



CITECDES



TALLER IDENTIFICACIÓN DE RETOS TERRITORIALES CITECDES 2026

*10 de abril de 2026
Universidad Santo Tomás
Campus Tunja
Auditorio Menor 2 del
Edificio Santo Domingo*



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

Investigación e Innovación

1. PRESENTACIÓN

El Taller de Identificación de Retos Territoriales CITECDES es un espacio para reunir a la comunidad académica y a las organizaciones del Sistema Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación que quieran dar soluciones a sus problemáticas en el marco de procesos de co-creación conjunto con los grupos de investigación de la Universidad Santo Tomás.

Esta iniciativa se ha desarrollado de manera anual desde el año 2023, permitiendo adquirir insumos para trabajar de la mano de los empresarios que tienen necesidades y quieren resolverlas de manera articulada con la academia, a través de la ciencia y la tecnología. El pasado 10 de abril se llevo a cabo la cuarta versión de este taller, en el que participaron 60 personas entre investigadores y actores representantes del sector productivo y gubernamental.

2. OBJETIVOS

General

Promover y fomentar la apropiación de ciencia y tecnología entre actores del Sistema departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) a partir de la formulación de proyectos que contribuyan al desarrollo sostenible del departamento.

Específicos

- Propiciar escenarios de encuentro académico entre los actores del Sistema departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel).
- Asociar las capacidades integrales de los investigadores de la Universidad Santo Tomás en la formulación de proyectos de investigación enfocados en investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el fortalecimiento de las organizaciones del territorio.
- Generación de insumos estratégicos y líneas temáticas prioritarias que sirvan como base para la formulación de proyectos de investigación orientados a la solución de problemáticas reales del territorio por parte de los grupos de la universidad en el 2026-2, identificadas de manera conjunta entre el sector productivo y la academia.
- Estructurar proyectos de investigación de manera colaborativa con las empresas y/o organizaciones para postular a la convocatoria de proyectos internos de la dirección de investigación de la Universidad Santo Tomás, proyectadas para ser ejecutadas en el año 2027-1, fortaleciendo así la articulación universidad–empresa–Estado y contribuyendo al desarrollo sostenible mediante la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.



3. METODOLOGÍA



La co – creación es definida como el trabajo colaborativo entre actores heterogéneos que tenían intereses y motivaciones de cooperación basado en ciencia para abordar desafíos sociales y económicos cuya solución integre insumos tangibles e intangibles para potenciar capacidades y practicas especificas (De Silva, Gokhberg, Meissner & Russo, 2021).

La interacción entre universidades y empresas contribuye a reducir las brechas entre ciencia y mercado (Mowery, 2007). De acuerdo con De Silva, M., Gokhberg, L., Meissner, D., & Russo, M. (2021) y Dushkova, D., & Kuhlicke, C. (2024), este proceso va más allá del intercambio de conocimiento, es necesario contemplar los siguientes momentos:

I. Identificación de actores interesados



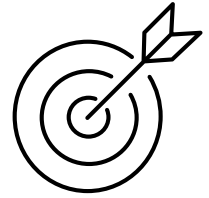
Convocatoria y llamado a participar en el proceso de co – creación. Este proceso se llevo a cabo por medio de un formulario guiado de inscripción, en el que además de consultar los datos del inscrito, tomo como punto de partida la definición de reto de acuerdo con Drucker (1985), Teece et al., (1997) y OECD, (2018) y en esa línea se realizaron preguntas orientadoras para su descripción.

¿QUÉ ES UN RETO?

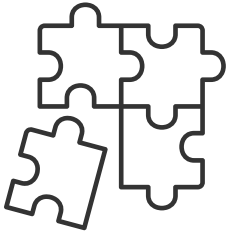
Un reto es un problema, necesidad u oportunidad de mejora que tiene una empresa, organización o comunidad y que requiere nuevas ideas, conocimiento o apoyo de otros actores para encontrar una solución.

II. Detección de la decisión de participar en la co-creación

Definición del desafío o reto y establecer su alcance, tiempos específicos, alineación con los objetivos de los actores involucrados, el cual puede ser impulsado por medio de un sistema adecuado sistema de incentivos. Lo anterior puede resultar en la conformación de un equipo para formular iniciativas y proyectos conjuntos que involucren los elementos mencionados.



III. Definición de insumos



Establecer recursos necesarios (Tangibles e intangibles), capacidades y conocimientos que cada actor puede aportar al proyecto. Adicionalmente, es importante establecer patrones de interacción que permitan la generación de redes para potencializar el aprovechamiento de los aportes de cada actor y el acceso a los mismos.

IV. Planeación de la gestión de la co-creación.

En ese proceso es importante definir el modelo operativo para materializar las ideas para poner en marcha el aprovechamiento de capacidades, en donde se establezcan medios y estrategias de trabajo, en el marco de acuerdos de propiedad intelectual que proporcionen ambientes de confianza.

En ese orden de ideas, la metodología del taller en su fase previo de desarrollo se estructuró a partir del enfoque mencionado anteriormente, considerándose un elemento orientado a la comprensión compartida de retos reales y a la generación de soluciones basadas en



conocimiento. A través de herramientas participativas y conceptuales, se promovió la identificación de desafíos, la reflexión conjunta sobre capacidades y aportes, y la construcción de condiciones para el trabajo colaborativo, reconociendo la importancia de la interacción entre investigación, empresa y territorio como motor de mejora, innovación y valor compartido.

4. MOMENTOS DEL EVENTO



A. CONVOCATORIA, DIFUSIÓN Y ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL

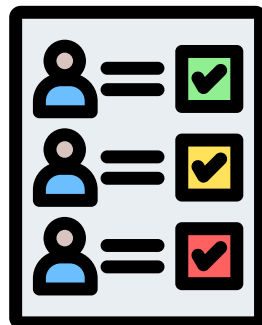
La difusión del Taller CITECDES se llevó a cabo a través de diversos canales de comunicación, incluyendo las redes sociales institucionales y la emisora radial de la Universidad, así como mediante el envío de correos electrónicos dirigidos a bases de datos de actores empresariales, gubernamentales y diversas entidades estratégicas.

Asimismo, se contó con el valioso apoyo de las *Alcaldías de Paipa, Floresta, Garagoa, San Eduardo y Guacamayas*, las cuales contribuyeron activamente a la divulgación de la publicidad del taller a través de sus redes sociales oficiales, fortaleciendo el alcance territorial y la convocatoria del evento.



B. INSCRIPCIÓN DE RETOS DE LAS EMPRESAS Y/O ORGANIZACIONES

La inscripción previa facilita la priorización temática y la articulación efectiva con las capacidades de investigación de los grupos académicos. Esta etapa se llevó a cabo mediante el diligenciamiento del siguiente enlace <https://forms.office.com/r/NX9Rx7PFy6> el cual permite recopilar de manera estructurada la información que sirvió como insumo del taller, ya que permitió enfocar la discusión y la co-creación en situaciones concretas del territorio.



C. PREPARACIÓN UNIDIRECCIONAL PREVIA AL EVENTO



El proceso de alistamiento y socialización de información clave antes del desarrollo del taller, incluyó la sensibilización de los participantes; investigadores, empresas y/organizaciones sobre los objetivos del evento, el contexto institucional, la metodología a aplicar y los resultados esperados. Esta preparación (tabla No 1) permitió que los participantes optimizar el tiempo y la calidad del diálogo durante el taller. A continuación, se relacionan las actividades de preparación:

Tabla 1. Actividades de preparación previa

TIPO DE ACTOR	ACTIVIDAD
Empresas y/o organizaciones	<ul style="list-style-type: none">· Descripción conceptual de retos (Información suministrada y solicitada dentro del formulario)· Definición y envío de retos (diligenciamiento de formulario).
Investigadores	<ul style="list-style-type: none">· Preparación y alineación para el trabajo con empresarios (envío de material)· Definición de tareas y roles (reunión previa)

Fuente: Dushkova, D., & Kuhlicke, C. (2024)

D. DESARROLLO DEL EVENTO



Conferencia magistral:

“El poder de conectar: empresa e investigación para resolver retos reales”

Juan Andrés Niño Peñaloza Phd

Líder zonal de Investigación Zona Centro Boyacá – UNAD

Este espacio académico proporcionó referentes conceptuales y prácticos sobre innovación colaborativa, transferencia de conocimiento y trabajo intersectorial, sirviendo como punto de partida para las actividades de co-creación. El expositor expuso la importancia de la conexión entre la investigación y el sector empresarial como un mecanismo clave para afrontar los desafíos actuales en entornos complejos y cambiantes. Partiendo del concepto de entropía, se resaltó que la información, la conexión y el poder de decisión surgen de la investigación y de la capacidad de formular las preguntas adecuadas el “yo” hasta el “nosotros” como punto de partida para generar soluciones pertinentes y sostenibles.

Asimismo, se destacó la curiosidad como motor de la investigación, entendida no solo como un ejercicio académico, sino como una herramienta práctica que impulsa la evolución, la innovación y el valor agregado. En este marco, la toma de decisiones informadas (qué, cómo, cuándo, con quién y para qué) se presentó como un proceso cíclico, en el que la investigación permite reducir la incertidumbre y evitar quedar por fuera de dinámicas de transformación y competitividad.

Elevator Pitch: Presentación de grupos de investigación

Los líderes de grupo de investigación de la Universidad Santo Tomás – Tunja socializaron, las capacidades, enfoques y líneas de trabajo de sus grupos de investigación, destacando la investigación aplicada como un puente entre el conocimiento académico y la solución de problemáticas reales del territorio. La presentación evidenció una oferta investigativa diversa e interdisciplinar, orientada a generar valor social, productivo, institucional y ambiental, mediante procesos de articulación con empresas, entidades públicas, organizaciones sociales y comunidades.



Ginna Paola Cano Castro
Grupo de investigación en temas de arquitectura
Desarrollo de investigación y formulación de proyectos



Sandra Consuelo Diaz Bello
GICAN
Diagnósticos y estrategias ambientales.



Julian Mauricio Soto Morcote
GIEDAF
Evaluación física, funcional y de composición corporal, diseño de programas de entrenamiento, intervención salud y estilos de vida



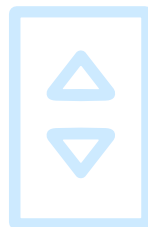
German Andrés Gutiérrez Arias
IMECI
Análisis de procesos, soluciones técnicas.



Camila Andrea Palacios Olarte
Languages skills in action
Diagnóstico y fortalecimiento comunicativo.



Rubén Dario Hernández Escorcía
CIAC
Diagnósticos administrativos, formulación estratégica.



El elevator pitch permitió visibilizar el portafolio de servicios de los grupos de investigación, orientado a la generación de soluciones prácticas con respaldo académico, impacto sostenible y pertinencia territorial. Este espacio fortaleció el reconocimiento mutuo entre la academia y las entidades invitadas, sentando bases para futuras alianzas, proyectos conjuntos y procesos de innovación colaborativa que contribuyan al desarrollo regional y al fortalecimiento de capacidades institucionales y productivas.



Fernando Jiménez Díaz
GIDINT

Diagnóstico tecnológico, desarrollo de prototipos, innovación.



Marly Yasmin Hastamorir Duarte
GISPA

Diagnósticos, optimización de procesos.



Pedro Mauricio Acosta Castellanos
INVICA

Diagnóstico técnico, formulación de proyectos, sostenibilidad.



Hugo Fernando Guerrero Sierra
Ciencias jurídicas y socio-jurídicas

Análisis normativo, estudios jurídicos, acompañamiento institucional.

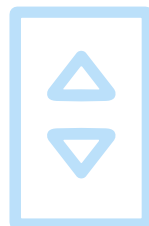


Milton Adolfo Bautista Roa
Expedicionarios humanistas
Diagnóstico social, formulación de proyectos, acompañamiento territorial.



Sully Segura Peña
GCAT

Automatización de procesos Biológicos, clínicos y Agroindustriales, Nuevos Materiales Modelamientos y enseñanza.



Actividad de empatía: Cabeza, corazón y manos

La herramienta de empatía “Cabeza, corazón y manos” permite comprender de manera integral cómo las otras personas piensan, sienten y actúan cuando interactúan con el fin de fortalecer la comprensión mutua entre investigadores y entidades invitadas.

Figura 1. Actividades de preparación previa



Fuente: Leonard & Rayport (1997), Battarbee & Koskinen (2005) y Aguirre (2020)

Durante el ejercicio se solicita a los investigadores a reflexionar sobre qué piensan, sienten y cómo actúan las empresas y/o organizaciones frente a sus desafíos reales considerando la información vinculada con los retos inscritos (revisados previamente), asimismo, las entidades invitadas desarrollaron el ejercicio pensando en los investigadores, tomando como base la presentación del Elevator Pitch de los grupos de investigación.

La actividad permitió una aproximación preliminar de los posibles intereses, motivaciones y formas de actuar de los participantes, preparando el camino para la interacción directa.



La empatía alrededor de los pensamientos, sentimientos y acciones permitió a los participantes del taller aproximarse a las necesidades, expectativas de sus posibles aliados estratégicos.

World Café: diálogo y espacios de co-creación

El World Café es una metodología participativa diseñada para propiciar conversaciones estructuradas y colaborativas. A través de mesas de diálogo, actores externos e investigadores intercambiaron perspectivas, analizan los retos identificados y construyen de manera conjunta ideas, propuestas y líneas temáticas.

Esta metodología propició conversaciones abiertas y colaborativas en mesas de trabajo, donde los participantes intercambiaron saberes, experiencias y perspectivas desde sus distintos roles, generando un ambiente de confianza, escucha activa y construcción colectiva.

De manera complementaria, se incorporó el ejercicio de los 5 porqués, herramienta que permitió profundizar progresivamente en cada reto identificado mediante preguntas sucesivas orientadas a identificar sus causas de fondo.

La combinación de ambas metodologías fortaleció los procesos de cocreación, permitió identificar oportunidades de articulación entre la academia y las entidades participantes, y sentó bases sólidas para el diseño de soluciones colaborativas con pertinencia territorial y valor compartido.

Figura 1. Actividades de preparación previa



Fuente: Adaptado de Co.Design4All (2026)



Retos propuestos

Abordar retos reales de las empresas y de la sociedad por medio de un enfoque investigativo integral, permite la generación de valor para los participantes, el mercado el sistema departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación y la sociedad en general.



Los retos planteados se concentran en el desarrollo de modelos innovadores, tecnológicos y productivos orientados a la transformación empresarial, territorial y sectorial. En conjunto, abordan los siguientes temas:

- Innovación territorial, turística y humana.
- Modelos de negocio y crecimiento empresarial.
- Software, apps y soluciones digitales.
- Monitoreo tecnológico para el sector salud.
- Fortalecimiento agro y semilla certificada.
- Usos alternativos y sostenibles del carbón.



Entidades externas proponentes:





Solución de retos

La etapa post-taller tiene como objetivo dar continuidad y sostenibilidad a los resultados obtenidos durante el ejercicio de co-creación. En esta etapa es importante la posibilidad de tener alternativas de financiación interna como mecanismos de incentivos conjuntos para los dos tipos de actores.

Estos espacios buscan profundizar en los resultados obtenidos, consolidar relaciones de confianza y dar continuidad a las ideas que resulten en el marco del ejercicio de co-creación.

01

Encuentros posteriores entre empresarios e investigadores

Una vez finalizado el taller, se promueven encuentros de seguimiento entre los actores participantes.

02

Concertación de acuerdos de trabajo

Definición de compromisos, roles y alcances del trabajo conjunto, facilitando la ejecución coordinada de las iniciativas planteadas.

03

Mesas técnicas de trabajo para la formulación de proyectos

Estructuración técnica de las ideas priorizadas, transformándolas en propuestas de proyectos de investigación.

04

Postulación de proyectos

Como resultado final del proceso, las propuestas formuladas se postulan a convocatorias internas o externas de la Dirección de Investigación.

5. OPORTUNIDADES DE MEJORA

El taller fue un espacio de encuentro que permitió conectar a los grupos de investigación de la Universidad Santo Tomás con entidades del Sistema Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación, por medio de un diálogo abierto alrededor de retos reales y oportunidades de trabajo conjunto. La diversidad de participantes enriqueció las conversaciones y evidenció el valor de construir soluciones de manera colaborativa.

Una de las principales lecciones aprendidas fue que estos espacios funcionan mejor cuando existe información previa clara y compartida, lo que facilita que los asistentes lleguen con un mayor contexto y se aproveche mejor el tiempo del taller. Asimismo, se evidenció el interés de las entidades por conocer de forma más cercana el trabajo de los grupos e investigadores, lo que refuerza la importancia de estos escenarios de articulación.

Como oportunidad de mejora, se identificó la necesidad de fortalecer el seguimiento posterior al taller, de manera que los contactos y acercamientos generados no se queden solo en el encuentro inicial, sino que puedan evolucionar hacia acciones concretas. También se resalta que es oportuno y estratégico fomentar espacios más focalizados, de atención personalizada y en la medida de lo posible organizados por sectores o temáticas de interés común.

En conclusión, el taller fue percibido como una experiencia positiva, pertinente y útil, que aportó al fortalecimiento de la articulación necesaria para trabajos en cooperación basados en la ciencia y la tecnología. Este tipo de iniciativas ratifica la importancia de seguir promoviendo espacios de encuentro que impulsen la confianza y el diálogo, contribuyendo a la transferencia de conocimiento y a la búsqueda conjunta de soluciones para el territorio.



AGRADECIMIENTOS

Estudiantes que participaron en el taller

Diego Armando Niño Castro

Dirección de Administración de los Campus - Universidad Santo Tomás seccional Tunja

Iván Darío González Rubio

Dirección de Comunicaciones - Universidad Santo Tomás seccional Tunja

Grupos de investigación

GIDINT – Ingeniería en nuevas tecnologías

GICAN – Ciencias ambientales y naturales

INVICA – Ingeniería civil y ambiental

Ciencias jurídicas y socio-jurídicas

Expedicionarios humanistas

GCAT – Ciencia aplicada, bioingeniería y educación

CIAC – Ciencias administrativas y contables

Grupo de investigación en temas de arquitectura

GISPA – Gestión integral y productividad agroindustria

GIEDAF- Entrenamiento Deportivo y Actividad Física para la Salud

German Andrés Gutiérrez Arias - IMECI – Ingeniería mecánica

Language and culture research cluster

Languages skills in action

Juan Andrés Niño Peñaloza Phd - Conferencista

Líder zonal de Investigación Zona Centro Boyacá – UNAD

Oficinas de información y comunicaciones que apoyaron la difusión del taller

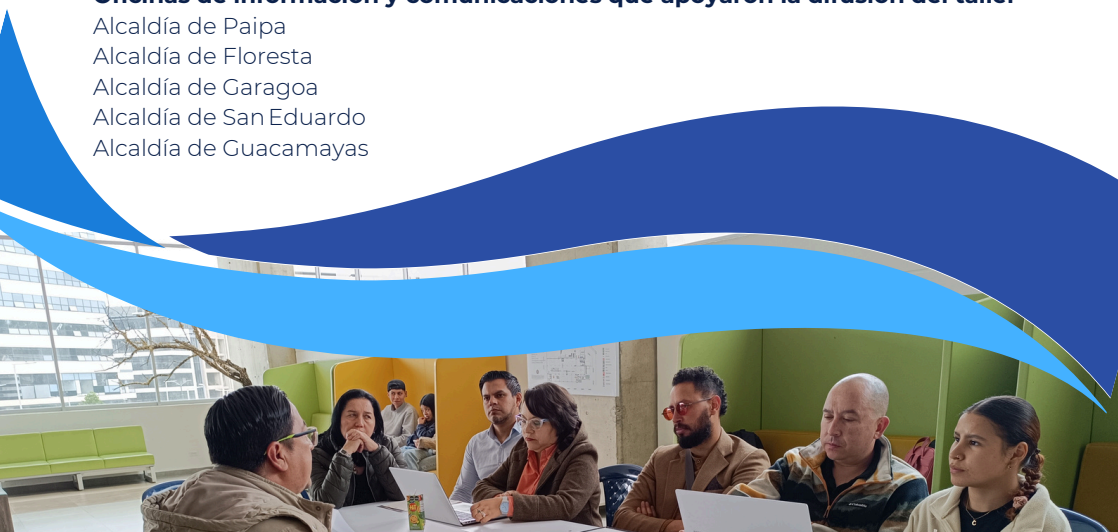
Alcaldía de Paipa

Alcaldía de Floresta

Alcaldía de Garagoa

Alcaldía de San Eduardo

Alcaldía de Guacamayas



COMITÉ EJECUTIVO

Fray. José Fernando Mancipe, O.P

Rector - Universidad Santo Tomás seccional Tunja

Fray. Wilmar Yesid Ruiz Cortes, O.P

Vicerrector Académico - Universidad Santo Tomás seccional Tunja

Diana Mireya Ayala Valderrama

Directora Dirección de Investigación e Innovación - Universidad Santo Tomás seccional Tunja

COMITÉ TÉCNICO

Erika Brighth Rojas Del Basto

Coordinadora Centro de Investigación CITECDES

Laura Liliana Rodríguez Solano

Coordinadora (e) Centro de Investigación CEDETS

Yaneth Abril Sierra

Profesional Soporte Desarrollo Tecnológico - Dirección de Investigación e Innovación

Angie Dayana Rodríguez Pulido

Auxiliar Administrativa - Dirección de Investigación e Innovación

Víctor Hugo Garzón Ávila

Practicante - Dirección de investigación e innovación



BIBLIOGRAFIA



- Aguirre, M. (2020, mayo 13). Head, heart and hands. PrepareCenter. <https://preparecenter.org/resource/head-heart-hands/>
- Battarbee, K. & Koskinen, I. (2005). Co-experience: user experience as interaction. *CoDesign*, 1(1): 5-18. <http://dx.doi.org/10.1080/15710880412331289917>
- De Silva, M., Gokhberg, L., Meissner, D., & Russo, M. (2021). Addressing societal challenges through the simultaneous generation of social and business values: A conceptual framework for science-based co-creation. *Technovation*, 104, 102268. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102268>
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. Harper & Row.
- Dushkova, D., & Kuhlicke, C. (2024). Making co-creation operational: A RECONNECT seven-steps-pathway and practical guide for co-creating nature-based solutions. *MethodsX*, 12, 102495. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2023.102495>
- Leonard, D & Rayport, J.F. (1997). Spark innovation through empathic design. *Harvard business review*, 75: 102-115.
- Mowery, D. C. (2007). University-industry research collaboration and technology transfer in the United States. En S. Yusuf & K. Nabeshima (Eds.), *How universities promote economic growth* (pp. 163–181). The World Bank.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), & Eurostat. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>



**CENTRO
DE INVESTIGACIÓN**
en ciencia y tecnología
para el desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1732

30 Años
Memoria que trasciende