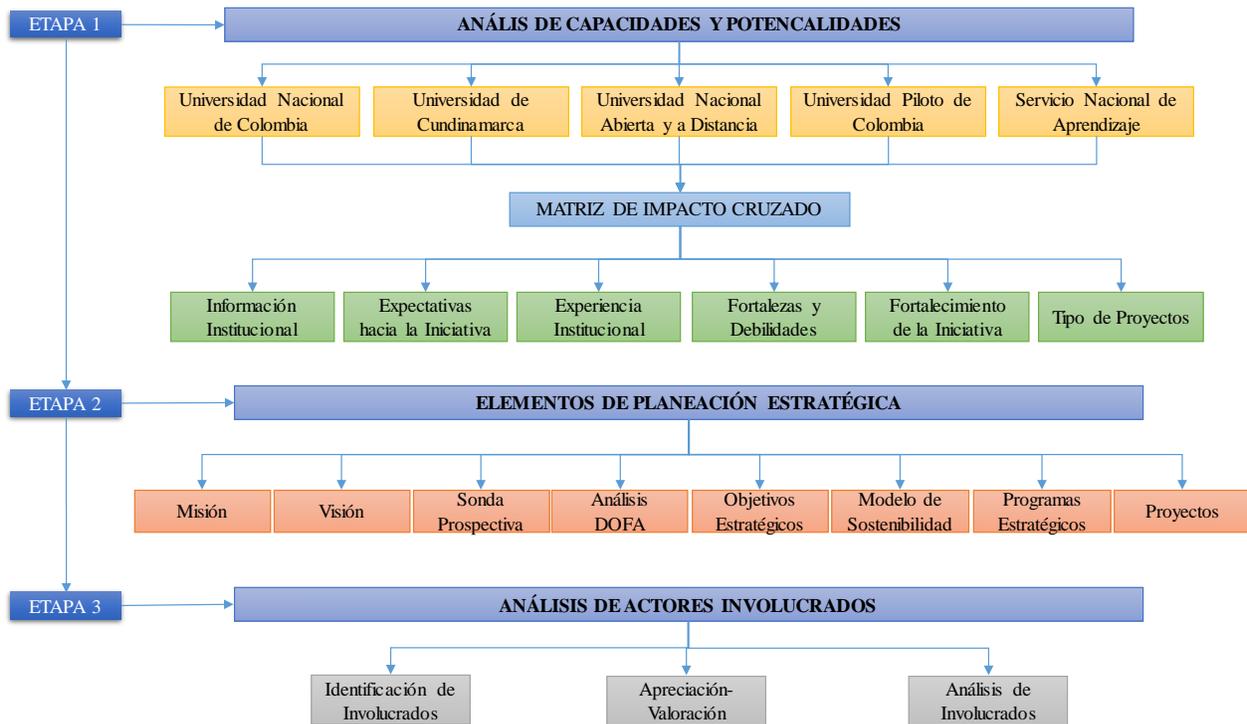


**Fuente:** Elaboración propia a partir del mapa  
Tomado de <http://www.expresocolombia.com.co>.

## **Metodología**

A partir del estudio de caso, a través de intervenciones periódicas en el municipio de Girardot – Cundinamarca, tomado como epicentro del SRI desde septiembre de 2015, se llevaron a cabo las siguientes actividades para la estructuración del SRI como se evidencia a continuación en la *Figura 3*:

**Figura 3. Estructura metodológica**



**Fuente:** Elaboración propia

Durante el proceso de estructuración, los participantes de ACAIMA realizaron un análisis preliminar que permitió que cada institución educativa presentara sus capacidades y potencialidades frente a la estructuración del SRI mediante talleres que permitieron la reflexión colectiva, siendo un insumo que sirvió como base para la generación de una matriz de impacto cruzado (Gordon, 2004), por medio de la cual se determinaron las variables clave al identificar las principales fortalezas que podían aportar al sistema de manera individual y las debilidades que requerían ser reforzadas en el territorio, además de determinar los aspectos comunes con referencia a las expectativas, experiencia institucional, fortalezas, debilidades, estrategias y tipo de proyectos para el SRI, siendo relevantes la importancia de fortalecer la identidad región y apropiación del territorio, la articulación investigativa y el desarrollo de proyectos que aporten a la solución de problemáticas y al crecimiento de la región a partir del análisis de las variables clave para lograr la estructuración del sistema.

De manera posterior, gracias al trabajo interinstitucional se construyó los principales elementos de planeación estratégica (Armijo, 2009) con el propósito de establecer el direccionamiento del SRI ACAIMA en el futuro, mediante la definición de la misión, visión, sonda prospectiva, análisis DOFA, objetivos estratégicos, modelo de sostenibilidad, programas estratégicos, se logró identificar valores compartidos hacia la necesidad de proponer soluciones pertinentes y sostenibles para los habitantes de la región a partir de la integración de diferentes actores sociales, el reconocimiento del territorio y el fortalecimiento institucional. De esta forma, el análisis realizado al interior de ACAIMA, inicialmente constituido por instituciones educativas permitió focalizar al SRI en proyectos a corto, mediano y largo plazo, en los que se destacan la potencialización del conocimiento como generador de desarrollo social y económico, la participación interdisciplinar

para la ejecución de proyectos, la apropiación de las especificidades sociológicas, etnográficas y culturales de la región y por último, la consolidación de una mesa intersectorial en la que interactúen los representantes de las tres esferas que componen al SRI.

Asimismo, las instituciones educativas participantes de ACAIMA al aunar los esfuerzos en la consecución de objetivos comunes elaboraron consensos, para el fortalecimiento de las relaciones entre los agentes del sistema, en los que se destaca el proceso para la suscripción de un Convenio Marco para el desarrollo de proyectos, establecimiento de imagen institucional, código de ética, y la creación de un repositorio de información con estudios realizados previamente en la región.

Por otro lado, con el fin de identificar a mediano plazo los actores que tendrían interés e incidencia en el desarrollo del SRI, se llevó a cabo la metodología planteada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL para el análisis de actores involucrados (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005), denominando como a *involucrados* a Personas, instituciones o grupos sociales que son afectados por el problema, se encuentran en el entorno del problema o pueden participar en la solución. En este sentido, se viabilizan a los posibles actores y califican de acuerdo con: a) Expectativa: Apreciación de la importancia que el involucrado le atribuye al área de interés considerada y b) Fuerza: Capacidad de influir de alguna forma en el proyecto.

La implementación de esta metodología determinó en el análisis de actores que para el fortalecimiento del SRI es imperativo la inclusión de las entidades gubernamentales representadas por la Gobernación de Cundinamarca a través de la Secretaría de Ciencia, tecnología e innovación, la alcaldía municipal de Girardot, al igual que la integración al SRI de la Cámara de Comercio de Girardot para el acercamiento con el sector productivo y comercial presente en la región, una vez en primer medida se identifique el rol dinamizador de las instituciones educativas como actores haciendo necesario robustecer las capacidades de las instituciones a nivel interno, para que de manera posterior se generen estrategias para fomentar la participación de los demás agentes en el SRI en relaciones sólidas que se evidencien en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la región.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presentan los principales resultados, una vez analizado el estudio de caso ACAIMA.

## **Resultados y análisis**

Al realizar el análisis con base en el insumo de la matriz de impacto, se determinaron cuáles son los elementos comunes de las instituciones participantes que podían hacer la diferencia para la estructuración del SRI, a partir de la situación actual para conocer los elementos fundamentales y sus relaciones entre ellos, el cual se encuentra disponible en el *Anexo 1*, reconociendo las variables principales para la estructuración del SRI: las expectativas en común hacia la iniciativa, la experiencia institucional de las entidades participantes, las fortalezas y debilidades que actualmente tienen el SRI, actividades para el fortalecimiento de la iniciativa y los tipo de proyectos en los que puede participar el Sistema. Es preciso indicar que gracias a esta actividad, fue posible definir los primeros lineamientos para el sistema, al comprender internamente a cada una de las instituciones educativas que participan en ACAIMA, al socializar sus características propias en el territorio e identificando unidades cohesionadoras como la presencia en la región, trabajo interdisciplinario

para la ejecución de proyectos que repercutan en la sociedad mediante el trabajo con comunidades, que lo sugieren también los estudios realizados previamente por el Banco Interamericano de Desarrollo-BID para los SRI en América Latina (BID, 2011). Además, se hace relevante identificar la necesidad de caracterizar la academia en la región y fomentar la innovación como pilar fundamental para el desarrollo, lo cual permite direccionar al SRI para su consolidación, cohesionándose con los planes para la región propuestos en el Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación, la apuesta del Plan Nacional de Desarrollo y la Estrategia de País formulada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2015; Fonseca Rodríguez et al., 2013; PND, 2014) hacia la promoción del fortalecimiento institucional e igualmente mejorar la adaptación a las continuas exigencias de su entorno (Rodríguez-Gómez & Gairín Sallán, 2015) anticipándose a los cambios.

Por su parte, la construcción de los elementos de planeación estratégica que se evidencia en el *Anexo 3* contribuyó a construir el marco de referencia para todo el SRI, para afianzar la relación entre todos los integrantes con el fin de elaborar una estrategia sólida para la ejecución de las actividades y el cumplimiento de los objetivos que pretende el sistema con lineamientos para el futuro (Didriksson, 2004; Palacio Castañeda, 2014), identificando a través de la herramienta del DOFA las variables endógenas caracterizadas en las fortalezas y debilidades, al igual que las exógenas a partir de las oportunidades y amenazas y haciendo énfasis en proyectos establecidos en diferentes fronteras de tiempo que destacan en el corto plazo el fortalecimiento interno de la academia para que en el mediano plazo haya una promoción del SRI principalmente en entidades de orden nacional, para que se establezca una comunicación asertiva entre los sectores y en el largo plazo se consolide la iniciativa con la participación de todos los actores de manera activa (Scheel & Piñeda, 2015) considerando la incidencia de las instituciones para el desarrollo del tejido empresarial (Simões & Silva, 2013) y su relación con las entidades de gobernanza en el territorio.

De igual manera, al realizar el análisis de actores involucrados descrito en el *Anexo 2* se infiere que actualmente el interés de los involucrados es limitado (Jiménez-Sáez & Almario-Mayor, 2011) lo cual representa un reto, puesto la incidencia que tienen es alta en entidades como la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Gobernación de Cundinamarca, alcaldías municipales, el sector empresarial unificado en Cámaras de Comercio para la estructuración del SRI, por lo cual se requiere su adhesión al sistema mediante estrategias que promuevan su expectativa en distintos escenarios (Fernández De Lucio, Castro, Conesa, & Gutiérrez, 2000; Gatica, Soto, & Vela, 2015) con el fin de lograr el trabajo colaborativo en el marco de la solución de las necesidades presentes en la realidad de la región, una vez las instituciones educativas del SRI ACAIMA se fortalezcan a nivel interno y garanticen el funcionamiento de este.

En razón de lo anterior, después de que se logre la consolidación de las instituciones educativas y llevando a cabo la integración con los demás agentes en el SRI, se define la siguiente etapa para el sistema, hacia la búsqueda de financiamiento para la ejecución de proyectos interinstitucionales que potencialicen a la región desde la vocación productiva e incidan en la construcción social.

## 5. CONCLUSIONES

1. La metodología de estudio de caso permitió determinar de manera específica las características propias del territorio analizado, la comprensión de las dinámicas existentes

entre las instituciones educativas con presencia en el territorio y su relación con la sociedad, puesto que es importante considerar el concepto de *región* desde una perspectiva integral que fortalezca el estudio del territorio e incluya las diversas interacciones que son llevadas a cabo y que son mediadas por la cultura, la política y la economía para la consolidación de los SRI hacia la construcción de investigaciones con la inclusión de valores, simbolismos, tradiciones e historia que están presentes en la acción social de los habitantes de un territorio determinado, siendo relevante la perspectiva de la cultura, la etnografía, sociología, antropología para el análisis del SRI.

2. A partir de la teoría propuesta por los siguientes autores (Chmykhalo & Hasanshin, 2015; Didriksson, 2015; Rodríguez-Gómez & Gairín Sallán, 2015; Simões & Silva, 2013) se comprueba en el estudio de caso que las instituciones educativas en la estructuración de los SRI tienen un papel fundamental en cuanto a la formación de personas competentes y altamente calificadas en el marco de las exigencias del mercado, además es un actor que promueve la generación y transferencia de conocimiento en el SRI y facilita las relaciones entre los demás agentes siendo dinamizadora en las interacciones que en el ocurren de acuerdo con la teoría de los SRI y el análisis de capacidades realizado en el estudio de caso.
3. El estudio de caso evidencia en el análisis de capacidades y en el de actores involucrados, la necesidad de reconocer a las regiones de manera integral y la posibilidad de replicar la estructuración de un sistema regional de innovación a partir del fortalecimiento de las instituciones educativas del interior en primera medida, para luego cohesionarse con las demás entidades al representar una oportunidad para el desarrollo territorial desde la institucionalidad, adaptando las estrategias del nivel macro identificado en los sistemas nacionales de innovación y el nivel micro representado en los sistemas locales de innovación hacia la realización de proyectos pertinentes para la región definida.
4. Los proyectos se priorizaron en el SRI de ACAIMA de acuerdo con las características del territorio, haciendo énfasis en aquellos que tienen relación con las temáticas de comercio, turismo y medio ambiente, los cuales sean pertinentes y coherentes a las actividades económicas a partir de las necesidades de la población y fortalezcan la apropiación y potencialización de la región a nivel nacional.
5. Para la consolidación del SRI es necesario lograr la integración entre instituciones, empresas y sociedad civil de una manera escalonada, dónde se construyan relaciones sólidas, y a nivel interno las instituciones educativas fortalezcan su capacidad de interlocución con las demás entidades mediante el proceso de aprendizaje institucional llevado a cabo previamente hacia la generación de proyectos, programas y planes que benefician a la comunidad en el territorio.

## REFERENCIAS

- Andersson, M., & Karlsson, C. (2006). Regional Innovation Systems in Small and Medium-Sized Regions. *The Emergin Digital Economy, Entrepreneurship, Clusters and Policy*, 5581.
- Armijo, M. (2009). Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público. *Iipes/Cepal*, 1–103. Retrieved from [http://187.237.133.170/pmd/doc/doctor\\_mora/i.insumos/2.planeacion/manual\\_planificacion\\_estrategica.pdf](http://187.237.133.170/pmd/doc/doctor_mora/i.insumos/2.planeacion/manual_planificacion_estrategica.pdf)
- Asheim, B., Coenen, L., Moodysson, J., & Vang, J. (2005). Regional Innovation System Policy: a Knowledge-based Approach. *Research and Competence in the Learning Economy*, 27. <http://doi.org/1654-3149>
- Asheim, B., & Isaksen, A. (2002). Regional Innovation Systems: The Integration of Local “Sticky” and Global “Ubiquitous” Knowledge. *The Journal of Technology Transfer*, 27(1), 77–86.
- Autio, E. (1998). Evaluating of RTD in Regional Systems of Innovation European. *Planning Studies*, 6(2), 131–140.
- Baibossynov, S. B. (2013). Regional innovation policy: World practice of and conclusions for Kazakhstan. *World Applied Sciences Journal*, 28, 866–870.
- Barañano Cid, A. (2010). *Introducción a la antropología social y cultural. Materiales docentes para su estudio*. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.
- Barrio, I., Gonzalez, J., Padín, L., Peral, P., Sánchez, I., & Tarín, E. (2011). Estudio de casos. *Metodos de Investigacion Educativa*, 1–16. Retrieved from [https://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Est\\_Casos\\_doc.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Est_Casos_doc.pdf)
- BID. (2011). *Los Sistemas Regionales de Innovación en América Latina*. (J. J.; L. y C. Pietrobelli & con la colaboración de M. Larsson, Eds.). New York.
- BID. (2015). *Colombia Estrategia de País del BID* (Vol. 1).
- Cabrero, J. (2001). *La sociedad de la información y el conocimiento, transformaciones tecnológicas y sus repercusiones en la educación. Sociedad de la información y educación*.
- Chmykhalo, A., & Hasanshin, Y. (2015). Problems and Perspectives of Performance of Higher Education Institutions in the Development of Russian Innovative System (Regional Aspect). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 166, 497–504. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.561>
- Comité Intersectorial para la Innovación. (2011). *Programa Nacional de Innovación*. México. Conpes 3582. CONPES 3582 (2009). Bogotá.
- Cooke, P. (1992). Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. *Geoforum*, 23(3), 365–382.
- Cooke, P., Gómez, M., & Etxebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research Policy*, 26, 475–491.
- Cooke, P., & Morgan, K. (1998). The associational economy. Firms, regions and innovations. *Oxford University Press*.
- Cortés, D., & Vargas, J. F. (2012). Inequidad Regional. *Serie Documentos de Trabajo. Facultad de Economía, Universidad Del Rosario*, 127(127).
- CPC. (2015). Informe nacional de competitividad 2014-2015, 271. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Didriksson, A. (2004). La universidad desde su futuro. *Pró-Posições*, 15(3), 63–73.
- Didriksson, A. (2015). Economía Política del conocimiento: contrapuntos. *Economía Informa*, 394, 38–67. <http://doi.org/10.1016/j.ecin.2015.09.005>
- Dini, M., & Stumpo, G. (2011). Políticas para la innovación en las pequeñas y medianas empresas en América Latina. *Cepal*, 167. Retrieved from <http://www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/3/43993/W403.pdf>
- DNP. CONPES (2015).
- Edquist, C., & Johnson, B. (1997). Institutions and Organizations in Systems of Innovation. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations*, 41–63.
- Egron-Polak, E. (2005). Universities in the new global economy: Actors or spectators. En G. Alan Jones, P. McCarney & M: Skolnik (Eds.), *Creating Knowledge, Strengthening Nations: The Changing Role of Higher Education. University of Toronto Press.*, 56–66.
- Escobar, A. (2013). *Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes. Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). Carolina del Norte.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix---University-Industry-Government Relations: A laboratory for Knowledge-Based Economic Development. 14, 14-19. *EASST Review*.
- Fedesarrollo. (2014). Innovación Y Emprendimiento En Colombia: Balance, Perspectivas Y Recomendaciones. *Cuadernos de Fedesarrollo*, 50, 1–94. Retrieved from [http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/CUARDENOS-DE-FEDESARROLLO-No.-50-INNOVACIÓN-Y-EMPREDIMIENTO-EN-COLOMBIA-debate\\_pres\\_2014\\_cuad50.pdf](http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/CUARDENOS-DE-FEDESARROLLO-No.-50-INNOVACIÓN-Y-EMPREDIMIENTO-EN-COLOMBIA-debate_pres_2014_cuad50.pdf)

- Fernández de Lucio, I. (2003). *Enfoques de políticas regionales de innovación en la Unión Europea*. Madrid: Academia europea de ciencias y artes.
- Fernández De Lucio, I., Castro, E., Conesa, F., & Gutiérrez, A. (2000). Las estructuras de interrelación de la Universidad con el entorno socioeconómico, 2–36.
- Fernandez, F., Rubia, F. J., & Villapalos, G. (2001). *La innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas*. Retrieved from <http://www.oei.es/salactsi/libro9.pdf>
- Finquelievich, S. (2010). Sistemas regionales de innovación: las políticas públicas para la sociedad de la información en América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología Y Sociedad*, 5(15), 159-183. Retrieved from Recuperado en 31 de marzo de 2017, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-00132010000200009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132010000200009&lng=es&tlng=es).
- Fonseca Rodriguez, S. L., Fuquene Montañez, A. M., Bello Rodriguez, P. L., Giraldo Tellez, E. P., Otorra Guerrero, I. A., & Castellanos Dominguez, O. F. (2013). *Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cundinamarca: construyendo calidad de vida con conocimiento*. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/10607/>
- Freeman, C. (1987). Technology policy and economic performance: Lessons from Japan. *London: Printer*, 4–25.
- Freeman, C. (2001). Perspectiva histórica del “Sistema Nacional de Innovación.” *Sistemas Regionales de Innovación*, 29–56.
- Gatica, S., Soto, W., & Vela, D. (2015). Ecosistemas de innovación social: el caso de las universidades en América Latina, 34.
- Giménez, G. (1999). Territorio, cultura e identidades. La región socio-cultural. *Estudios Sobre Las Culturas Contemporáneas*, V(9), 25–57.
- Gordon, T. J. (2004). Método de impacto cruzado. *Metodología de Investigación de Futuros*, 451–476.
- Gudiño, M. E. (2006). Territorial transformations associate to globalization An reflection theory-methodology (pp. 1–22).
- Henderson, V., & Thisse, J. F. (2004). *Handbook of Regional and Urban Economics*. North Holland: Elsevier.
- Jiménez-Sáez, F., & Almario-Mayor, F. (2011). *El papel de Educación Superior en los sistemas de innovación Latinoamericanos*.
- Leydesdorff, L. (2000). The triple helix: an evolutionary model of innovations. *Research Policy*, 29(2), 243–255. [http://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00063-3](http://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00063-3)
- Lundvall, B.-Å. (1992). *National systems of innovation: Towards a Theory of innovation and interactive Learning*. London: Pinter.
- Lundvall, B.-Å. (2007). National innovation system -analytical concept and development tool. *Industry and innovation. ABI/INFORM Global*, 14(1), 95–119.
- Lundvall B.A., B. (1997). *The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Martínez Trujillo, Á. A. (2005). *Los Inconquistables Panches del Magdalena*. Bogotá: M.J. Editores.
- Molano, O. L. (2007). Identidad cultural un concepto que evoluciona. *Revista Opera*, 7, 69–84.
- Morgan, K., & Nauwelaers, C. (1999). *Regional Innovation Strategies: The Challenge for Less Favoured Regions. Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Nelson, R. (1993). Technical innovation and national system. In O. U. Press (Ed.), *Innovation systems. A comparative analisis* (p. 556).
- O’Shea, R., Allen, T. y Morse, K. (2005). Creating the entrepreneurial university: the case of MIT. In *Academy of Management Conference, Hawaii*.
- OECD. (2015). *Promoviendo el desarrollo de sistemas locales de innovación. El caso de Medellín Colombia*.
- Oliveira, L. S. de, Echeveste, M. E. S., Cortimiglia, M. N., & Gonçalves, C. G. C. (2017). Analysis of determinants for Open Innovation implementation in Regional Innovation Systems. *RAI Revista de Administração E Inovação*. <http://doi.org/10.1016/j.rai.2017.03.006>
- Ortega Hegg, M., & Guadalupe, W. (2003). *Descentralización y desarrollo local* (Vol. 5).
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. CEPAL-Serie Manuales*. Retrieved from <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/5607>
- Palacio Castañeda, G. A. (2014). Territorios y territorialidades de la Universidad Nacional de Colombia y el sistema de educación superior. In C. Miñana Blasco & E. Bernal Gamboa (Eds.), *Proyecto VISIÓN 2034*. Bogotá.
- PND. Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (2014). Bogotá.
- Rivet, P. (1943). La influencia karib en Colombia. *Rine*, 1(1), 55–93,283–295.
- Rodríguez-Gómez, D., & Gairín Sallán, J. (2015). Innovación, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento en

- las instituciones educativas. *Artículo Revista EDUCACIÓN*, 24 num 46, 73–90. Retrieved from <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/12245/12811>
- Scheel, C., & Piñeda, L. (2015). *Innovacities: Impacto de los sistemas regionales de innovación en las estrategias competitivas de las ciudades*.
- Simões, J. M. M., & Silva, M. J. A. M. V. (2013). A dinâmica da criação de empresas impulsionada por instituições de ensino superior por meio de redes de inovação. *REGE - Revista de Gestão*, 20(3), 285–297. <http://doi.org/10.5700/rege500>
- Sosa, M. (2013). *Como entender el territorio?* *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sposito, E. S. (2003). *Geografia e filosofia: contribuição para o ensino do pensamento geográfico*. Sao Paulo: UNESP.
- Stuck, J., Broekel, T., & Revilla Diez, J. (2015). Network Structures in Regional Innovation Systems. *European Planning Studies*, 24(3), 423–442. <http://doi.org/10.1080/09654313.2015.1074984>
- Wynarczyk, P. (2013). Open innovation in SMEs: A dynamic approach to modern entrepreneurship in the twenty-first century. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20 (2), 258–278.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE Publications. Retrieved from [https://books.google.co.in/books?id=BWea\\_9ZGQMwC](https://books.google.co.in/books?id=BWea_9ZGQMwC)

## ANEXO 1. ANÁLISIS DE CAPACIDADES DE CADA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICIPANTES EN EL SRI ACAIMA

A continuación, se presenta el análisis de capacidades y potencialidades realizado a partir de la matriz de impacto. En el siguiente anexo se resumen las variables clave que se identificaron en el Sistema Regional de Innovación del estudio de caso:

Temática	Observaciones
Información Institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Universidad de Cundinamarca (<a href="http://www.unicundi.edu.co">www.unicundi.edu.co</a>)</li> <li>○ Universidad Nacional Abierta y a Distancia (<a href="http://www.unad.edu.co">www.unad.edu.co</a>)</li> <li>○ Universidad Nacional de Colombia (<a href="http://www.unal.edu.co">www.unal.edu.co</a>)</li> <li>○ Universidad Piloto de Colombia (<a href="http://www.unipiloto.edu.co">www.unipiloto.edu.co</a>)</li> <li>○ Servicio Nacional de Aprendizaje (<a href="http://www.sena.edu.co">www.sena.edu.co</a>)</li> </ul>
Expectativas hacia la iniciativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fortalecer identidad región y apropiación del Territorio</li> <li>○ Articulación e Integración interinstitucional en la región - (IES, Gobierno, Gremios, Empresarios)</li> <li>○ Fortalecer las raíces culturales del territorio</li> <li>○ Reconocimiento y caracterización de la academia en Girardot</li> <li>○ Articulación investigativa (proyectos, semilleros, grupos)</li> </ul>
Experiencia institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organización y estrategia curricular</li> <li>○ Competencias de aprendizaje</li> <li>○ Servicio a las empresas</li> <li>○ Agencia pública de empleo</li> <li>○ Emprendimiento</li> <li>○ Oferta en programas académicos</li> <li>○ Gestión apoyo proyectos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajo con entes territoriales en temas de impacto regional</li> <li>○ Aportes a la innovación cultural en diferentes alianzas</li> </ul>
Fortalezas y debilidades	<p><u>Fortalezas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presencia Nacional</li> <li>○ Interdisciplinariedad</li> <li>○ Oferta académica unificada</li> <li>○ Semilleros de investigación abiertos a la articulación</li> <li>○ Contacto directo con las comunidades</li> <li>○ Proyección social (Universidad Incluyente)</li> </ul> <p><u>Debilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Políticas públicas</li> <li>○ Apropiación de recursos de los municipios</li> <li>○ La no inclusión de temas investigativos de manera tácita en los planes de desarrollo</li> <li>○ Procesos de investigación en consolidación</li> <li>○ Falta de diálogo entre la sociedad y la academia</li> <li>○ Enfoque académico-centrista</li> <li>○ Voluntad política de los municipios</li> <li>○ Seguridad</li> <li>○ Rotación de delegados en los diferentes comités, mesas intersectoriales, etc.</li> <li>○ Dinámicas contractuales docentes donde prevalece el costo y no la generación de conocimiento</li> </ul>
Fortalecimiento de la iniciativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acuerdos para el funcionamiento del equipo</li> <li>○ Desarrollo de actividades por consenso</li> <li>○ Plan estratégico para el desarrollo de actividades del equipo</li> <li>○ Proponer un marco estratégico que permita proyectar en el tiempo el recurso humano y los proyectos investigativos pertinentes para la región</li> <li>○ Desarrollar proyectos interinstitucionales que aporten al quehacer y crecimiento de la región</li> <li>○ Respaldo del ente departamental ante organismos públicos territoriales</li> <li>○ La comunidad como base fundamental de propuestas</li> <li>○ Aprendizaje referenciado</li> <li>○ Cohesión por proyectos</li> <li>○ Involucrar a estudiantes en el desarrollo de proyectos de transformación de sus realidades</li> <li>○ Articular la docencia a la solución de problemas sociales</li> </ul>
Tipo de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definición de las capacidades y especializaciones comerciales y productivas de Girardot para Potenciar su desarrollo</li> <li>○ Aprovechamiento de los recursos e infraestructura para promoción nacional e internacional</li> <li>○ Desarrollo de la marca de ciudad y región</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ampliación de Cobertura en Educación y Formación para el desarrollo de emprendimiento que impacte las zonas con deterioro social y económico de la ciudad</li> <li>○ Caracterización de población vulnerable</li> <li>○ La Innovación desde una perspectiva social</li> <li>○ El medio ambiente desde el cuidado sistemático de las comunidades</li> <li>○ La tecnología como eje promotor de ética y valores</li> <li>○ Innovación desde la óptica postconflicto</li> </ul>
--	---

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 2. ANÁLISIS DE ACTORES INVOLUCRADOS EN SRI A PARTIR DE LA METODOLOGÍA CEPAL (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005)

Con base en la metodología propuesta por la CEPAL, en el siguiente anexo se viabilizan a los posibles actores y se califican de acuerdo con:

Expectativa: Apreciación de la importancia que el involucrado le atribuye al área de interés considerada. En valoración numérica de 1 a 5.

- Positiva (+) si el involucrado percibe beneficios por parte del proyecto.
- Negativa (-) si se percibe que el proyecto traslada costos o lesiona intereses.

Fuerza: Capacidad de influir de alguna forma en el proyecto. En valoración numérica de 1 a 5.

Una vez se multiplica el valor asignado en la expectativa con la fuerza, la resultante se puede situar en: Favorecedores (Adeptos) si el número es positivo, Indiferentes (Neutros) si el número es cero o en Opositores (Obstaculizadores) si el número es negativo.

Involucrado	Expectativa	*	Fuerza	=	Resultante	Posición Potencial
Gobernación de Cundinamarca	1	*	5	=	+5	Favorecedores (Adeptos)
Alcaldías municipales	2	*	4	=	+8	
Cámara de Comercio	2	*	5	=	+10	
		*		=		Indiferentes (Neutros)
		*		=		Opositores (Obstaculizadores)

Fuente: Elaboración propia.

Para el estudio de caso las resultantes fueron positivas para la Gobernación de Cundinamarca, la Cámara de Comercio, las alcaldías municipales en valores entre 5-10 puntos, identificando la pertinencia y la importancia de su adhesión al SRI a través de estrategias que fortalezcan la relación entre las empresas, el gobierno y las instituciones educativas. Es preciso indicar que dicha

metodología guarda relación con el método MACTOR en cuanto a que pretende valorar las relaciones de fuerza entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un objetivo. Por lo tanto, se elige la metodología propuesta por la CEPAL con base en la experiencia previa de los participantes en la implementación de dicha metodología.

### **ANEXO 3. ELEMENTOS DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**

En el presente anexo se evidencian los principales elementos de planeación estratégicas que fueron planteados en el SRI de ACAIMA para definir los lineamientos del sistema:

#### **Misión**

ACAIMA es una organización inter-institucional que propende identificar, proponer y ejecutar proyectos, con soluciones pertinentes y sostenibles a los problemas sociales, económicos y académicos vinculando todos los actores idóneos para el desarrollo de acciones que concreten el progreso sostenible desde la apropiación regional del Alto Magdalena, desarrollando la capacidad suficiente para competir por proyectos de orden nacional considerando el cuidado, protección y promoción de los recursos naturales como base de la generación de conocimiento y construcción de una sociedad sustentable y con proyección tecnológica.

#### **Visión**

En el año 2.020 ACAIMA será una organización inter-institucional regional líder en el asesoramiento y acompañamiento de proyectos investigativos, que generen conocimiento en la solución de problemáticas para la sociedad a partir de la integración de los diferentes actores sociales, la pertinencia, sostenibilidad y el reconocimiento del territorio.

#### **Sonda prospectiva**

ACAIMA será generadora de soluciones regionales, aportando a las unidades productivas nuevas tecnologías, estrategias económicas y aplicaciones estrategias, fundamentado en los resultados de las investigaciones que adelante.

Ser una entidad reconocida por la realización de proyectos con impacto económico, social y académico, reconocida por los diferentes actores de la sociedad siendo un escenario de encuentro del estado, la academia y el sector productivo.

Debe ser una entidad referenciada nacional e internacionalmente por la efectividad en su gestión, la generación de conocimiento y la diversidad de su portafolio de servicios y productos.

#### **Análisis DOFA**

<b><u>Debilidades</u></b>	<b><u>Fortalezas</u></b>
Falta de experiencia en desarrollo de proyectos inter-institucionales.	Participación de instituciones académicas con capital humano preparado.
Voluntad política de los municipios.	Contacto directo con las comunidades.
Seguridad.	Proyección social (Universidad Incluyente).

<p>Rotación de delegados en los diferentes comités, mesas intersectoriales, etc.  Políticas públicas.  Centralización administrativa y financiera en la mayoría de las instituciones educativas (Descentralización).  Contratación de los docentes con cargas académicas dedicadas fundamentalmente a la presencia en aula y no a la investigación.  Crisis de matrícula universitaria.  Ausencia de referentes referenciales de formalización.  Falta de claridad en la participación y gerencia en los proyectos.  Ausencia de portafolio de proyectos y propuestas.  Falta de procesos de investigación profundos, fundamentados en colaboraciones institucionales.  Recursos públicos y de organismos para los procesos de investigación.  Consolidar una institución académica y empresarial en la región, donde existe ausencia de propuestas de innovación.</p>	<p>Conocimiento profundo de los problemas locales y regionales.  Voluntad de adelantar procesos de asociación y colaboración mutua.  Universidades con presencia en la región.  Credibilidad y confianza entre el ethos universitario.  Capital relacional.  Conocimiento de la región.  Generación de proyectos de base del conocimiento.</p>
<p><b><u>Amenazas</u></b>  Intervención en la región con Proyectos desarrollados por instituciones no locales.  Falta de compromiso y conciencia, de la Administración Municipal en procesos de investigación.  Falta de recursos para procesos de investigación, o son insuficientes.  Predominio de las grandes universidades en las convocatorias nacionales para la asignación de procesos de investigación.  No se cuenta con organismos que suministren información, social, económica, política.  Información confiable y continua.  No se cuenta con centros de recolección de datos estadísticos.  Sostenibilidad económica de los proyectos.  Ausencia de recursos y demanda de proyectos.  Falta de credibilidad en las universidades de la región.  Poco interés de la institucionalidad en la academia.</p>	<p><b><u>Oportunidades</u></b>  Participación de otros actores en el SRI.  Ofrecer soluciones y modelos de gestión a otras regiones con pertinencia.  Ser pioneros en el país con un SRI desde una región auténtica.  Interacción con sistemas semejantes a nivel país e internacional.  Conciencia de la necesidad de las diferentes instituciones de asociarnos en procesos de investigación.  Voluntad y decisión de las grandes universidades de hacer presencia en los municipios de Cundinamarca.</p>

**Fuente:** Elaboración propia.

## **Objetivos estratégicos**

- Desarrollar equipos institucionales e inter-institucionales que aseguren la dinamización de las propuestas y la permanencia del SRI.
- Ejecutar Proyectos y servicios que permitan obtener ingresos para financiar los recursos de operación del SRI asignados por las instituciones de manera sustentable.
- Consolidar un proceso innovador al interior del SRI que asegure que la oferta de sus servicios sea atractiva y pertinente.
- Determinar las principales líneas de acción pertinentes para proyectar la visión del SRI
- Interactuar con los diferentes sectores de la comunidad para establecer necesidades de interés social.
- Oficiar y legalizar la participación de los funcionarios que integren el SRI.
- Desarrollar procesos permanentes de evaluación para retroalimentar y mantener en vigencia el SRI.
- Fortalecer la cultura investigativa institucional, la generación de espacios y promover la creatividad y la innovación en los actores académicos del SRI.
- Fortalecer la identidad y la cohesión social de la región.
- Promover la articulación de diferentes grupos de interés al interior de SRI a través de la Generación a nivel interno del SRI comités de capacitación y formación.
- Desarrollar su propio modelo de sostenibilidad y transparencia.

## **Modelo de sostenibilidad**

- Apropiación real de los actores del SRI.
- Reglamento de Ética y manual interno de gestión.
- Divulgación en la región, reconocimiento.
- Gestión interna por aportes institucionales con cash cero.
- Ejecución de proyectos con recursos propios por parte de las entidades promotoras en función de las capacidades y generación de valor.
- Los derechos morales y patrimoniales de los derivados de los proyectos deben ser proporcionales a la inversión y la generación de valor, acordados desde el inicio de los desarrollos.
- Coordinación participativa y rotativa por parte de las entidades promotoras.
- Estrategia permanente de posicionamiento y reconocimiento social del SRI.

## **Programas estratégicos**

- Apropiación y proyección social y comunitaria del territorio.
- Fomento de la competitividad y crecimiento económico desde la CTeI.
- ACAIMA –Región Inteligente. Desarrollo Regional Sostenible/Sustentable.
- Innovación y desarrollo tecnológico.
- Fortalecimiento Institucional.

## **Proyectos**

### Corto plazo

- Apropiación de las entidades promotoras de ACAIMA de los las especificidades sociológicas, etnográficas y culturales de la región.
- Definición del Modelo de Desarrollo para el SRI.
- Fortalecimiento y promoción dentro y fuera de la región de los valores (históricos, sociales, de cohesión social) de la región.
- Definición y apropiación de la Marca Región.
- Definición e implementación de modelos de negocio región de dos sectores productivos con marca región.
- Apropiación y potenciamiento del conocimiento como generador de desarrollo social y económico.
- Promoción académica del ecosistema ante los diferentes grupos de interés, mediante eventos, congresos, ferias, etc.
- Análisis de planes de gobierno e identificación de necesidades de poblaciones menos favorecidas. Impacto de los proyectos de CTeI desarrollados en el territorio. (Diagnóstico).
- Análisis de capacidades y potencialidades del sector productivo y demás sectores activos de la economía regional.
- Articulación de potencialidades investigativas aplicadas al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la región.
- Consolidación de base de proyectos de la región y sus posibles campos de acción en beneficio de la comunidad.

### Mediano Plazo

- Continuidad y fortalecimiento de las propuestas de educación media en cuanto a innovación y desarrollo tecnológico.
- Promoción del SRI ante las alcaldías de los municipios inicialmente involucrados, la gobernación y entidades de orden nacional e internacional.
- Implementación de metodologías y mecanismos para el seguimiento del desarrollo social y económico de la región – Observatorio de desarrollo, articulado con iniciativas semejantes.
- Mesa Intersectorial.