

## CAPÍTULO 8

# MARCO REFERENCIAL LAS REDES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

**Doi:**

10.25100/peu.679.cap8

**Autores:**

Henry Caicedo Asprilla  
Universidad del Valle  
ORCID 0000-0003-1839-7061

Claudia Marcela Sanz Ramírez  
Universidad de San  
Buenaventura  
ORCID: 0000-0001-8385-4973

Sandra Ximena Hernández  
Caballero  
Universidad Santiago de Cali  
ORCID: 0000-0001-5268-9258

La construcción del marco referencial se hace a partir de la revisión documental de autores que han tratado los conceptos de redes de innovación, seguido por antecedentes de relevancia frente al desarrollo de redes científicas y académicas en Colombia y en el Valle del Cauca. Desde este enfoque, se logra abarcar la contextualización y el desarrollo que han tenido las redes desde la innovación. Este contexto referencial permitió dar respuesta a la problemática existente en cuanto a la construcción y permanencia de redes que permitan la interacción conjunta de los actores que pertenecen a las diferentes hélices en cuanto al desarrollo sostenible de la región desde la concepción de generar trabajo colaborativo y cooperativo, en búsqueda de la satisfacción de necesidades y de la transferencia de conocimiento entre las partes que conlleve a la construcción de una región más competitiva.

En el desarrollo de la investigación, se planteó hacer una revisión teórica que se constituyera en un punto de partida para el desarrollo de nuevos conceptos, a partir del ejercicio de campo con los actores vinculados.

### Redes de innovación

En la investigación desarrollada se observa la conformación de redes desde diferentes contextos, esto permitiendo observar la interacción de estas desde las siguientes perspectivas. En la tabla 32 se pueden evidenciar los desarrollos teóricos de las redes, con su respectiva definición.

Tabla 32. Desarrollos teóricos sobre redes

Cita	Definición
Thorelli, H.(1986). Networks: Between Markets and Hierarchies. <i>Strategic Management Journal</i> , 7(1), 37-51.	“(…) estamos adoptando el concepto de red para connotar un tipo especial de sistema, uno cuyas interdependencias internas generalmente cambian con el tiempo”. (p.39)
Miles, R. y Snow, C, (1986). Organizations: New Concepts for New Forms. <i>California Management Review</i> , 28(3), 73.	“Al visualizar la red en su conjunto, la competencia distintiva de cada empresa no sólo se incrementa por la participación en la red, sino que esta es contenida por sus compañeros miembros de la red. Es decir, si un determinado miembro desempeña un mal papel o de alguna manera obtiene una ventaja sobre otro miembro de manera desleal, en ese momento ese miembro debería ser excluido de la red”. (p. 65)
Jarillo, J. (1988). On Strategic Networks. <i>Strategic Management Journal</i> , 9(1), 31-41.	“Las redes son conceptualizadas como un modo de organización que puede ser utilizado por los directivos o los empresarios para ubicar a sus empresas en una posición competitiva más fuerte. Por eso el término ‘estratégico’ se ha añadido al concepto de ‘redes’ de la siguiente forma: las redes estratégicas de largo plazo son acuerdos de propósito entre distintas organizaciones sin fines de lucro, organizaciones que se relacionan entre sí, para obtener un mayor beneficio o mantener una ventaja competitiva vs. sus competidores que se encuentran por fuera de la red. Las empresas de la red son independientes desde algunas dimensiones (es decir, no son totalmente dependientes la una del otra)”. (p. 32)
Podolny, J, y Page, K,(1998). Network forms of organization. <i>Annual Review of Sociology</i> , 24, 57-7	“Nosotros definimos una forma de organización en red como cualquier conjunto de actores (N > 2) que persiguen de forma repetida y duradera relaciones de intercambio con otros y, al mismo tiempo, la falta de una autoridad legítima de organización para arbitrar y resolver las controversias que puedan surgir durante el intercambio” (...) “Esta definición de una forma de organización en red incluye una amplia gama de conjuntos de empresas, alianzas estratégicas, grupos de negocios, franquicias, consorcios de investigación, contratos relacionales, y acuerdos de subcontratación” p. 59
Barringer, B. y Harrison, J. (2000). Walking a Tightrope: Creating Value through Inter-organizational Relationships. <i>Journal of Management</i> , 26(3), 367-403.	“Las redes son constelaciones de empresas que se organizan a través de la creación de lo social, jurídicamente vinculadas por contratos (Atler & Hage, 1993; Jones et al., 1997). La amplitud de esta definición proporciona un gran margen de apreciación parecido a una red interinstitucional específica. En general, sin embargo, los investigadores ven como el centro de una red y la configuración de la rueda, una organización de coordinación del eje de la ‘organización de las interdependencias de un complejo conjunto de empresas’”. (Dunning, 1988; Harrigan, 1986; Jarillo, 1988) (p. 387)
Unido. (2001). <i>Development of Clusters and Networks of SMEs</i> . Unido: Vienna, Austria.	“Las redes son grupos de empresas que cooperan en un proyecto conjunto de desarrollo donde se complementan entre sí y especialmente con el fin de superar problemas comunes, logrando la eficiencia colectiva y la penetración en mercados que estarían por fuera de su alcance individual. Las redes formadas solamente por PYMEs, se denominan horizontales, para distinguirlas de aquellas donde una o más empresas de gran tamaño están involucradas en la red, estas de tipo vertical. Ya sean horizontales o verticales, las redes pueden ser desarrolladas con o de forma independiente de los clusters”. (p. 9)
López, C, (2003). Redes empresariales: experiencias en la región Andina. Lima: Cepal y Cooperación Italiana	“Una red empresarial es una alianza estratégica permanente entre un grupo limitado y claramente definido de empresas independientes, que colaboran para alcanzar objetivos comunes de mediano y largo plazo, orientados hacia el desarrollo de la competitividad de los distintos participantes”. (p. 22)
Brass et al. (2004). Taking Stock of Networks and Organizations: A Multilevel Perspective. <i>Academy of Management Journal</i> , 47,795-817.	“Definimos una red como un conjunto de nodos y de vínculos que representan cierta relación o no, entre los nodos. Nos referimos a los nodos, como los actores (individuos, unidades de trabajo o las organizaciones). El contenido particular de las relaciones representadas por los vínculos sólo está limitado por la imaginación de un investigador. Normalmente son estudiadas las alianzas estratégicas y las colaboraciones, los flujos de información (comunicación), el afecto (amistad), los bienes y servicios (el flujo de trabajo), y la influencia (asesoramiento), y la superposición de los miembros del grupo de las juntas de directores. Cuando los vínculos se mantienen en el tiempo se establece un patrón relativamente estable en las interrelaciones dentro de la red”. (p. 795)

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los planteamientos establecidos en la tabla anterior, en la cual se referencian distintas formas de contextualizar el significado de redes, se observa que el desarrollo de redes entre los diferentes sectores económicos y, este caso puntual, entre el Estado, sociedad civil, academia y empresa, permiten crear lazos en busca de ser competitivos, tanto de forma grupal como la generación de beneficios individuales. Como resultado, cada hélice logra generar cambios constantes y estar a la vanguardia de los mercados y necesidades de los usuarios o clientes. Es por ello, que el estar en una red o generar una, no solo implica crearla sino ser constante y seguir desarrollando proyectos o retos que permitan dar respuesta de manera conjunta y se mantenga en el tiempo. Estas se forman para lograr un objetivo común, generando cambios desde la perspectiva propia, dimensionándola a un trabajo cooperativo y de confianza que permita el desarrollo de transferencia de conocimiento y desarrollo de actividades entre los miembros, permitiendo resultados satisfactorios con mínimos esfuerzos.

De acuerdo a la tabla anterior, se amplían las concepciones sobre las redes que son conformadas entre la empresa, siendo esta una hélice que se pretende sea parte de las redes científicas y de conocimiento. Se analiza y se estudia la concepción de redes empresariales donde se dice que “el comportamiento entre los actores en las organizaciones puede ser la mejor forma de explicar los vínculos y las relaciones de confianza en las redes empresariales, que a la vez están formadas por organizaciones” (Nohria y Eccles, 1992, p. 1). Pérez y Aristizábal (2014) tienen en consideración la continua evolución de la economía y, cómo la creación de redes científicas y académicas ha sido una estrategia de asociación positiva para la mejora en la competitividad, el crecimiento, y la creación de oportunidades de negocio para las micro, pequeñas y grandes empresas. Como dirían (Esser *et al.* (1996), “Ninguna empresa aislada puede sobrevivir a una competencia globalizada” (p. 146). Además, realizan una explicación sobre la importancia de las redes para crear lazos que fortalezcan la comunicación entre los integrantes de la misma. Dichas redes pueden tener diferentes tamaños y no están limitadas a un solo sector; todo esto responde

a las necesidades de integración y de conveniencia estratégica.

En el desarrollo de redes empresariales, cabe destacar la importancia de la generación de estas con el fin de crear alianzas que permiten fortalecer el progreso de actividades para el crecimiento individual y competitividad. En esta investigación el tener claridad de este tipo de redes permite definir características claves en el desarrollo del propósito del estudio, sin embargo, la expectativa es generar redes no solo entre empresas, sino también con la intervención de la academia, de la sociedad civil y del Estado, a través de la transferencia de conocimiento.

Por otra parte, se plantea el concepto de redes empresariales:

El concepto de Redes (*clustering*) se refiere a la agrupación natural de las empresas de un determinado sector, a partir de las externalidades favorables que ofrece, por ejemplo, la proximidad geográfica, y que facilita a las empresas compartir información, tecnología, denominaciones de origen, como también el prestigio alcanzado. (Irade, 2011, párr. 8)

De acuerdo a este autor, una red empresarial genera ventajas competitivas. Desde la investigación se pretende que el desarrollo de redes fortalezca el trabajo cooperativo y de confianza entre los miembros de estas redes científicas y académicas, desarrollando ventajas y beneficios que de forma individual no serían las mismas que el trabajar de forma conjunta.

En el caso de la investigación de la generación de redes científicas y académicas que contribuyan a mejorar la competitividad y la transferencia de conocimiento entre los actores del ecosistema de C&CTI, la definición de red también se puede visualizar desde la concepción no solo empresarial, sino desde la economía de una región, con participación del Estado, la sociedad civil y la academia, con la interacción de actores pertenecientes a alguna de las cuatro hélices, que colaboran para alcanzar los propósitos orientados al desarrollo económico y competitividad de una región.

Rodríguez (2008) habla que una red permite el intercambio de experticias, habilidades y conocimientos que conllevan a cumplir con un objetivo propuesto; es decir, a llegar a dar respuesta o solución de forma efectiva, logrando fortalecer el desarrollo económico y social con el que se crea dicha red.

Tomando en cuenta esto, la creación o generación de redes y el logro de articulaciones partiría desde la confianza para lograr así alcanzar relacionamientos caracterizados por la cooperación y la colaboración; es decir, que permita lograr una interacción efectiva entre las partes siendo coordinados y articulados para llegar así a dar respuesta o soluciones a la problemática o reto en beneficios de las partes que lo componen.

Si bien es cierto, el desarrollo de redes entre las diferentes hélices, contemplando la cooperación y la confianza entre los participantes que se articulan entre sí, permite un trabajo colaborativo encaminado a explotar las diferentes opiniones, experticias, habilidades en concepción de soluciones y aportes mancomunados, en la búsqueda de la sostenibilidad económica y social de la región.

Partiendo de lo anterior, en el desarrollo de la investigación y el objetivo que se pretende alcanzar, se puntualiza sobre la Redes institucionales de conocimiento (RIC). Según Sebastián (2000; citado por Rupiv, 2017), esta se considera como una red global que permite las subredes locales, que son creadas de acuerdo a la necesidad y motivación de los que la integran.

Es así como esta red institucional del conocimiento (RIC) como arquitectura organizacional de un sistema de innovación, adquiere las siguientes propiedades (Fritsch, 2001 y Powell, 1990; citados en Rupiv, 2017, p. 76-77):

- a) Redundancia de actores: En una RIC, es frecuente que existan varios actores que realicen las mismas tareas o funciones; con esta propiedad de la red se garantiza la competencia y se garantiza que existan múltiples proveedores del conocimiento tácito.
- b) Autonomía: En una RIC, los actores que participan son autónomos, lo cual facilita la especialización, ganando con ello las economías propias de la división del trabajo en la generación del conocimiento; otra ventaja es que los actores pueden pertenecer a otras redes que se acerquen más a sus intereses estratégicos.
- c) Baja especificidad en las relaciones de intercambio: En una RIC, las relaciones adolecen de la especificidad de los activos, hecho que ayuda a reducir los costos de transacción en la circulación del conocimiento entre actores, que debido al conocimiento tácito suelen ser escasos en un territorio.
- d) Baja jerarquía: Esta propiedad de la RIC, garantiza que exista una mayor democracia e igualdad y con ello la cooperación; además esta propiedad en cierta manera es la garante de la competencia en el sentido de (Nabeluff/Brandenburger, 1996).
- e) La reciprocidad de las relaciones: A través de esta característica de las RIC, es cómo los socios pueden establecer vínculos que fluyen en ambos sentidos y por ende se minimiza así el oportunismo de los actores; a la vez la reciprocidad permite que las relaciones se extiendan por largos periodos de tiempo abriendo y cerrando vínculos de manera continua.
- f) Alta flexibilidad: Las propiedades de baja especificidad de los activos y de la jerarquía, le dan a la RIC, la posibilidad de generar lazos débiles y fuertes, según la necesidad de los acuerdos, además facilitan la entrada y salida de los actores a la red según su conveniencia e intereses; este hecho hace de la gestión de la innovación y del conocimiento un fenómeno poco rígido garantizando con ello la una circulación del conocimiento más rápida y con menos obstáculos que los que existirían si las relaciones fueran rígidas y jerárquicas.
- g) Economías de escala: Esta propiedad de las RIC ayuda a los Sistema de innovación a ganar en eficiencia gracias al acceso a recursos externos que pueden acceder otros actores; lo que permite que un proyecto innovador o de transferencia tecnológica sea emprendido por varios actores y de paso, también a disminuir el riesgo de la

inversión individual, minimizar el riesgo y facilitar el emprendimiento del proyecto.

- h) Liderazgo: Como todo fenómeno social en las RIC, también existen líderes que en este caso inciden positiva o negativamente en el proceso de gestión de la innovación y del conocimiento; el liderazgo estará en función del capital social de los actores, o lo que es lo mismo, en el grado de confianza que inspire un actor en el resto de los demás integrantes de la red.

Estas propiedades son de relevancia para la investigación, dado que se busca la generación de redes científicas y académicas que permitan el trabajo conjunto para un bien común, a través de la transferencia de conocimiento, el desarrollo de programas y actividades que involucren a los miembros de la red, donde estos sean de las diferentes hélices: de academia, Estado, empresa y sociedad civil, que permita la interacción de los diferentes panoramas y problemáticas a nivel regional. Que estos sean atendidos y solucionados entre los actores pertenecientes a la red de forma dinámica y colaborativa entre ellos.

Desde ese punto de vista, se conceptualiza las redes de conocimiento según:

Royero (2005) propone que, en un contexto social y dinámico, las redes de conocimiento son interacciones humanas en la producción, almacenamiento, distribución, transferencia, acceso y análisis de los conocimientos producidos por la investigación o por el propio interés individual o colectivo por compartir información y conocimiento a través de cualquier medio –por lo regular electrónico o digital – con la intencionalidad de desarrollar las capacidades de creación, entendimiento, poder estudio y alteración de la realidad inmediata. (Prada, 2005, p.2)

La generación de redes que propician la creación de conocimiento innovador estaría determinada por diversos factores que conllevan a que las organizaciones interactúen para complementarse y desarrollar ideas en conjunto como las políticas y los programas que cada organización posea, sus condiciones

propias, así como las bases del conocimiento institucional acumulado.

Por otro parte, se habla de comunidad de práctica, siendo este concepto relevante para la investigación dado que la generación y alianzas de las redes científicas y de conocimiento están inmersas en esta concepción, es por ello que cuando se habla de:

La comunidad de práctica, al igual que cualquier grupo de trabajo colaborativo, tiene sus propias características que la definen y si bien existe una amplia tipología para caracterizar a una comunidad, las preguntas acerca de quiénes se asocian, para qué lo hacen, con que motivación, en qué ámbito o contexto y cuál es la naturaleza de esta relación, constituyen criterios que posibilitan analizar el sentido y los propósitos de estas formas de trabajo colaborativo. (Bozu, *et al*, 2009, p. 3)

Si bien es cierto, la creación o generación de redes científicas y de conocimiento está basada en la comunidad de práctica, en las descripciones o características de cada una de las redes, con el fin de saber cuál es su propósito y su misión, al igual que los participantes que las integran, con un objetivo claro, basado en la transferencia de conocimiento, con el fin de lograr un trabajo cooperativo que conlleve al desarrollo de proyectos o retos que generen soluciones a problemáticas existentes, que puedan ser solucionadas o dar respuesta de manera conjunta, para lograr así a través de las articulación o alianza el desarrollo de la economía de la región de forma competitiva y productiva. De acuerdo a ello, Bozu, *et al.* (2009) presentan los elementos claves de una comunidad de práctica, definidos en la figura 34.

De acuerdo a la figura anterior, se evidencia que la comunidad de práctica tiene diferentes formas de ser aplicada, de acuerdo a las dimensiones y centradas en actividades, la práctica y conocimiento; sin embargo, todas apuntan al desarrollo de respuestas a una problemática o situación que se logre resolver a través de trabajo cooperativo entre las partes para alcanzar un bien común. Al respecto, el Buzo (2009) plantea: “La comunidad de práctica, sea cual sea su

Dimensiones	Centradas en las actividades	Centradas en la práctica	Centradas en el conocimiento
Miembros	Se asignan o agrupan en función de las tareas.  Se conocen entre ellos.  El grupo se constituye en función de la tarea.  Se realiza una división de las funciones dentro del grupo.	Los miembros buscan la participación para mejorar su práctica laboral.  No necesariamente han de conocerse.  Fuerte identidad profesional.  El liderazgo emerge de la experiencia y del grado de experiencia.	Participan en virtud de la experiencia relevante y el interés común.  Pueden conocerse o no.  Fuerte identidad con el objeto de conocimiento.  División formal del trabajo basada en roles e identidades.
Características de las tareas o de los objetivos	Tema, proyecto o problema bien definido con un inicio y un final claros.  Objetivos de aprendizajes como parte del proyecto.	Actividad productiva, con múltiples tareas.  Aprendizaje como consecuencia de la práctica, continuo rediseño y experimentación.	Evolución y acumulación del conocimiento producido.  Aprendizaje como conocimiento.
Estructuras de participación	Grupos pequeños.  Finaliza con la realización del producto que refleja el aprendizaje.	Acceso abierto a múltiples participantes.  Producción continua.	Diálogo escrito, documentos y enlaces. Creación de base de conocimiento.  Organización definida por la producción del trabajo intelectual.
Mecanismos de reproducción y de crecimiento	Transferencia explícita de prácticas, procedimientos y productos.  Lenguaje compartido.	Evolución de las prácticas a través del discurso, herramientas y artefactos.  Lenguaje compartido.	Organizado y definido por la producción del trabajo intelectual y los constructos teóricos.  Lenguaje compartido.

**Figura 34.** Tipos de comunidades de práctica

Fuente: Riel y Polin (2004). En B. Gros (2004, pág. 6), adaptado de Bozu, *et al.*, (2009, p. 3).

tipología, se define como un grupo heterogéneo de personas con distintas experiencias y niveles de formación, que comparten un interés común por una problemática concreta de estudio" (p. 4).

Es por ello, que desde el desarrollo de la investigación de la caracterización, consulta y evaluación de las redes científicas y de conocimiento, son desarrolladas desde la concepción de comunidad de práctica, dado que desde las redes se comparten diferentes problemáticas, situaciones y/o necesidades que la solución o respuesta a estas es generada a través de las alianzas entre los actores del ecosistema para un bien común, desde la transferencia de conocimiento entre la academia, sociedad civil, Estado y empresa.

## Antecedentes de la Innovación Transformativa en Colombia

En concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible presentados por las Naciones Unidas en la Agenda 2030, Colombia define su política de Ciencia, Tecnología e Innovación desde un enfoque transformativo. Esta política nace como un proceso de reflexión desde Colciencias, hoy Minciencias, y como resultado de la conformación del Consorcio Internacional de Política de Innovación Transformativa, en compañía de la *Science Policy Research Unit* (SPRU) y agencias de ciencia e innovación de Suecia, Noruega, Finlandia y Sudáfrica. Es así cómo se elabora el Libro Verde 2030, una construcción colectiva que contó con una amplia participación de



actores, donde se abre el camino para el lineamiento que orienta la Ciencia y la Tecnología del país para responder a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Como parte de la adopción de esta nueva metodología, se llevan a cabo ejercicios regionales en Tolima, Antioquia, Bogotá y Valle del Cauca, que quedan registrados en el libro Orientaciones de Política pública regional de ciencia y tecnología con innovación transformativa, este se desarrolla gracias a la realización de diversas mentorías.

Al respecto de la metodología para la creación del HUB, el 29 de octubre de 2019, se reúnen en la ciudad de Medellín representantes y afiliados de cerca de dieciséis universidades, de cuatro países de América Latina (Colombia, México, Chile y Brasil), quienes vienen trabajando, a nivel local, en proyectos y programas de investigación con enfoque de innovación transformativa. En este encuentro se discutieron las bases para la conformación del HUB Latinoamericano y del Caribe de Innovación Transformativa, dando paso a una red interinstitucional con enfoque transformativo para darle solución a diversas problemáticas de carácter social. Durante este evento se establecen las condiciones y características del convenio, además se establece un plan de trabajo de aprendizaje y experimentación.

### Antecedentes de Redes de innovación

Desde hace varios años se han presentado diferentes alianzas de cooperación como lo ha sido la Red Universitaria para la Innovación del Valle del Cauca - RUIV que tiene como propósito la implementación de nuestras estrategias y métodos para propiciar buenas prácticas de ciencia, tecnología e innovación en el Departamento. Esta Red nació en el 2005 por medio de los mandatos de la Universidad del Valle, Universidad Icesi, Universidad Autónoma de Occidente, Pontificia Universidad Javeriana Cali, Universidad Nacional Sede Palmira, Universidad Libre Seccional Cali, Universidad Santiago de Cali, Universidad de San Buenaventura Cali y Sena Regional. En sus 15 años de trayectoria ha liderado iniciativas

de articulación de actores, desarrollo de proyectos financiados por el Sistema General de Regalías, socialización de la Política pública en CTI, ha hecho parte de mesas de trabajos y consejos asesores para el Desarrollo Económico, todas estas actividades encaminadas a alcanzar sus objetivos estratégicos. Es precisamente dentro de su objetivo de gestionar proyectos de CTI para el desarrollo de la región, que se enmarca el proyecto *Fortalecimiento del Sistema de C&CTI del Valle del Cauca: hacia una economía del conocimiento*.

De acuerdo a lo anterior, se hace referencia a Redes de innovación a nivel nacional y en las que el Valle del Cauca ha sido participe en algunas de ellas y se han desarrollado alianzas que han permitido hacer aportes al país y a nivel regional, dado que estas redes están compuestas por diferentes actores del ecosistema:

- REDCOLSI: Fundación Red Colombiana de Semilleros de Investigación, esta red está conformado por 8 nodos regionales, con presencia en 23 Departamentos, es una red académica que tiene como objetivo "centrar esfuerzos para aumentar la producción intelectual de los participantes a través de revistas, libros y eventos que continúen acreditando el trabajo investigativo de estos jóvenes emprendedores". (Redcolsi, 2022)
- ACAC: Asociación Colombiana para el avance de la Ciencia, es una red académica conformada por Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad del Norte, CIDEIM, Universidad del Valle, Cenicafe, Konrad Lorenz, Universidad de la Costa, Institución Universitaria Pascual Bravo, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Distrital Francisco José de Caldas que tiene como propósito contribuir al desarrollo de Colombia a través de la ciencia, la tecnología y la innovación con un espíritu crítico, interdisciplinario, incluyente e interinstitucional (Avanciencia, 2022)
- REDIS: Red de Programas de Ingeniería de Sistemas Nodo Sur Occidente, se han logrado los siguientes resultados: la formulación de los retos de la ingeniería de sistemas de cara al 2015, los cuales se han venido discutiendo en los

encuentros nacionales que se realizan anualmente, se ha logrado alianzas con siguientes entidades como: IBM, FEDESOFTE, ACOFI, RENATA, MIN TIC, MICROSOFT, ACIS, entre otros y es una red empresarial – académica (Red de Programas de Ingeniería de Sistemas y Afines, 2022)

- Mesa Sur Pacifico de Investigación del suroccidente colombiano, ACIET - Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con Formación Técnica Profesional, Tecnológica o Universitaria, Tiene como propósito fundamental la integración de sus asociados, contribuyendo en la satisfacción de necesidades de crecimiento y fortalecimiento institucional, desarrollo académico, científico-investigativo, así como la ejecución de programas de asesorías, consultorías y demás acciones afines con este propósito, que promueven elementos que fortalecen la capacidad de auto-reconocimiento, valoración y autogestión de las instituciones miembros, esta red es académica – estatal, constituida por 5 instituciones técnicas profesionales, 11 instituciones tecnológicas, 31 Instituciones Universitarias, 8 Universidades, 9 aliados Gubernamentales, 27 aliados nacionales y 10 aliados internacionales. (ACIET, 2022)
- ASUOC: Asociación de Usuarios de Oracle de Colombia, tiene como objetivos: 1. Promover iniciativas y coordinar esfuerzos que permitan el intercambio y profundización de conocimiento referente al uso de los productos ORACLE y tecnología relacionada, 2. Generar iniciativas, promover y desarrollar actividades académicas para divulgar nuevas técnicas referentes a herramientas de desarrollo, aplicaciones y productos relacionados con la tecnología ORACLE, 3. Promover el óptimo aprovechamiento de los productos ORACLE, 4. Contribuir al desarrollo de capital humano de sus miembros, propiciando la ejecución de programas de capacitación e investigación y 5. Servir de mecanismo de comunicación entre los asociados y ORACLE corporation, es una que está articulada entre lo académico y empresarial compuesto por 38 empresas afiliadas y 10 universidades de todo el país. (ASUOC, 2022)
- REDIPE: Red Iberoamericana de Pedagogía, es una red de docentes, instituciones y agentes educativos, que interactúan de manera colaborativa y proactiva para asumir con mayor idoneidad el reto formativo, es una red académica y está formada por más de 30.000 investigadores miembros, 23 países y más de 800 instituciones afiliadas. (Redipe, 2022)
- REUNE: Red Universitaria de Emprendimiento, es un espacio de articulación e interacción entre las IES, que, mediante la sinergia de las funciones sustantivas universitarias, desarrolla y fortalece herramientas, modelos y capacidades en innovación y emprendimiento, para generar propuestas de cambio en el tejido social, académico y empresarial, es una red empresarial académica. Se encuentra conformada por el nodo Caribe, Antioquia, Valle del Cauca, Amazonía, Orinoquia, Cundinamarca: Universidad de la Guajira, Universidad Sergio Arboleda, CUL, Uniminuto, Universidad popular del Cesar, Universidad del Norte, AREANDINA, UNAD, Universidad de Santander, UNITECNAR, Universidad Autónoma del Caribe, Universidad del Atlántico entre otros. (Reune, 2022)
- RCI: Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior, es una Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior RCI es una alianza interinstitucional que promueve procesos de internacionalización en sus Instituciones miembro, y propicia la cooperación entre ellas, y de ellas con el resto del mundo, conformada por el nodo caribe, nodo del oriente, nodo Bogotá, nodo centro, nodo Eje Cafetero, nodo Occidente, nodo Suroccidente, nodo Orinoquía, nodo Tolima grande. (RCI,2022)
- IDDEAL: Red para la Investigación, Desarrollo y Divulgación de los procesos, esta es una red Enseñanza-Aprendizaje a través de la Lúdica, está conformada por distintas universidades del país, es decir que esta es un red académica esta es una Red de Investigación, Desarrollo y Divulgación de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje a través de la Lúdica es una red que busca generar diferentes espacios académicos e investigativos para la creación, desarrollo y difusión de actividades lúdicas que permitan complementar y potenciar diferentes competencias en el proceso de formación del profesional colombiano. (IDDEAL, 2022)



Como se evidencia en los objetivos y conformación de algunas de las redes nacionales, estas fueron generadas para lograr resultados a través del trabajo colaborativo. Se crearon bajo una misma hélice, en caso puntual académica y otras con dos hélices como es desde lo académico y empresarial. En esta investigación, se identificó como reto generar una red que permitiera las alianzas y articulaciones desde el modelo de la cuádruple hélice; es decir, incluir el Estado, la academia, la sociedad civil y la empresa, que permita la interacción conjunta de las necesidades y experticias para el desarrollo y la transferencia de conocimiento, a través de comunidad de práctica para el desarrollo económico basado en el conocimiento, en el Valle del Cauca.

A nivel regional, hay otros referentes de redes de innovación que le han venido apostando al desarrollo económico, académico y social de la región:

- Comité Universidad Empresa Estado del Valle, CUEEV, que nació con el propósito de lograr que el desarrollo científico y tecnológico producido por las Universidades de la región, se viera reflejado en la capacidad competitiva del sector empresarial, a través de la innovación. Esta sinergia entre gobierno departamental, academia y sector empresarial se conformó con el apoyo de la Gobernación del Valle del Cauca, la Andi, regional Valle, por Comfandi, por la Cámara de Comercio de Cali, por un grupo de empresarios comprometidos con el desarrollo regional, con el apoyo de la Rupiv, en ese tiempo compuesta por la Universidad del Valle, la Pontificia Universidad Javeriana - Cali, la Universidad Icesi, la Universidad Libre – Seccional Cali, la Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira, la Universidad Autónoma de Occidente, la Universidad Santiago de Cali, la Universidad de San Buenaventura Cali y Sena Regional.
- La Gobernación del Valle del Cauca está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad mediante la descentralización, la delegación y la descentralización de funciones. Es una red gubernamental, compuesta por Dependencias de apoyo al despacho de la Gobernadora, Secretarías del Sector Social, Secretarías Sector Competitividad y Desarrollo Sustentable, Secretarías Sector Seguridad y Convivencia Territorial, Dependencias de Gestión y Apoyo Transversal (Gobernación del Valle del Cauca, 2022)
- REDDI: Agencia de Desarrollo Tecnológico, tiene como objetivo la solución de los desafíos empresariales a partir de conocimiento tecnológico especializado, impulsando la innovación y la competitividad. Se formó con el apoyo de la Cámara de Comercio de Cali, la Universidad Autónoma de Occidente, la Universidad del Cauca, la Universidad de San Buenaventura de Cali, la Universidad Icesi, la Universidad del Valle y la Pontificia Universidad Javeriana, esta red está compuesta por la parte empresarial y académico. (REDDI, 2022)
- RUAV: Asociación Red Universitaria de Alta Velocidad del Valle del Cauca, es una red académica, que integra a 21 instituciones con fines académicos y de investigación de la región, una red en la cual participan los sectores de salud, empresarial, académico, gubernamental. (RUAV,2022)
- RREDSI: Red Regional de Semilleros de Investigación, se encuentra conformada por 49 Instituciones de Educación Superior integrados por nodos de los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca. La RREDSI busca fomentar la cultura investigativa de los estudiantes de Pregrado por medio de actividades de Capacitación en metodologías de investigación desarrolladas a través de ejercicios de investigación formativa, los cuales son difundidos en los espacios generados para tal fin: Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación; Encuentro Regional de Semilleros de Investigación. (RREDSI, 2022)
- PACIFITIC: Clúster TIC del Pacífico de Colombia, es una red empresarial – académica, esta ha realizado gestión de PacifiTIC, ha hecho posible promover, mantener e impulsar una cultura de investigación e innovación que mejore la competitividad y el desarrollo del Pacífico colombiano. También demuestra que es posible manejar responsable y transparentemente los recursos

públicos del Sistema General de Regalías y los aportes del sector empresarial, convirtiendo al Valle del Cauca en el polo tecnológico de Colombia. (PACIFITIC, 2022)

- CSLC: Comité de Software Libre de Cali, reúne a los diferentes grupos relacionados con el software libre de la región, con el propósito de difundir las tecnologías libres, compartir conocimiento y motivar su uso en las organizaciones, Se encuentra conformada por facultades de ingeniería de distintas universidades de Cali. (CSLC, 2022)
- Los esfuerzos de las Cámaras de Comercio en la promoción de la ciencia y tecnología para trabajar de manera colaborativa e impulsar una cultura de innovación en el Valle del Cauca, acompañando a empresas a crear sistemas de innovación.

Estas redes a nivel regional, entre los diferentes actores, están en pro del mejoramiento de la competitividad e innovación del Departamento, enfrentando

las diferentes problemáticas de la región, en busca de soluciones y respuesta a estas; sin embargo, su articulación está conformada por dos o tres hélices que si bien es cierto, desde la concepción de esta investigación y el modelo de cuádruple hélice se debe seguir apostando al desarrollo e interacción desde las alianzas no solo universidad – empresa o universidad- empresa – Estado, sino también darle paso e importancia a la participación de la sociedad civil. Es claro que desde su perspectiva y vivencia diaria de la sociedad civil se logran identificar problemáticas de la sociedad, para aportar al logro de un bien común. Desde las articulaciones y el trabajo colaborativo entre las cuatro hélices se logrará una sinergia encaminada, no solo desde un panorama académico y empresarial, sino desde la concepción general de una sociedad, con la transferencia de conocimiento y comunidad de práctica, a lograr una región no solo económicamente competitiva, sino también una sociedad más justa.