

Redes de colaboración y del conocimiento. Análisis del caso de la Red de Vinculación e Innovación del Estado de Tabasco [REDVITAB], a partir del modelo de quintuple hélice

Collaboration and knowledge networks. Analysis of the case of the Linkage Network of the State of Tabasco [REDVITAB]

Violeta Guadalupe Rojas Carranco^I, María Lyssette Mazó Quevedo^{II}, Fabiola Itzel Ortiz Martínez^{III}

Recibido 20 de marzo de 2023; aceptado 15 de enero de 2024

Resumen

Las redes de conocimiento y colaboración han adquirido una notable importancia como facilitadoras de la integración y desarrollo de esfuerzos, competencias y saberes para satisfacer las necesidades de distintos ámbitos. En el año 2015, el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET) estableció la REDVITAB, destacando la importancia de la sinergia entre el gobierno, el sector académico y el empresarial. Este artículo analiza el caso de la REDVITAB, a través del relato de experiencias que han sido fundamentales en su evolución hacia el modelo de la quintuple hélice. Mediante una metodología cualitativa, se lleva a cabo un estudio descriptivo con un enfoque monográfico. Se deduce que la REDVITAB tiene el potencial de servir como modelo para otras redes, al demostrar su compromiso con el estímulo de ecosistemas de innovación.

Palabras clave: Redes, política gubernamental, cooperación científica, innovación.

Código JEL: D85, O3

Abstract

Knowledge and collaboration networks have gained significant importance as facilitators for the integration and development of efforts, skills, and knowledge to meet the needs of various fields. In 2015, the Science and Technology Council of the State of Tabasco (CCYTET) established the REDVITAB, highlighting the importance of synergy between government, academia, and the business sector. This article examines the case of the REDVITAB, through the narrative of experiences that have been pivotal in its evolution towards the quintuple helix model. Using a qualitative methodology, a descriptive study with a monographic approach is conducted. It is inferred that the REDVITAB has the potential to serve as a model for other networks, by demonstrating its commitment to stimulating innovation ecosystems.

Keywords: Network, government policy, scientific cooperation, innovation.

JEL Code: D85, O3

.....
^I Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad, Secretaria de Vinculación. Maestra por Universidad Pedagógica Nacional. Áreas de especialidad: Turismo, turismo de naturaleza, gestión en las organizaciones, vinculación. Contacto: vrojas_17@hotmail.com  <https://orcid.org/0009-0004-7453-9129>

^{II} Universidad Popular de la Chontalpa, Profesora de tiempo completo. Doctora en Turismo por la Universidad de Antonio de Nebrija. Áreas de especialidad: Turismo sustentable. Contacto: mlmazoquevedo@upch.mx  <http://orcid.org/0000-0001-9174-3704>

^{III} Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Profesora-Investigadora, Doctora en Estudios Económicos Administrativos por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Áreas de especialidad: Turismo sustentable, marketing turístico, competitividad de destinos turísticos. Contacto: faitorma@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0002-7997-9770>

Introducción

En la actualidad, el trabajo colaborativo emerge como una potente herramienta para instituciones, empresas, gobiernos y la sociedad en general, puesto que unifica esfuerzos para abordar temas de interés común. La investigación en torno a las redes de colaboración y conocimiento ha ganado relevancia, subrayando su valor para los participantes. Un ejemplo notable para estudiar es la REDVITAB, establecida en 2015 por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET) como "un ente que reúne a instituciones de educación secundaria y superior, centros de investigación, cámaras comerciales, organizaciones civiles e individuos interesados en fomentar iniciativas científicas, tecnológicas y de innovación" (CCYTET, 2019).

Este documento explora los orígenes y la evolución de la REDVITAB como un paradigma de red de colaboración y conocimiento, destacando la sinergia e innovación que surge entre distintos sectores sociales. Se busca identificar las actividades y transformaciones que ha sufrido desde su creación hasta su estructura actual. Adoptando un enfoque cualitativo, el análisis se basa en un proceso de investigación inductivo derivado de la participación directa y la observación del caso en cuestión.

Presentamos un estudio exploratorio y descriptivo con un diseño monográfico que compila los eventos y evaluaciones clave que justifican la fundación y operación de la red. La contribución principal de este texto es proporcionar un marco de referencia sobre la dinámica de una red, narrando de manera cronológica su creación, desarrollo y consolidación, con el propósito de ofrecer esta experiencia como guía para otras redes de colaboración e innovación en el país. Así, el objetivo no es suscitar polémicas, aunque el análisis del caso se haya enriquecido con la comparación de los hechos respecto al modelo de quintuple hélice.

El artículo se estructura en tres secciones. La primera se dedica al concepto de red, sus componentes y las implicancias de trabajar en este marco, incluyendo una descripción del modelo de quintuple hélice. Se buscó distinguir las características de modelos previos y resaltar la relevancia de la quintuple hélice para las redes de conocimiento y colaboración. La segunda sección narra la progresión de la REDVITAB, originada bajo el enfoque de triple hélice como medio para satisfacer las demandas e intereses de sus integrantes, y describe su adaptación hacia la quintuple hélice. Finalmente, la tercera sección reflexiona sobre el análisis de la REDVITAB y su significado como modelo a seguir para otras regiones y el país en su conjunto.

Las redes de colaboración: una oportunidad para abordar temas comunes

En las últimas décadas, las redes de colaboración y conocimiento han cobrado un impulso significativo, evidenciando la necesidad esencial de vinculación entre el sector gubernamental, académico y productivo. Esta cooperación multisectorial se ha vuelto indispensable en cualquier modelo de vinculación, motivada por un interés creciente de los mercados en innovar sus productos y servicios de manera continua. Castillo (2010) resalta esta dinámica, señalando que las universidades están orientando sus investigaciones a satisfacer las demandas del sector productivo, lo cual propicia que la cooperación

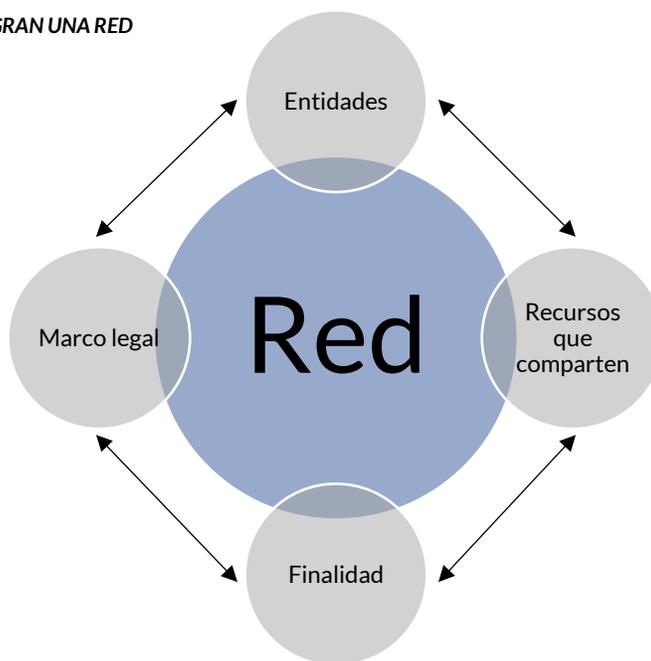
empresarial con instituciones de educación superior impulse la investigación e innovación, contribuyendo así al desarrollo nacional.

García (2018) define las redes como "conjuntos de entidades (objetos, empresas, lugares, consumidores, etcétera) interconectados que permiten el flujo de elementos tangibles o intangibles bajo reglas y conceptos específicos" (pp. 11-12). Esta definición destaca varios elementos clave, incluyendo la diversidad de entidades que pueden formar parte de una red, ya sea en un ámbito académico con instituciones educativas y centros de investigación, o en redes más complejas que abarcan variados tipos de organizaciones para abordar temas multidimensionales como los ambientales, involucrando a gobiernos, sociedad civil, industria y academia.

Otro aspecto relevante es la manera en que estas entidades se comunican, compartiendo valores, símbolos y significados, y desempeñando roles específicos. Además, se enfatiza la circulación de conocimiento tanto tácito como explícito, junto con la infraestructura y recursos disponibles y compartidos. Finalmente, se abordan las reglas y conceptos que rigen la red, definiendo los lineamientos organizativos para alcanzar los objetivos establecidos (Figura 1). Las redes se pueden clasificar según sus objetivos, lo cual es crucial para generar sinergias y unir esfuerzos frente a necesidades comunes. Se espera que este intercambio de recursos humanos, intelectuales y materiales resulte en beneficios colectivos, regulados a través de acuerdos de cooperación y transferencia de conocimiento, dando lugar a la innovación de productos, conocimientos o servicios.

FIGURA 1

ELEMENTOS QUE INTEGRAN UNA RED



Fuente: Elaboración propia con base en García (2018).

El modelo de triple hélice destaca la interacción entre Gobierno-Universidad-Empresa como motor de innovación. Según Castillo (2020), este modelo, propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff (2020), sugiere una relación virtuosa capaz de fomentar la innovación a través de la vinculación de estos tres actores. Sin embargo, este enfoque ha evolucionado hacia la

inclusión de una cuarta hélice, la sociedad, y una quinta, el medio ambiente, reconociendo así la importancia de estos elementos en la resolución de problemas públicos y el fomento del desarrollo sostenible.

La vinculación y la innovación son conceptos clave en la formación de redes. La vinculación se refiere a la relación entre distintos actores para lograr un objetivo común, abarcando no solo la cooperación entre universidades e industrias sino también el desarrollo social y político, y la integración de valores y tradiciones locales. Este proceso dinámico permite la creación de sinergias para abordar temas específicos. La innovación, por su parte, implica la introducción de nuevos o mejorados productos, procesos, métodos de comercialización o modelos organizacionales, asociándose con la capacidad de generar ideas innovadoras y establecer vínculos con otras organizaciones.

La importancia de las redes radica en su capacidad para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimiento, abordando necesidades y problemáticas reales. Las redes permiten compartir saberes, identificar problemas mediante investigaciones y colaborar con distintos actores, fortaleciendo la cooperación y confianza entre instituciones. Asimismo, la vinculación dentro de estas redes facilita interacciones entre los diversos actores de ecosistemas de I+D+i, generando oportunidades para unir esfuerzos y responder a desafíos sociales o del sector productivo de manera conjunta.

Durante la última década se ha ido desarrollando la teoría de la triple hélice, incorporando el factor social (cuarta hélice) y el cuidado del medio ambiente (quinta hélice). De esta forma, se incrementa la complejidad de la red al reconocer el papel de la sociedad y su conocimiento para la resolución de problemas públicos, pero sin olvidar el cuidado y respeto del ecosistema. Castillo (2020) hace notar la importancia del cuidado del medio ambiente y su relación con la innovación, particularmente en su aplicación para la resolución de problemas asociados con el calentamiento global y en el fomento del desarrollo sostenible. Esta última hélice conlleva a una comunicación y participación sistémica que permita intercambiar conocimiento en cinco subsistemas: “1) Sistema Educativo; (2) Sistema Económico; (3) Entorno Natural; (4) el Público basado en los medios de comunicación y en la cultura y/o sociedad civil y (5) el sistema político” (Castillo, 2020, p. 3).

En el proceso de integración de redes existen dos conceptos importantes a considerar: la vinculación y la innovación. La palabra vinculación en su concepción más general es la relativa a la relación que se genera entre dos o más actores para conseguir un mismo fin u objetivo. Alcántar y Arcos (2004) señalan que:

Al utilizar el término vinculación, habitualmente se enfatiza a la relación entre las universidades e industrias, comercios y otras empresas de servicios, preferentemente privadas. Esta dimensión se destaca por los procesos de globalización e integración industrial, comercial y financiera. Sin embargo, no deben perderse de vista otras dimensiones igualmente esenciales: las que se refieren al desarrollo social y político, al mejoramiento continuo de los sistemas tradicionales -como los democráticos y de justicia-, y a la adecuada integración de valores y tradiciones locales con los de otras naciones, constituyendo ricas y novedosas síntesis culturales alejadas de extremos y radicalismos. (p. 4)

Esta idea permite comprender a la vinculación como un proceso más dinámico en el que intervienen diversos factores y actores que hacen posible la unión de voluntades para atender un asunto concreto. Para integrar de una manera más amplia esta definición se hace

referencia a los conceptos de vinculación académica y vinculación tecnológica. La vinculación académica, definida por Gould (citado en Alcántar, 2004), rescata el rol de la universidad y la relación de sus funciones sustantivas como medios para favorecer a la sociedad y al sector productivo, recibiendo a cambio el reconocimiento, que contribuye a su posicionamiento estratégico.

Por otra parte, Corvalán (2016) plantea a la vinculación tecnológica como un “vínculo que permite fundar en otro el conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico” (p. 2). Esta definición denota la necesidad de implementar el conocimiento en los diversos ámbitos de la sociedad, dado que la transferencia de la tecnología se puede realizar no solo en las empresas, sino también en la sociedad. La importancia de la vinculación se da, en primera instancia, como un mecanismo para la generación, distribución, apropiación y transferencia de los conocimientos y tecnologías y en segunda, como una estrategia para la generación de nuevos productos y servicios para la solución de un problema cotidiano, específico de un sector o de la sociedad.

La asociación con el concepto de red permite entender la necesidad de las organizaciones de asociarse, para luego reconocerse como miembros de una sociedad compleja cuya permanencia puede extenderse y madurar con la creación de alianzas estratégicas y vinculaciones con diversos actores, subredes o redes propias de cada actor. En cuanto a la innovación, el Manual de Oslo señala que ésta implica la introducción de un nuevo o mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de una nueva forma de comercialización o de un nuevo modelo de organizacional (OCDE/Eurostat, 2006). Rescatar este concepto es importante porque se asocia tanto a la capacidad de las organizaciones de generar ideas, productos o servicios innovadores, como en la construcción de vínculos con otras organizaciones cuya importancia se destaque por su poder, posición estratégica y recursos destinados a la producción de nuevo conocimiento o tecnologías.

Casas considera que todo tipo de organización puede generar conocimiento, (Castillo *et al*, 2014) pero ¿qué sucede si el conocimiento se reserva para ellos mismos? En la Sociedad de la Información y el Conocimiento, intentar mantener en secreto el conocimiento parece un intento en vano, dado que actualmente este se concentra en medios digitales estando accesible para todos, lo que en ocasiones genera sustracción no legal de información, conocimiento y desarrollo de tecnologías. Por el contrario, el compartir información y conocimiento entre organizaciones ha demostrado mayores beneficios para cualquier organización, por ejemplo, en el ámbito empresarial al generar interacciones con el cliente o proveedor para la mejora de algún proceso o producto.

Así pues, las redes toman una importancia significativa al fomentar la generación de conocimiento de manera colaborativa y en atención a necesidades y problemáticas reales. Arias y Jaillier, (2019) consideran que las redes de conocimiento permiten intercambiar saberes, identificar problemas mediante investigaciones y colaborar con diferentes actores, “cuyas relaciones de cooperación van generando mayor confianza y frecuencia en las prácticas de cooperación que fortalecen las acciones dentro de cada institución” (Arias y Jaillier, 2019, p. 45).



La vinculación en las redes es importante porque a través de ella se generan interacciones entre los diferentes actores de los ecosistemas científicos, de desarrollo tecnológico e innovación I+D+i. Así como oportunidades para conjuntar esfuerzos, dando lugar a las redes de colaboración, vinculación o conocimiento, al detectar, que en ocasiones resulta complicado dar respuestas a las demandas sociales o del sector productivo de manera aislada.

... depende de las necesidades y requisitos de desarrollo de conocimiento de la organización innovadora la forma de relacionarse con universidades, instituciones de investigación y las relaciones diádicas con otras firmas, creando redes o adquiriendo empresas start-ups tecnológicas. (...) desde el punto de vista de los recursos, hay tres razones de importancia para establecer enlaces interorganizacionales. Primero, en las redes se pueden generar equipos con otras empresas para monitorear y estar en contacto con los últimos desarrollos tecnológicos. Segundo, la colaboración permite la transferencia y absorción de conocimiento externo y actúa como un importante suplemento para las capacidades innovativas internas de las organizaciones. Tercero, las empresas ya no son capaces de explotar y comercializar productos innovativos por su cuenta. (Vega et al, 2020, p. 15)

En este sentido, la conformación de las redes se sustenta en la presencia de asociados, que juegan el papel de actores o nodos comprometidos con objetivos afines mediante la suma de capacidades para la creación de sinergias estructuradas de manera horizontal de coparticipación, colaboración y corresponsabilidad (Sebastián, 2000). Los antecedentes de este tipo de redes en México dirigen al Programa de Redes Temáticas del Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías [CONAHCYT], que tiene como objetivo lograr la conectividad entre los investigadores con intereses comunes para realizar acciones de vinculación y transferencia científica y tecnológica, entre los diferentes sectores de la sociedad, atendiendo a los problemas prioritarios regionales y nacionales.

Este programa ha dado la pauta para el trabajo de los consejos y organismos de ciencia y tecnología, existentes en el país. Por ejemplo, el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología [COMECYT] ha logrado disponer de un fondo para la consolidación de las Redes de Colaboración, Conocimiento e Innovación Edomex, con el propósito de apoyar proyectos que atiendan problemas, necesidades y oportunidades estratégicas que contribuyan al desarrollo económico y social de los sectores productivos y de servicios.

Particularmente, las redes de colaboración académicas, como la del Instituto Politécnico Nacional, “tienden a fortalecer el trabajo que realizan sus investigadores y a optimizar recursos” (Cárdenas, 2021, p. 193). Sin embargo, existen también las que nacen por iniciativa de un gobierno local, en las que se logran conjuntar capacidades humanas, científicas, tecnológicas y de infraestructura para generar sinergias de colaboración entre los agremiados a la red a fin de alcanzar un objetivo en particular (Cárdenas, 2021). De este modo, la fundamentación teórica expuesta sustenta la conformación de la REDVITAB, dado que se conjuntan esfuerzos que permiten alcanzar objetivos comunes de entidades de diversa índole.

La Red de Vinculación e Innovación del Estado de Tabasco

El CCYTET fue creado mediante el Decreto Legislativo el 9 de junio de 1999. El Consejo es un organismo público descentralizado del Gobierno Estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Los ejes rectores, bajo los cuales opera, son: la formación de recursos humanos; el impulso a la investigación científica y el desarrollo tecnológico; la promoción y consolidación de una cultura científica y tecnológica en la sociedad tabasqueña. Este organismo surge:

... en respuesta a la imperiosa necesidad de articular la generación de conocimientos científicos y tecnológicos con las prioridades de desarrollo propios del contexto estatal, asignándosele, entre otras funciones, la tarea específica de instrumentar y operar el Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología, orientado a la búsqueda de soluciones a la problemática local, involucrando a los sectores público, privado y social, y con la intención de alcanzar en el mediano y largo plazos el fortalecimiento y crecimiento económico equitativo y sustentable. (CCYTET, 2022, párr. 2)

A partir del año 2010, el tema de la innovación se ha ido incorporando a los ejes centrales que se abordan desde el CCYTET. En este sentido, el Consejo ha desarrollado y participado en diversas iniciativas y programas, como lo fue en su momento el Programa de Estímulo a la Innovación [PEI], desarrollado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] diseñado para el “apoyo para las empresas que invierten en proyectos de investigación, desarrollo de tecnología e innovación dirigidos al desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios de empresas morales que se encuentren inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas [RENIECYT]” (Rohkus, s.f.).

Al incorporarse de manera más activa el tema de la innovación en las actividades del CCYTET, el sector empresarial cobró relevancia y se empezó a identificar la necesidad de desarrollar acciones de fomento de la triple hélice en Tabasco. En ese escenario, se creó la REDVITAB, como un impulso para la vinculación con el sector social, académico y productivo; constituyéndose mediante la firma de un Convenio General el día 2 de septiembre del año 2015, con la participación de 30 organizaciones de diferentes índoles: empresas, gobierno, instituciones de educación media superior y superior, centros de investigación y asociaciones civiles.

El propósito de la Red fue y sigue siendo la generación de conocimiento, desarrollo tecnológico y estrategias innovadoras que den impulso a la economía de Tabasco; incentivando la creatividad, transferencia de conocimiento y tecnología y la atención de temas prioritarios y emergentes en la entidad. Por tanto, la REDVITAB se propone contribuir al desarrollo de cuatro ejes rectores que, en ese momento se consideraron, debían de estimular la implementación de la triple hélice en Tabasco: Vinculación, Innovación, Financiamiento y Difusión. De los cuales emanaron los siguientes objetivos:

- a) Vincular a las “IES” y “CI” del Estado con el Sector Productivo y Social para potenciar sus líneas estratégicas a través de actividades integrales a corto y mediano plazo.

- b) Fomentar las acciones en materia de innovación, investigación y tecnología en las Instituciones de Educación Superior para contribuir al desarrollo económico y social del estado de Tabasco.
- c) Impulsar la participación de las “IES”, “CI” y empresas en fuentes de financiamientos nacionales e internacionales que permitan una estructura óptima de la entidad y el logro de objetivos de desarrollo del Estado.
- d) Implementar acciones que permitan a “LA REDVITAB” ser conocida e identificada entre las diversas áreas de vinculación del sector académico, productivo, gubernamental y social generando la triple hélice. (CCYTET, 2015, p. 28)

Según los archivos administrativos del CCYTET, la estructura operada por la REDVITAB del año 2015 al 2018, fue la siguiente:

- a) El Pleno máximo órgano de la Red y quien toma las decisiones.
- b) Comité de Gestión, encargado de dar seguimiento a los trabajos de las mesas de los Ejes Rectores de la Red.
- c) Mesas de trabajo de los cuatro Ejes Rectores de la Red, integradas por los responsables del área de vinculación e investigación de las instituciones de educación superior y centros de investigación, instancias de Gobierno Federal y Estatal, Empresas y Cámaras empresariales.
- d) Secretaría Técnica del Pleno, encargada de dar seguimiento a las tareas de la Red y de llevar el registro de las actividades que se desarrollen dentro de la misma.

Durante sus primeros años, la Red trabajó fundamentalmente en el acercamiento con el sector productivo para detectar sus necesidades, pero también para acercar temas importantes como la propiedad intelectual y la transferencia tecnológica, lo cual propició una mayor vinculación entre la industria y el sector académico de Tabasco. Se realizaron diversos eventos como foros empresariales regionales, conferencias con especialistas en temas de propiedad intelectual, estrategias para incentivar la innovación, fuentes de financiamiento, entre otros, en los que participaron diversas instituciones locales, regionales y nacionales. El trabajo desarrollado, hasta el año 2018, estableció las bases para transitar hacia la cuarta hélice.

Con el objetivo de consolidar y priorizar sus actividades, en el año 2019 la REDVITAB se reestructuró de la siguiente manera: a) El Pleno, b) Comité Ejecutivo, c) Secretaría Técnica y d) Nodos y Grupos de Trabajo (CCYTET, 2019), cuyas funciones se establecen en los Lineamientos de operación de la REDVITAB (2019):

1. **Pleno:** Máximo Órgano de Gobierno de la REDVITAB y está integrado por los titulares o representantes legales de todos los entes que la conforman. (Artículo 8)
2. **Comité Ejecutivo:** Instancia representativa de los diversos tipos de entes participantes en la REDVITAB, dotada de la agilidad y autoridad necesaria

para la toma de decisiones requeridas para instrumentar los acuerdos del Pleno, así como facilitar la operación cotidiana de la organización (Artículo 14)

3. **Secretaría Técnica:** Instancia permanente de la REDVITAB que coordina las acciones de articulación para garantizar el buen funcionamiento de la misma e integrar las propuestas y resultados que se generan desde los Nodos y Grupos de Trabajo (Artículo 20)
4. **Nodos:** Conjunto de entes organizados para integrar propuestas de IDT que solucionen problemáticas específicas a un tema, sector o prioridad en beneficio del desarrollo del Estado, podrán ser Permanentes o Temáticos. (Artículo 25)
5. **Grupos de Trabajo:** Integrados por dos o más miembros que colaboran para llevar a cabo una tarea determinada como apoyo al trabajo de los Nodos o de la REDVITAB en general. (Artículo 35)

Con esta nueva estructura, su funcionalidad y naturaleza se modificó, reconociéndose como una instancia colegiada, en el artículo 4 de los Lineamientos de la REDVITAB (CCYTET, 2019). Con este enfoque se atienden problemas específicos de la sociedad, bajo la operación de nodos que abordan temas que requieren la atención colegiada para buscar soluciones innovadoras (figura 2).

FIGURA 2

INTERACCIÓN DE LA REDVITAB CON LA SOCIEDAD



Fuente: Elaboración propia

A partir de la revisión de literatura, una red de colaboración debe contener los siguientes elementos: a) Entidades u organizaciones participantes; b) Marco legal o reglas establecidas claramente con respecto a la finalidad y compromisos que se adquieren al integrar la red; c) Recursos materiales o inmateriales que se van a compartir (recursos humanos, infraestructura, entre otros); d) Articulación de intereses (cómo se van a obtener

los resultados esperados, organización del trabajo); y e) La finalidad o resultados esperados, es decir el plan de trabajo bajo en el que se establezcan los objetivos, metas y productos a obtener.

La REDVITAB cumple con los elementos anteriormente mencionados, haciéndola una red de colaboración y vinculación que durante siete años ha permitido realizar tareas conjuntas, con un fin específico logrado mediante el trabajo colegiado de sus integrantes y con la colaboración de cada uno de ellos. Este proceso de colaboración entre diversos actores para alcanzar un fin común y, aún más, aludiendo a la teoría de la triple hélice, donde la participación de los sectores gobierno, academia y empresa se vinculan para generar productos, bienes o servicios para atender una necesidad o problema de la sociedad (cuarta hélice). Recientemente, la Red promueve la incidencia social bajo el modelo de la quintuple hélice con acciones o actividades integren a la sociedad civil y el cuidado del medio ambiente (Tabla 1).

TABLA 1

ELEMENTOS DE LA REDVITAB

| ENTIDADES | MARCO LEGAL | RECURSOS COMPARTIDOS | ARTICULACIÓN DE INTERESES | FINALIDAD Y RESULTADOS |
|--|--|--|--|---|
| Constituida hasta el 2022 por 76 entidades (empresas, gobierno, academia y asociaciones civiles) | Convenio con fecha 2 de septiembre de 2015 | <ul style="list-style-type: none"> - Capital humano - Infraestructura - Tecnología - Experiencia - Conocimiento - Redes internas | Se organiza en Nodos de trabajo, en los que se consensan mediante reuniones, las prioridades y temas a abordar | Se integra un programa general de trabajo basado en los Programas Anuales de Trabajo [PAT] de cada uno de los nodos y de la Secretaría Técnica. |

Fuente: Elaboración propia con información del CCYTET

La dinámica que se genera al interior de la REDVITAB hace posible que sus integrantes se sumen al planteamiento de objetivos compartidos y a la búsqueda de soluciones, convirtiéndola en un ente flexible, que se adapta a las necesidades del entorno. Dentro de las redes de colaboración también es importante la diversidad y el grado de compromiso con el que participan sus integrantes, a fin de incrementar la relevancia, influencia y el impacto que puede gestarse en la región.

En la REDVITAB actualmente colaboran 76 entidades, en su mayoría instituciones de educación superior y empresas, lo que conlleva a reflexionar respecto al papel que juegan dichas instituciones en dos vertientes: 1) el conocimiento que se genere tenga un usuario, es decir que resuelva un problema o necesidad de la sociedad o del sector privado; y 2) contar con los mecanismos que le permitan hacer la transferencia de conocimiento o tecnología que genera (Tabla 2).

TABLA 2

INTEGRANTES DE LA REDVITAB AL AÑO 2022

| TIPO DE ORGANIZACIÓN | NÚMERO DE INTEGRANTES |
|---|-----------------------|
| Instituciones de Educación Superior | 22 |
| Empresas | 21 |
| Dependencias de Gobierno | 10 |
| Centros de Investigación e Innovación | 7 |
| Asociaciones Civiles | 6 |
| Cámaras | 3 |
| Instituciones de Educación Media Superior | 4 |
| Oficinas de Transferencia de Conocimiento | 3 |
| TOTAL | 76 |

Fuente: Elaboración propia con información del CCYTET.

De los integrantes, el 28.9% son instituciones de educación superior, el 27.6 son empresas, el 13.15% son dependencias de gobierno, el 9.2 centros de investigación, el 7.8 asociaciones civiles, el 5.2% son instituciones de educación media superior y con el mismo porcentaje de 3.9 participan cámaras y oficinas de transferencia tecnológica. Entre los elementos que fortalecen a la Red, se encuentra el número y la diversidad de integrantes, así como la articulación de intereses y temas abordados de manera flexible, lo cual promueve el desarrollo del potencial de las capacidades de cada uno. En este sentido, es notable el crecimiento en número de integrantes en el periodo comprendido entre el 2019 y el 2022 (Tabla 3).

TABLA 3

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE INTEGRANTES DE LA REDVITAB

| INTEGRANTES DE LA REDVITAB | | | |
|----------------------------|------|------|------|
| 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 58 | 75 | 76 | 77 |

Fuente: Elaboración propia con datos de CCYTET.

Para ello, dentro de la REDVITAB se trabaja de manera coordinada en Nodos y Grupos de Trabajo. Estos elaboran su propio Plan Anual de Trabajo [PAT], considerando las áreas de oportunidad, necesidades y/o problemáticas en torno a cada uno de ellos, sin que este sea rígido y dando cuenta de la transversalidad con que los temas puedan abordarse. Hasta 2022, se tienen integrados dos clases de nodos: 1. Nodos Permanentes: 1.1 Innovación, 1.2 Vinculación y 1.3 Transferencia Tecnológica; 2. Nodos Temáticos: 2.1 Agroindustria, 2.2 Energía, 2.3 Logística y 2.4 Turismo. Esta nueva estructura y forma de trabajo incluye los siguientes aspectos:

- a) Identificación de temas centrales para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación.
- b) Identificación de temas prioritarios para el desarrollo económico y social en el estado de Tabasco.
- c) Conformación de Nodos y Grupos de Trabajo, que resulten del análisis de las necesidades y prioridades en la Entidad.
- d) Generación de un programa global, articulado y flexible de la Red.
- e) Designación de enlaces institucionales, quienes coordinan de manera general las participaciones de sus colaboradores en las actividades de la Red.
- f) Participación de expertos de manera directa y por convocatoria a los integrantes del Sistema Estatal de Investigadores de Tabasco, para colaborar en las actividades de la Red.
- g) Informes periódicos a los directores o rectores de las instancias que integran la REDVITAB con apoyo de los enlaces institucionales.
- h) Sesiones informativas presentando proyectos para integrar nuevos miembros, mostrando los resultados obtenidos y las oportunidades que se pueden generar.
- i) Sesiones entre nodos para informar lo que se realiza en cada uno de ellos y para identificar puntos de encuentro en los cuales se pueda generar colaboración entre nodos.
- j) Informe final de actividades anuales, que permiten la toma de decisiones de las acciones a implementar y de seguimiento dentro de la Red.

Con la nueva estructura de la Red y bajo la concepción de trabajo en nodos se realizaron y consolidaron actividades más puntuales, con un mayor alcance e impacto social, como fue el caso del Congreso de Energía, en el que abordaron temas de interés para el desarrollo de Tabasco; además de la revisión de programas para dar cumplimiento a objetivos y metas propuestos en el Plan Estatal de Desarrollo 2018-2024 en materia de turismo. También se abrieron espacios para la difusión de actividades de la Red, como el programa digital de entrevistas en vivo, llamado: “RVT, conociendo a...”.

Otra de las fortalezas de la Red consiste en la identificación de necesidades de capacitación en temas relevantes para los actores que intervienen en ella. Entre estos destaca, el desarrollo de un programa de formación de vinculadores para fortalecer las capacidades de las instituciones de educación media y superior. Así como promover proyectos y su transferencia, a través de herramientas específicas desarrolladas por las propias instituciones.

Otro aspecto importante es el compromiso de cada integrante de la REDVITAB, demostrado en el desarrollo de las actividades y compromisos adquiridos en cada nodo. Esta suma de voluntades no solo tiene un significado por la diversidad del factor humano

que concurre en él, sino también por la suma de esfuerzos, capacidades e infraestructura que cada integrante aporta al desarrollo y consecución de lo planteado en el PAT.

Dentro de los productos tangibles que se han desarrollado en esta Red se encuentran: cuestionarios para diagnósticos, bases de datos, mapas de ruta, entrevistas a actores claves del sistema de ciencia, tecnología e innovación de Tabasco, programas de capacitación, realización de foros, seminarios y talleres, elaboración de manuales, desarrollo de metodologías para la atención de temas relevantes.

En el año 2020 se convocó, a través de la Secretaría Técnica de la REDVITAB, a los coordinadores de nodos y a los actores clave dentro de la Red para participar en una mesa de trabajo denominada: Lecciones aprendidas dentro de la REDVITAB, que arrojó los siguientes hallazgos:

- a) Comunicación permanente entre toda la estructura de la Red.
- b) Uso de la tecnología para el tratamiento y comunicación de la información es muy importante sobre todo en situaciones como la pandemia.
- c) Promoción de la participación de todos los integrantes de la Red.
- d) Documentación de metodologías que se generen dentro de la Red, a efecto de replicarse y de alcanzar mejores resultados.
- e) Continuidad a las actividades bajo un esquema de seguimiento colaborativo, flexible y colegiado.
- f) Integración de recursos humanos a los trabajos de los nodos con las capacidades y conocimientos acordes a la temática que se trate en cada uno de ellos puede representar una mejora sustancial en los nodos.

Lo anterior, generó la creación de un blog informativo de las actividades emprendidas por la Red. Así como la realización de sesiones semestrales para la evaluación del trabajo realizado, en los que participan los coordinadores de nodos y algunos actores clave. Estas sesiones también propician la detección de necesidades y problemas concretos que ayudan a su buen funcionamiento.

A partir del año 2022, los nodos permanentes están trabajando de manera coordinada en temas centrales para detonar la vinculación, la innovación y la transferencia tecnológica de manera articulada y estandarizada. Así mismo, vale la pena resaltar la importancia que tiene la interacción que se genera entre cada actor, haciendo visible el papel que juega en los procesos de vinculación e innovación, en la articulación y en el establecimiento de criterios, mecanismos y productos esperados en cada negociación o planeación de actividades. Además se destaca, el rol importante que la Secretaría Técnica realiza, estableciendo los mecanismos necesarios para que la comunicación y la información generada, esté al alcance de todos.

Uno de los casos de éxito, resultante de la operación de la REDVITAB, es el realizado por el Nodo de Turismo, en el cual se dio una interacción entre el sector gobierno con la academia. Aquí la Secretaría de Turismo de Tabasco [SECTUR] solicitó que la academia

revisara y adecuara tres propuestas planteadas en el Plan Estatal de Desarrollo, las cuales son prioritarias para el desarrollo del turismo en Tabasco: a) Manual de Experiencias Turísticas Memorables y la herramienta para su evaluación; b) Revisión y adecuación de los Lineamientos del Programa de Pueblos Pintorescos; y c) Propuesta para operar hoteles comunitarios.

La vinculación entre academia y gobierno se realizó a través de sesiones de trabajo y fue mediada por la coordinación del Nodo de Turismo, la cual solicitó a la SECTUR Tabasco que presentara los proyectos en los cuales requería la intervención o ayuda del Nodo. Posteriormente se formaron grupos en los que participaron los propios integrantes del Nodo y expertos externos de la Red y del Estado, haciendo uso a su vez de las redes de los integrantes, extendiendo de alguna manera los lazos de cooperación. Finalmente se realizaron sesiones de evaluación en las que los grupos fueron presentando los avances y los productos desarrollados.

En este caso, se observó que la comunicación efectiva es un tema crucial para sentar las bases para el desarrollo de las actividades que se programan. Como lección aprendida del trabajo realizado con la SECTUR, se percibe la necesidad de establecer mecanismos que generen certidumbre de lo que el usuario del conocimiento, servicio o producto requiere, sin ello los resultados pueden ser diferentes a lo esperado. Así como la importancia de realizar reuniones periódicas para la revisión de avances, lo que permite detallar el trabajo que se desarrolla.

Otra lección aprendida fue la forma de organizar a los integrantes de los nodos. Anteriormente, esta era vía institucional, bajo la figura de enlace general, el cual decidía con la autoridad correspondiente, en qué nodo o nodos se podrían integrar a los investigadores y expertos. Esto generó una escasa participación y compromiso en las reuniones dado que, en ocasiones, los temas no eran de su interés o experiencia profesional. Dicha situación motivó que, a partir del año 2022, el Nodo de Turismo convocara de manera directa a los integrantes interesados del Sistema Estatal de Investigadores del estado de Tabasco [SEI]⁴, para que se sumaran a los grupos de trabajo que se formaron hacia el interior, estrategia que agilizó las actividades que se desarrollaron y a la consecución de los objetivos.

Finalmente, se ha hecho evidente la creciente necesidad de hacer una revisión constante de la vigencia de los nodos temáticos, dado que, según el artículo 31 de los Lineamientos de la REDVITAB, estos “pueden concluir por el cumplimiento de objetivos y alcances que se plantearon para su creación y en el Plan Anual de Trabajo que se plantea” (p.9).

.....

⁴ “El Sistema Estatal de Investigadores es el medio establecido por la Ley de Fomento para la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Estado de Tabasco, para que se reconozca, promueva e impulse la labor de investigación y desarrollo tecnológico que llevan a cabo los investigadores de la Entidad;...”, artículo 2 del Reglamento del Sistema Estatal de Investigadores (2001)

Conclusiones

Las redes de colaboración y conocimiento surgen de la unión de esfuerzos orientados hacia la consecución de metas compartidas, fomentando el enriquecimiento y el intercambio de experiencias. Este tipo de alianzas, fundamentadas en la buena voluntad, el compromiso y la cooperación, posibilitan que la suma de capacidades y recursos humanos especializados se oriente hacia la ejecución conjunta de actividades. Esto resulta en la generación de soluciones, respuestas, productos o servicios que contribuyen a abordar problemáticas o intereses comunes.

La REDVITAB destaca por su enfoque en realizar actividades con un marcado impacto social, capitalizando el talento humano y la infraestructura de sus miembros. La coordinación organizativa es clave para detectar oportunidades de desarrollo que, de otro modo, serían difíciles de identificar y gestionar. Este enfoque es emblemático de las redes de colaboración bajo el modelo de triple hélice. En un esfuerzo por incorporar los componentes del modelo de gestión de la quinta hélice, se han integrado acciones dirigidas a la sociedad civil y a la mitigación del impacto ambiental derivado de las actividades desarrolladas, buscando también alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Si bien las iniciativas lideradas por la coordinación de la REDVITAB y sus miembros han sido significativas, se identifica una necesidad de mayor compromiso por parte del sector gubernamental de Tabasco, dada su influencia en la generación de políticas públicas y en su papel como puente en la gestión de la Red. Retomando los principios de la vinculación académica y tecnológica, se vislumbran oportunidades para potenciar el desarrollo de actividades que fortalezcan la colaboración entre la academia, el gobierno y el sector productivo. Esto propicia sinergias colaborativas y acuerdos que permiten que el conocimiento y los productos generados sean aprovechados y replicados por todos los actores involucrados, repercutiendo positivamente en la sociedad mediante la mejora en la calidad de vida y la oferta de bienes y servicios innovadores.

La experiencia y flexibilidad de los miembros de la REDVITAB enriquecen y adaptan sus actividades a diversas circunstancias, evidenciando la capacidad de las redes para facilitar el trabajo colaborativo incluso en situaciones de emergencia, como la pandemia, lo cual favorece la toma de decisiones y su implementación. Es crucial destacar el rol de la Secretaría Técnica de la REDVITAB, cuya intervención ha sido fundamental para mantener la vitalidad de la Red, fomentando una comunicación efectiva entre sus miembros y la generación de propuestas y herramientas con un mayor impacto, susceptibles de ser escaladas.

Las redes de colaboración como la REDVITAB representan una herramienta estratégica para alcanzar objetivos comunes, fungiendo como plataformas de reflexión, interacción y planificación. En ellas se identifican necesidades y se formulan respuestas colectivas a los desafíos y oportunidades del entorno, estableciendo modelos de colaboración y generación de conocimiento avanzado susceptibles de ser replicados en otros contextos. 

Referencias

- Alcántar-Enríquez, V. M., y Arcos-Vega, J.L. (2004). La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. *Revista electrónica de investigación educativa*, 6(1), 01-12. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412004000100002&lng=es&tlng=es.
- Arias, C. M., y Jaillier-Castrillón, E. (2019). La innovación social y redes de colaboración: la Red de Innovación Social desde la Educación Superior (RISES). *Comunicación*, (41), 39-49. <https://revistas.upb.edu.co/index.php/comunicacion/article/view/400/280>. <https://doi.org/10.18566/comunica.n41.a04>
- Cárdenas-Tapia, M. (2021). Redes de colaboración científica en el Instituto Politécnico Nacional de México. *Investigación administrativa*, Vol. 50 Núm. 127. <https://doi.org/10.35426/iav50n127.06>
- Castillo, H. G. C. (2010). El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresa. *Revista Nacional de Administración*, 1(1), 85-94. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/view/286/147>
- Castillo-Hernández, L.; Lavín-Verástegui, J. y Pedraza-Melo, N.A. (2014). La gestión de la triple hélice: fortaleciendo las relaciones entre la universidad, empresa, gobierno. *MULTICIENCIAS*, Vol. 14, N° 4, 2014 (438 - 446). <https://www.redalyc.org/pdf/904/90433839002.pdf>
- Castillo-Vergara, M. (2020). La teoría de las N-hélices en los tiempos de hoy. *Journal of technology management & innovation*, 15(3), 3-5. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242020000300003>
- Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. *Decreto de Creación*. <https://www.ccytet.gob.mx/Docs/Otros/Identidad/DECRETODECREACI%C3%93ND ELCCYTETYSUREFORMAAART.17.pdf>
- Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. *Convenio General de Colaboración Académica, Científica e Innovación y Vinculación Tecnológica, de la Red de Vinculación e Innovación del Estado de Tabasco*. (2015)
- Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. *Lineamientos de Operación de la Red de Vinculación e Innovación del Estado de Tabasco (REDVITAB)*, 9 de octubre de 2019.
- Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. *Reglamento del Sistema Estatal de Investigadores* (2001). https://www.ccytet.gob.mx/Docs/Otros/Identidad/Reglamento_sei.pdf
- Corvalán, R.E. (2016). Vinculación y Transferencia Tecnológica, su significado y alcances. *Revista Extensionismo, Innovación y Transferencia Tecnológica*. Vol. 3. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/eitt/article/view/2771/2453>
- García-Castro, M.B. (2018). Análisis mesoeconómico y los arreglos organizacionales regionales en red. *Revista Análisis Organizacional*. Vol. 1, No. 10. <http://remineo.org/repositorio/rao/aonc/raoncv1n10.pdf#page=4>
- OCDE/Eurostat. (2006). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>
- Rohkus (Sf). *Gestión de Fondos*. <https://www.gestionfondosmexico.mx/fondodeestimulosalainnovacionconacyt>



Sebastián, J. (2000, agosto). Las redes de cooperación como modelo organizativo y funcional para la I+D. *Redes*, 7(15). Pp. 97-111.
http://www.anuies.mx/media/docs/89_2_1_1012161228Articulo_Jesus_Sebastian_Las_redes_de_cooperacion_como_un_modelo_organizativo_y_funcional.pdf

Vega-González, L. R.; Vega-Salinas, R. M. (2020). Plan para desarrollar redes de vinculación y gestión en Instituciones de I&D en Salud: estudio de caso. *Revista CEA*, vol. 6, núm. <https://doi.org/10.22430/24223182.15>





Como citar:

Rojas Carranco, V. G., Mazó Quevedo, M. L., y Ortíz Martínez, F. I. (2024). Redes de colaboración y del conocimiento. Análisis del caso de la Red de Vinculación e Innovación del Estado de Tabasco [REDVITAB], a partir del modelo de quintuple hélice. *Administración Y Organizaciones*, 27(52).

<https://doi.org/10.24275/QUOL6365>

Administración y Organizaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco se encuentra bajo una licencia Creative Commons. Reconocimiento - No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional License.