**ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE REDES DE FOMENTO Y FORMACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS**

Mediante las redes académicas y de investigación las instituciones de educación superior pueden integrar conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos, así como las diferentes dimensiones sociales, políticas, económicas u otras propias de la construcción de conocimiento. Además, el trabajo en red facilita la cooperación interinstitucional para el abordaje de problemas sociales complejos, pues a través de estas se puede acceder a recursos humanos, estructurales y relacionales.

El principal rol de las redes académicas y de investigación está en la generación de conocimiento con base en la colaboración de diferentes actores comprometidos, por esto las redes requieren de estructura y liderazgo con el fin de gestionar los aportes de esos actores así como la retroalimentación con redes secundarias. Arriaga *et al* (2012.)

El proceso de integración de las comunidades científicas a través de las redes, abre la posibilidad a la internacionalización mediante el planteamiento de preguntas y objetos de atención similares a los de instituciones o académicos en el mundo y cuya intención también se centra en la divulgación y la participación de la sociedad civil en la generación del conocimiento.

Es importante reconocer que las instituciones de educación superior cuentan con un elemento fuente para la generación de redes académicas, este elemento corresponde a los grupos de investigación que por su naturaleza tienen miembros capaces de trasmitir un conocimiento específico o diversificado que contribuye a la integración y facilita la toma de decisiones al interior de las redes. (Calderon-Agudelo s.f).

Actualmente las redes de investigación también llamadas laboratorios sin paredes representan para la Universidades asociaciones de tipo I+D que se ven favorecidas por las capacidades de complementar unos con otros para la transformación del conocimiento.

Sin embargo establecer redes a partir de este u otro nicho exige estructurar determinadas condiciones que aseguren su sostenibilidad y de alguna manera le aporten una característica distintiva, para el caso, las principales condiciones de calidad de este tipo de redes involucra la constitución de lineamientos, la declaración de objetivos y líneas de investigación, junto con el establecimiento de compromisos desde una perspectiva ética y de integridad científica.

La Universidad Santo Tomás reconoce en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) que uno de los criterios de internacionalización de la educación y cooperación internacional se asocia con el fortalecimiento de redes académicas. (PEI Pag 143) así mismo en el marco del *Plan Integral Multicampus* y el *Plan General de Desarrollo 2016-2019* se promueve una visión de la Universidad como “referente internacional de calidad educativa Multicampus por la articulación eficaz y sistémica de sus funciones sustantivas y dinamizadora de la promoción humana y la transformación social responsable”; en consecuencia las redes actúan como ejes vinculantes de los actores en las funciones sustantivas y sus productos.

Estas redes estarán dirigidas desde la Unidad de Investigación y tendrán como destinatarios a los grupos de investigación, los semilleros de investigación y los investigadores como autores especializados.

 Como aporte a la consolidación de los actores en las redes mencionadas la Unidad de investigación ha generado estrategias enfocadas en la formación de talento y fortalecimiento de capacidades, dinamización del ecosistema, desarrollo y generación de cultura. Estas acciones se enfocaron principalmente en visibilidad y posicionamiento en plataforma de registro de investigadores, gestión y negociación de los derechos de propiedad intelectual sobre las tecnologías, manejo de herramientas informáticas para la gestión de bases bibliográficas, identificación de autores y redes sociales científicas, visibilidad de la investigación científica y producción académica.

1. **Definición, Objetivos y Alcance de las Redes Institucionales.**

Las redes de fomento y formación en la ciencia, tecnología e innovación y red de autores especializados son creadas por la Universidad Santo Tomás, con el propósito de integrar la capacidad de generación de conocimiento y optimizar los recursos humanos, estructurales y relacionales de la USTA –Colombia, para que de forma articulada y cooperada aborde problemas sociales complejos y se fortalezca el escenario de transferencia del conocimiento, la innovación, la creatividad, y a través de su actividad de producción y difusión de conocimiento puede incursionar en el trazado de políticas nacionales o regionales asociadas a los objetos de estudio que se definan en las mismas.

Inicialmente las redes institucionales serán gestionadas desde la Unidad de investigación de la Sede Principal-Bogotá y a través de las estrategias que establezcan vincularán nuevos gestores y patrocinadores tanto internos como externos.

Los objetivos que plantea la estructura de las redes de fomento y Formación en Ciencia, Tecnología e Innovación corresponden a:

1. Integrar conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos, así como las diferentes dimensiones sociales, políticas, económicas y otras propias de la generación de conocimiento.
2. Facilitar la cooperación interinstitucional para el abordaje de problemas sociales complejos, pues a través de estas se puede acceder a recursos humanos, estructurales y relacionales.
3. Promover la cooperación y la retroalimentación con otras redes, actores sociales y el sector productivo.
4. Fomentar la internacionalización mediante el planteamiento de preguntas y objetos de atención similares a los de instituciones o académicos en el mundo, con pertinencia social.
5. Incentivar la articulación de los grupos de investigación, que por su naturaleza tienen miembros capaces de trasmitir un conocimiento específico o diversificado que contribuye a la integración y facilita la toma de decisiones al interior de las redes.
6. Fomentar espacios de creatividad, innovación, formación en y para la investigación.
7. Fortalecer los escenarios de transferencia del conocimiento, así como de divulgación y apropiación social del mismo.
8. Promover el trabajo inter y transdisciplinario, las buenas prácticas científicas, la ética y la bioética.
9. Fomentar escenarios de cooperación y cohesión en torno a los campos de acción institucionales.

La red institucional está integrada por tres redes con las cuáles se espera el logro de los objetivos formulados y que se dividen en:

1. **Red de fomento de la Ciencia Tecnología e Innovación,** cuyo propósito esagrupar esfuerzos en cooperación y colaboración entre grupos de investigación para que se fortalezcan los procesos de evaluación, producción académica, socialización y apropiación social de las propuestas y resultados de investigación que se gestan en las diferentes comunidades académicas especialmente entre las sedes y seccionales que conforman la USTA a nivel nacional.
2. **Red de formación en ciencia, tecnología en innovación,** enfocada en promover la formación de investigadores a través de la consolidación de los semilleros de investigación y los jóvenes investigadores para fortalecer las capacidades académicas y de investigación, consolidar resultados que favorecen la calidad en los grupos y preparar el relevo generacional en las acciones de ciencia, tecnología e innovación de la Universidad.
3. **Red de autores especializados en Ciencia Tecnología e Innovación,** que promoveráesfuerzos para la participación de autores en producción y evaluación académica de alto impacto con cooperación de autores internacionales, promover la circulación, impacto, citación y referenciación entre autores especializados en áreas afines con criterios de integridad científica y ética en la investigación de la USTA. Así como los factores de divulgación científica de grupos, semilleros y jóvenes investigadores.

El sistema de organización de las redes se hará bajo la figura de nodos regionales, cada nodo estará representado por una sede o seccional de las que conforman la USTA a nivel nacional, así en cada nodo operarán las tres redes y podrá hacerse una relación de objetos de estudio comunes que trabajan bajo los retos que traza cada una de las redes, de esta forma se logrará influencia en el sector urbano, rural y comunal. En cada nodo se deben nombrar líderes gestores de cada red quienes a su vez integrarán un comité nacional de líderes de la red institucional.

**Gráfico 1. Estructura general de operación de la red**

Vicerrectoría Académica General

Problemas

Sociales

Líneas y campos

NODOS

Bucaramanga

Tunja

Medellín

Villavicencio

Bogotá

VUAD

Sociedad

Civil

Unidad de Investigación

Grupos, líneas de investigación y egresados.

Red de fomento para la CTeI

Semilleros, jóvenes investigadores egresados

Red de formación para la CTeI

Estudiantes, docentes, egresados

Red de autores especializados CTeI

En la definición operativa de la redes se determinan como miembros a los investigadores que conforman los grupos de investigación, los estudiantes integrados al sistema mediante la participación en semilleros y el programa de jóvenes investigadores y los egresados que representan una fortaleza transversal, pues vinculan el sector externo a las capacidades internas de la red.

La red tiene entonces un sentido de coevolutivo (Montoya, 2015) donde todos los miembros a pesar de pertenecer a diferentes nodos generan beneficios entre sí con adaptaciones y ventajas competitivas. Todas las redes impactan de forma directa a las comunidades académicas mediante actividades de investigación, docencia y proyección social en los nodos de la Universidad Santo Tomás en Colombia y en la prospectiva de avance, los resultados de las acciones en las redes se relacionarán e impactarán sobre otros espacios del sector productivo y comunidades de la sociedad civil.

1. **Plan de Acción estratégico**

**Misión:** Las redes de fomento y formación en Ciencia, Tecnología e Innovación, así como la red de autores especializados en Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad Santo Tomás se establecen con el fin de estructurar sistemáticamente las capacidades de generación de conocimiento de la USTA en atención a los problemas sociales, generando cooperación, integración, visibilidad y producción de alto nivel social y científico que impactará positivamente las funciones sustantivas de la Universidad y el escenario de la sociedad civil representada en otras redes académicas, científicas y de innovación y el sector productivo.

**Visión:** A 2024 las redes de fomento y formación en Ciencia, Tecnología e Innovación, así como la red de autores especializados en Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad Santo Tomás habrán generado a través de la articulación de los nodos soluciones a las problemáticas sociales y serán referente de calidad académica y capacidades de investigación en un sistema de colaboración innovador y de integridad científica.

**Interacción con las líneas de investigación y campos de acción.**

El soporte académico de las Redes se fundamenta en el actuar histórico y la evolución de las acciones relacionadas con las funciones sustantivas, el primer elemento integrador de estas funciones corresponde a los campos de acción entendidos en la universidad como las áreas o espacios de realidad significativa, con límites relativos, donde convergen las funciones sustantivas a partir de procesos investigativos rigurosos, en relación con las problemáticas que han sido identificadas y que son de interés para la USTA, con evidencia de contexto, experiencia e interdisciplinariedad.

Bajo esta definición se incorporan dos campos de acción, Sociedad y Ambiente, articulados con los escenarios de interés global y con las particularidades de las apuestas académicas de la Universidad.

 **Gráfico 2. Campos de acción y apuestas académicas en las redes.**

Campo de acción Sociedad y ambiente

Apuestas Académicas.

Derechos humanos, construcción de política pública en y para escenarios de paz.

Desarrollo Tecnológico con Apuesta Social.

Cambio Educativo y social desde la Multi e interculturalidad.

Desarrollo Ambiental y Sostenible

Salud Pública: ambientes y vida saludable

Desarrollo Urbano y Regional

Emprendimiento para el Desarrollo Humano y Social

Pensamiento Filosófico Latinoamericano

Desarrollo Urbano y Regional.

Emprendimiento para el Desarrollo Humano y Social

Esta incorporación de las apuestas académicas en los campos de acción se armoniza con las 167 líneas de investigación activas de la Universidad encontrando una participación de 144 líneas en el campo de acción sociedad y 23 en el campo de acción ambiente.

Así las redes se enlazan con las apuestas académicas comunes a la USTA tanto para los programas de pregrado como de posgrado y favorecen la inserción en los escenarios de acción social. Las líneas de investigación cuentan con una trayectoria histórica que le permite a los grupos demostrar experiencia y avance en los objetos de estudio, entonces las líneas de investigación y los campos de acción de la USTA se convierten en los núcleos de integración académica que posibilitan el acceso democrático a la información y el conocimiento y a través de su operacionalización en las redes generan producción científica e impacto social optimizando los recursos para la investigación, atrayendo la inversión de recursos externos.

**Coordinación de las redes a través de nodos y temáticas.**

La organización de las redes en los nodos se da simultáneamente por dos condiciones, primero la naturaleza de la Red y segundo la articulación de la red con los elementos internos y externos que permiten dar horizonte a los objetivos que delinean las redes; debido a que los factores de capacidad internos están definidos en los intereses y actividad dentro de las líneas de investigación y los campos de acción, entonces se hace vital la articulación al sector externo; en ese sentido la propuesta se enmarca en dos escenarios, el primero los objetivos del desarrollo sostenible ODS y el segundo los focos estratégicos de acción propuestos por COLCIENCIAS.

El modelo de articulación se orienta desde la perspectiva interdisciplinar, atendiendo problemas que se enlazan con los principios de los escenarios externos y son reproducibles o fácilmente enlazados a las líneas de investigación debido a sus características de articulación, coherencia, continuidad, productividad e impacto. La interdisciplinariedad en este caso es de tipo natural debido a que las acciones externas comprenden los retos mundiales en escenarios de un trabajo relacional, sin exclusiones o pertinencias en las áreas del conocimiento.

**Gráfico 3. Escenarios de Articulación para operación de las redes.**



**Retos y logros establecidos.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Corto Plazo** | **Mediano plazo** | **Largo plazo** |
| Determinación del recurso humano representado en investigadores, grupos y estudiantes con intereses en conformar la red.Establecimiento de temáticas asociadas a las apuestas académicas institucionales y necesidades del entorno.Determinación de la organización y liderazgo, de las acciones en los nodos, así como de las necesidades de interacción externas.**Productos:** Planes de trabajo establecidos en donde se evidencie la interacción de los nodos, las líneas que vinculan y los roles de soporte y de actuación de los actores. | Mediación del conocimiento con fines de incorporar a los programas de formación el nuevo conocimiento obtenido. Producción y difusión de conocimiento especializado y pertinente sobre abordajes sociales desde las perspectivas científicas, tecnológicas y humanas con prácticas de integridad científica.Vinculación de las redes a través de sus proyectos con actores externos de la sociedad civil.Fortalecimiento de las capacidades en Ciencia Tecnología e Innovación de las redes y sus actores. **Productos:** Encuentro de red temática.Proyectos formulados de la red.Mapa de actores vinculados a los proyectos con funciones establecidasProductos de nuevo conocimiento, y de impacto social. | Relacionamiento permanente con el entorno y los organismos decisores especialmente de política pública.Vinculación en redes temáticas internacionales que apoyen los objetos de estudio destacados en las redes, así como los aspectos de formación y capacidad en ciencia tecnología e investigación para los actores. Productos: Inserción en redes externas.Productos vinculados en el fortalecimiento |

**Vinculación de los miembros:**

La asociación de miembros a la red es de forma voluntaria y gratuita, para el ingreso deben contar con vinculación a la Universidad en calidad de Docente, Estudiante o Egresado, y participarán desde cada nodo, el registro en la red ofrece un soporte de membrecía de inscripción. La solicitud de ingreso se realizará mediante diligenciamiento de formato electrónico.

Dentro de los miembros se establecerán categorías de participación asociadas a la estructura de liderazgo de las redes así como de acuerdo con su producción y aporte a la red.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Miembro** | **Calidad del miembro** | **Requisito** | **Rol** |
| Asociado | Docente | Perfil académico actualizado en CvLac, ORCID y Google Académico con filiación institucional. Miembro activo en grupos de investigación avalados por la Universidad con nivel de formación posgradual de maestría o doctorado. | InvestigadorCoinvestigadorConsultorEvaluador |
| Estudiante | Perfil académico actualizado en CvLac, ORCID y Google Académico con filiación institucional. Vinculado a grupos de investigación avalados por la Universidad. | Coinvestigador. |
| Egresado | Perfil académico actualizado (no es excluyente) Pertenecer a una entidad del sector I+D+I o de desarrollo social, sector productivo o comercial.Contar con experiencia en investigación o vinculación con el sector educativo.  | InvestigadorCoinvestigadorConsultorEvaluador |
| Asociado destacado | Docente | Perfil académico actualizado en CvLac, ORCID y Google Académico con filiación institucional. Miembro activo en grupos de investigación avalados por la Universidad con clasificación como asociado o senior. Con nivel de formación posgradual de maestría doctorado o posdoctorado. Con perfil de publicaciones superior o igual al índice H de su área de conocimiento, con reconocimientos en instituciones de la sociedad civil o en comunidades académicas externas y trayectoria en investigación superior a 7 años. Líder de línea o grupo de investigación que se destaque por sus aportes a la red en términos de producción y difusión del conocimiento generado en la misma.  | Líder de línea temática en la red.Líder de enlace interno o externo de la red.Líder de coité nacional de RedInvestigadorCoinvestigadorConsultorEvaluador |
| Estudiante | Estudiante con permanencia superior a dos años en semilleros de investigación cuyos aportes se reflejen en la actividad del grupo de investigación al que pertenecen. Perfil académico actualizado en CvLac, ORCID y Google Académico con filiación institucional. Vinculado a grupos de investigación avalados por la Universidad. Líder de acciones dentro de la red que beneficien la visibilidad y el impacto de la red. | Líder de acciones formativas.Joven investigador. |
| Egresado | Perfil académico actualizado (no es excluyente) Pertenecer a una entidad del sector I+D+I o de desarrollo social de naturaleza, comercial, productiva o de investigación.Contar con experiencia en investigación o vinculación con el sector educativo y aportar a la red conocimiento y enlace con el sector externo que genere inserción en los escenarios de política pública o de CTeI. | Líder de enlace interno o externo de la redInvestigadorCoinvestigadorConsultorEvaluador |
| Asociado Emérito | Docente o egresados | Investigadores o miembros de la sociedad civil que actúan como asesores de la red debido a su reconocimiento científico o de acción social en el escenario nacional o internacional de Ciencia, tecnología e innovación.  | InvestigadorCoinvestigadorConsultorEvaluadorAdjunto |

 La calidad de miembro podrá ser evaluada de acuerdo con los logros que los miembros vayan logrando al interior de la red, el retiro de la red es voluntario y se dará la calidad de no asociado bajo una carta de solicitud de retiro, en cualquier caso el miembro tendrá que estar al día en las obligaciones que haya adquirido en la red.

**Reglamentos de la red.**

**Toma de decisiones en la red.**

Las redes en cada nodo establecerán un líder de gestión que conformará el comité nacional de la red, adicionalmente a este comité se integrará un representante de la Unidad de investigación, un representante de los egresados y un representante de los estudiantes.

Funciones del comité nacional de la red.

-Establecer un cronograma de encuentro, como mínimo debe gestionar un encuentro anual.

-Generar un documento semestral de estado de avance de las acciones de la red.

-Solicitar los resultados de los planes de acción ejecutados al interior y entre los nodos en los que operan las redes institucionales.

Establecer y conservar las relaciones externas con redes y el sector productivo, comercial, académico y de investigación.

Establecer el registro de actas de reunión

Actualizar y mejorar el reglamento en los aspectos que la red considere.

Las que se añadan en el transcurso del tiempo y por decisión conjunta de la red.

**Comités nodales.**

Están conformados en cada nodo y consolidan el trabajo de las acciones que desarrollan las redes en ellos, tienen como principal función participar y hacer seguimiento de las estrategias trazadas en los planes de acción de las redes nodales así como de las interacciones entre nodos.

Informarán de manera semestral al comité nacional de red sobre los logros y dificultades en el avance de las metas propuestas. Adicionalmente son responsables de hacer seguimiento a los ingresos y dimisiones de los miembros de la red, en este comité participa el delegado del nodo al comité nacional de red.

Dentro de los nodos podrán crearse comités transitorios con fines de participación en acciones o proyectos concretos que demanden responsables institucionales.

**Declaración de Integridad Científica.**

Las redes institucionales operan en el marco de la integridad científica entendida como la aceptación por parte del investigador de un comportamiento de honestidad intelectual y una actuación correcta respecto al manejo de los recursos en ambientes de colaboración, interacción y producción.

En ese sentido la Red declara un compromiso de integridad científica bajo los parámetros normativos del actuar científico y dentro de los principios institucionales declarados en el Estatuto Orgánico de la Universidad Santo Tomás.

Este escenario en la red se encontrará respaldado por el comité de ética institucional y por los procesos de formación en integridad científica que se gestionen desde y hacia la red.

REFERENCIAS.

Arriaga Méndez, Juana; Minor Jiménez, Marcos G.; Pérez Cervantes, Mónica Luz RETOS Y DESAFÍOS DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, vol. 10, núm. 3, 2012, pp. 177-183 Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar Madrid, España

 Calderón Agudelo, C.A, s.f. Redes De Investigación: Una Estrategia Para El Mejoramiento De La Calidad Y La Internacionalización De La Investigación Facultad De Medicina.disponible en <http://bdigital.unal.edu.co/644/1/07_Redes_de_Investigacion-1.pdf>.

Sebastián, J. 2000.Las redes de cooperación como modelo organizativo funcional para la I+D, Revista Redes. Universidad Nacional de Quilmes, Vol 7 Nº 15pp 97-111