

## Capítulo 4

# DEFINIENDO LA ESTRATEGIA PARA LA TRANSFERENCIA, EL USO Y LA APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO

### Introducción

El presente capítulo hace parte del proyecto de investigación “Fortalecimiento del sistema de C&CTI del Valle del Cauca: hacia una economía del conocimiento”, financiado por el Sistema General de Regalías, formulado por la Red de Universidades para la Innovación del Valle del Cauca – RUIV, apoyado por la Gobernación del Valle del Cauca y se enmarca en el producto 1.2, el cual corresponde al subproducto denominado “Estrategia de comunicación para socializar experiencias de transferencia de conocimiento de los grupos de investigación e investigadores de las instituciones pertenecientes a la Red de Universidades para la Innovación del Valle del Cauca”

Enmarcado en el componente 1 Gobernanza, se encuentra que el problema de investigación del producto 1.2 es la baja implementación de la política pública y de esfuerzos conjuntos para impulsar una agenda estratégica en el Sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación en la región. Este subproducto, que corresponde al Plan de Comunicación, pretende actuar sobre la causa directa de la baja transferencia de conocimiento entre las instituciones de Educación Superior, grupos de investigación e investigadores de las instituciones pertenecientes a la RUIV (Red de Universidades para la Innovación del Valle del Cauca) y las demás instituciones participantes del sistema, lo que contribuye a un bajo aprendizaje organizacional entre los actores del sistema y la desarticulación eficiente y activa entre las empresas de la región y los actores para comercializar innovaciones.

Para dar respuesta al problema mencionado, se planteó como objetivo general proponer una estrategia de comunicación que permita socializar experiencias de transferencia de conocimiento en un formato adaptable y altamente flexible, basado en la metodología de cocreación que sugiere la activa participación de los asistentes, que responde a lo planteado en la Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública (MGA), es una herramienta informática en la que se registra en un orden lógico la información para la formulación y evaluación de un proyecto de inversión (DNP, 2015); para dar respuesta a este objetivo general, se plantearon a su vez, tres objetivos especí-

**Doi:**

<https://doi.org/10.25100/peu.677.cap4>

**Autores:**

Helena M.  
Cancelado Carretero.  
Universidad Icesi  
ORCID 0000-0002-3411-1927

José Fabian Ríos Obando  
Universidad Santiago de Cali  
ORCID 0000-0003-3846-2983

Martha Catalina Ospina  
Universidad Autónoma  
de Occidente  
ORCID 0000-0001-9896-7559

icos a través de los cuales se permite operativizar la estrategia de comunicación:

- a. Favorecer espacios para la generación de confianza entre los actores de las hélices del Sistema de C&CTI.
- b. Desarrollar espacios que permitan socializar experiencias de transferencia de conocimientos entre los actores del Sistema de C&CTI.
- c. Generar espacios que faciliten la transferencia de conocimiento entre los actores de las cuatro hélices y asegurar el acceso al conocimiento para la sociedad

En términos metodológicos, para el desarrollo del presente documento, en el Distrito Especial de Cali se realizaron una serie de mesas de trabajo con participación de actores de las diferentes hélices, entre los que se encuentran universidades de la ciudad, actores del sector productivo como Cámara de Comercio, sector estatal, con la participación de la Alcaldía del Distrito Especial de Santiago de Cali y las agencias de promoción e inversión para el desarrollo de la región como Invest Pacific y Propacífico, entre otros, en las que se identificaron debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades en relación con el territorio, a través de las cuales se generan algunas de las estrategias propuestas al interior del presente plan. Con relación al Distrito Especial de Buenaventura y la subregión de Cenvalle, se realizaron una serie de mesas de trabajo en las que se identificaron debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades en relación con el territorio, a través de las cuales se generan algunas de las estrategias propuestas al interior del presente plan.

A partir de este ejercicio se encontraron elementos importantes para definir las estrategias de comunicación, como son la baja articulación entre actores de la cuádruple hélice, falta de mecanismos de apropiación y transferencia de conocimiento, pero también se identificaron fortalezas y oportunidades como la existencia de espacios y recursos de investigación, representatividad del sector educativo para articular acciones con otros actores de la cuádruple hélice. Dichas mesas de trabajo fueron desarrolladas con actores de las diferentes hélices, como repre-

sentantes del estado, sector empresarial, sector educativo, entre otros. Así mismo se realizó el envío de un instrumento para conocer la percepción de los actores frente a los procesos de transferencia de conocimiento en los Distritos Especiales de Santiago de Cali, Buenaventura y la subregión de Cenvalle, sin embargo, el mismo no tuvo respuesta por parte de los actores

Acompañando las mesas de trabajo, se realizó una entrevista con un experto, quien brindó elementos necesarios para construir una estrategia de comunicación más robusta, especialmente, en lo relacionado al modelo de transferencia de conocimiento propuesto por Boozeman, mismo que fue adaptado para dar respuesta a la estrategia de comunicación, especialmente frente a la transferencia de conocimiento.

Así mismo, se realizó una revisión documental del Conpes 4069, específicamente en lo que tiene que ver con las debilidades en transferencia, uso y apropiación del conocimiento, con el cual se abordaron aspectos relacionados al diagnóstico de la situación de la CTI en el país y cómo ésta se relaciona al Distrito Especial de Santiago de Cali,<sup>18</sup> a la Subregión Cenvalle y al Distrito Especial de Buenaventura. Por último, y con el fin de apoyar el desarrollo de las estrategias propuestas, se realizó una investigación documental a través de la que se aportó información relevante para la construcción general del documento, y particularmente del apéndice de diseño y planeación de la estrategia.

Como resultado de la investigación se encontró que una de las tareas que es necesario fortalecer de manera constante es la transferencia de conocimiento puesto que, acompañada de las demás acciones enmarcada dentro de la presente iniciativa es una actividad transversal que contribuirá a que en el Valle del Cauca se consolide una economía del conocimiento. De igual forma, y teniendo en cuenta que la transferencia de conocimiento no debe ser única y exclusivamente responsabilidad de las Institucio-

<sup>18</sup> Dicha información, fue contrastada con el documento Cali, Visión 2036.

nes de Educación Superior, debe existir una entidad principal que haga las veces de ente articulador y de seguimiento a las acciones planteadas en la estrategia de comunicaciones.

El presente documento está conformado por seis capítulos, el primero de ellos corresponde a los antecedentes que sustentan el documento; el segundo hace referencia al diseño y planeación de la estrategia, en el cual se presenta de forma esquemática los planes asociados a los objetivos planteados para la estrategia de comunicación; tercero, plan de acción y cronograma que da cuenta de la ejecución sugerida para la presente estrategia de comunicación, seguido del presupuesto. Como quinto capítulo se presentan evidencias y resultados, en el cual se plasman algunas actividades sugeridas para dar seguimiento a las actividades y así mismo algunos indicadores que permitan evaluar la ejecución de la estrategia y por último las conclusiones y recomendaciones.

## Antecedentes

El presente apartado tiene como propósito brindar información sobre los antecedentes en torno a CTI en el país enmarcado en el propósito principal de la estrategia de comunicación, el cual se refiere a la socialización de experiencias de transferencia de conocimiento alrededor de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI). Así, el presente capítulo aborda las causas del problema de investigación de este subproducto, la transferencia de conocimiento como elemento indispensable para dar cuenta de la estrategia de comunicación y la cocreación, de la cual se toman algunos aspectos para generar procesos de participación activa de la cuádruple hélice. Para lograr dar cuenta de lo anterior, se realizó una revisión de diversas fuentes documentales como el Documento Conpes 4069 o las propuestas de la Misión Internacional de Sabios, que fueron contrastadas con información obtenida a partir de los ejercicios de Mesas de Trabajo realizadas con los actores.

En 2019, el Gobierno de Colombia convoca la Misión Internacional de Sabios para el avance de la Ciencia,

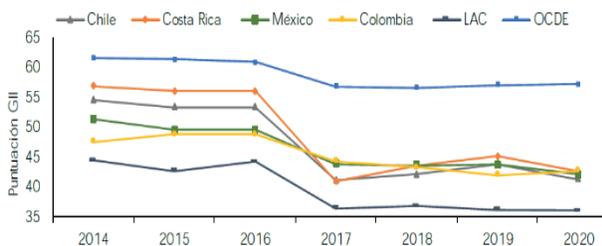
la Tecnología y la Innovación en el país, que como resultado arrojó una serie de documentos que detallan los retos y propuestas para el avance del país en CTI, entre los que se encuentran la necesidad de generar mayor inversión en CTI y en educación, de manera tal que se cuente con el capital humano necesario para responder activamente a los desafíos de un entorno económico que es incierto. En ese sentido, la Misión Internacional de Sabios plantea cuatro grupos de propuestas transversales, como son 1) la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (mismo que fue creado en 2019); 2) el financiamiento, que busca “aumentar la productividad de la economía, la sostenibilidad ambiental y el progreso social a través de mejores productos, servicios y actividades creativas” destacando que dicha inversión debe ser usada, entre otros elementos, para la colaboración entre industria/investigadores y la transferencia de tecnología; 3) la importancia de una educación de calidad y la mejora en el acceso a la educación para niveles secundarios y 4) la creación de misiones y centros para evitar que los fondos se atomicen y se empleen de forma dispersa.

En línea con estas propuestas y retos de la Misión de Sabios, el documento Conpes 4069 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031, “busca incrementar la contribución de la CTI al desarrollo social, económico, ambiental, y sostenible, del país con un enfoque diferencial, territorial, y participativo, para aportar a los cambios culturales que promuevan la consolidación de una sociedad del conocimiento”, para lo cual plantea algunas causas donde se agrupa el problema de la baja contribución en CTI en Colombia como limitante del desarrollo social, económico, ambiental y sostenible. Por ejemplo, el documento Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias, 2016), indica que en Colombia existe escasa información sobre las estructuras que soportan la innovación, entre las que se encuentran las incubadoras de empresas, parques tecnológicos, las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIS), entre otros, y que el funcionamiento de estas estructuras depende del grado de consolidación que tiene el Sistema de Innovación en que se encuentran inmersos, así se encuentra, por ejemplo que “la presencia de OTRIS

e incubadoras se da en regiones con mayores capacidades de CTel y su desempeño es superior donde las relaciones universidad-empresa son más fluidas” (Colciencias. 2016)

Otras causas mencionadas en el Conpes 4069 frente a la problemática de la baja contribución en CTI son el débil entorno habilitante para la generación de conocimiento, donde se observan elementos como baja capacidad para la generación de conocimiento científico, motivada por factores como la insuficiencia de los incentivos para la generación de producción científica o el bajo desarrollo de la ciencia abierta, elemento que se relaciona con el escaso conocimiento de sus beneficios, pero también se observan dificultades en relación con las entidades de soporte, pues no se evidencia un alto nivel de esfuerzo y orientación comercial, por lo que se encuentra entonces que hay deficiencias en las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación frente a sus “capacidades de prospectiva tecnológica, de construcción de portafolios de propiedad intelectual, y en la prestación de servicios especializados” (Conpes. 2021)

En consecuencia, otro de los factores que acompañan la producción de conocimiento son los bajos niveles de uso del conocimiento, que se evidencia, entre otros elementos, en una limitada dinámica de cooperación para generar innovación entre las universidades y las empresas, como se observa en el siguiente gráfico.



**Gráfico 37. Colaboración universidad-empresa 2014-2020**

Fuente: Conpes 4069, a partir de Dirección de Innovación y Desarrollo Empresarial del DNP con información del Global de Innovación (2021).

De igual manera, se observa una baja participación ciudadana en los procesos de desarrollo y divulgación del conocimiento, que se relaciona con la baja participación en eventos relacionados a la CTI, visitas a museos o similares, y pese a que la población en el país reconoce la importancia de este tema, ésta no se ve reflejada en procesos donde se genere divulgación y transferencia de conocimientos. Así mismo, la comunicación del quehacer científico se ve disminuida por estrategias de promoción de cultura científica y comunicación públicas débiles, donde, por ejemplo, en las leyes, sólo se mencionan estos elementos, mas no se explicita información de forma detallada. (Conpes. 2021)

En relación con esto, el documento Proyecto Cali Visión 2036: tendencias eje desarrollo tecnológico, plantea que en el Valle del Cauca, y específicamente en el Distrito Especial de Santiago de Cali, se registran avances en torno a temas como formación de talento humano, articulación entre investigadores y el sector productivo que incentive la investigación aplicada, el acondicionamiento de la plataforma logística e infraestructura de conectividad, entre otros, sin embargo, no se ha “logrado reunir las condiciones para impulsar la reorientación de la estructura productiva de la región” (Universidad del Valle. S.f.)

De igual manera, en este documento se evidencia que la base productiva de la ciudad se concentra en las pequeñas y medianas empresas, y que no se ha logrado generar encadenamientos entre empresas de pequeña, mediana y gran escala. Otro de los aspectos que resalta el documento Conpes 4069 tiene que ver con el insuficiente uso de las potencialidades regionales, en ese sentido menciona la desarticulación no sólo entre actores, sino a niveles regionales, donde se encuentra por ejemplo, multiplicidad de agendas, que atienden a diferentes intereses más no se encuentran alineadas con políticas de orden regional o nacional, y aunque según se menciona, uno de los departamentos donde se concentran los grupos de investigación es Valle del Cauca, esto se conjuga con una baja cooperación entre regiones, “muestra de ello es que de los 346 proyectos financiados entre 2012 y 2018 por el Fondo

de CTI del SGR, solo el 3,7% tenían alcance regional al involucrar recursos de más de un departamento” (Conpes. 2021)

Esta información recopilada en el documento Conpes se confirma con la participación de representantes de diferentes sectores en las mesas de trabajo desarrolladas para la construcción de una agenda estratégica de C&CTI, así, por ejemplo, durante la jornada de identificación de recursos y capacidades, se observó por ejemplo que, en el Distrito Especial de Santiago de Cali, no hubo participación de la hélice Sociedad Civil, aunque se desarrollaron diversas actividades de convocatoria, con lo que se infiere que aunque la Sociedad Civil reconoce la importancia de la CTI, como lo indica el documento Conpes 4069, no se logró consolidar la participación de este sector en el desarrollo de las mesas de trabajo, lo que concuerda con la observación realizada en la Mesa de Trabajo para la Identificación de Recursos y Capacidades del 25 de noviembre de 2021 sobre las debilidades en las que expresaba como una debilidad la baja articulación que presenta la sociedad civil, especialmente las Organizaciones de Base con otras organizaciones. Otras debilidades identificadas por los actores en estas mesas de trabajo, y que son relevantes para la construcción del presente Plan de Comunicaciones son la falta de articulación entre diferentes actores, falta de un repositorio de fácil acceso donde se encuentren las propuestas de investigación del sector académico, bajos niveles de transferencia de conocimiento entre el sector académico, el empresarial y la sociedad civil, falta de caracterización de los saberes que son generados por diferentes hélices y poca articulación entre las propuestas de innovación/producción y las propuestas de ciudad. (Mesa de trabajo No. 3, nov. 2021).

Otras debilidades identificadas por los actores en el desarrollo de la mesa de trabajo desarrollada 25 de noviembre de 2021 son:

- Desconocimiento de las empresas para implementar nuevos procesos tecnológicos y adaptación de la industria 4.0: En el sector empresarial no ven la tecnología como un foco transversal para mejorar las ventas y

los productos, puesto que existe desconocimiento sobre el uso de herramientas como BIGDATA que permite mejorar los productos y servicios ofertados, así como implementar mejoras en los procesos internos de las organizaciones.

- Desactualización en los programas de formación en educación superior: En este punto se entiende que no todos los programas de formación en sus diferentes niveles (técnicos, tecnológicos, pregrado y posgrado) de las entidades universitarias y tecnológicas, tienen programas que se enfaticen en los desarrollos esperados de la ciudad.
- Bajo trabajo colaborativo: Hace referencia al bajo grado de articulación entre los diferentes actores de la cuádruple hélice, en el que se evidencia la existencia de diferentes esfuerzos en torno a temas similares y en ocasiones, iguales. Se observa que no hay una visión integral de los macroprocesos productivos de la ciudad, por lo que, aunque hay diferentes iniciativas, los mismos no se encuentran integrados a las gestiones de cada sector, por lo que se da duplicidad de proyectos y esfuerzos. Según manifestó el experto consultado, según su experiencia ha visto que, se realizan iniciativas desde el sector productivo, que no siempre se encuentran articuladas con programas que se desarrollan, por ejemplo, desde la Alcaldía, misma situación sucede entre las empresas y las universidades, e incluso al interior de las instituciones mismas, encontrando que se llevan a cabo proyectos sin articular esfuerzos entre cada dependencia. Muestra de ello también son la baja preparación de recurso humano ante las necesidades de nuevas empresas que se quieren atraer para la región a través de Propacífico e Invest Pacific lo que ha llevado a crear un programa de bilingüismo llamado ¡Hello Valle! Enfocado a generar empleabilidad en los sectores de BPO, Call-center, tecnologías, audiovisual, comercial y educativo, al igual que la baja preparación del sector educativo y empresarial para responder, por ejemplo, a los retos de ciudad plan-

teados para la ciudad como Distrito Especial, Deportivo, Cultural, Turístico, Empresarial y de Servicios.

- Poca transferencia de conocimiento entre actores de las hélices: Este punto hace referencia a que no se comparten datos intermedios para realizar análisis amplios de información para diferentes sectores, bajo conocimiento del concepto transferencia de conocimientos.
- Existencia de una brecha digital en el Distrito Especial de Santiago de Cali: Un amplio sector de la población en el Distrito Especial de Santiago de Cali se encuentra en los estratos 1, 2 y 3. Sin embargo, estos sectores poblacionales son los que menos recursos económicos tienen, y, por lo tanto, el acceso a instrumentos tecnológicos como tabletas, celulares inteligentes, computadores, etc. es insuficiente. Así mismo, en los barrios estrato 1 de la ciudad no existe la suficiente infraestructura para proveer de servicios de internet, y aunado a esto no hay las condiciones de seguridad suficientes para hacer uso de los espacios públicos de conectividad.
- Pese a las anteriores debilidades, también se identificaron oportunidades y fortalezas que juegan un rol importante dentro de la definición de la estrategia de comunicación como son:
- Existencia de espacios y recursos de investigación (físicos, talento humano, entre otros): En el Distrito Especial de Santiago de Cali 139 grupos de investigación categoría C, 87 categoría A, 74 categoría B y 66 categoría A1. Así mismo la ciudad cuenta con varios centros de investigación en los cuales hay un total de 192 investigadores; entre estos centros de investigación cabe destacar a Cenicaña y CIDEIM; adicionalmente, en cada comunicada de la ciudad hay un centro de apropiación digital. También están presentes parques tecnológicos como Zonamérica, y el Parque Empresarial y Tecnológico Umbría de la Universidad San Buenaventura, donde se promueven interacciones entre la comunidad universitaria y el entorno social; Parque tecnológico de Software Parkesoft, que tiene como propósito facilitar la creación y el desarrollo de empresas que provean al mercado productos y servicios de tecnología informática.
- Representatividad del sector educativo para articular acciones con otros actores de la cuádruple hélice: En la ciudad existen 22 institutos técnicos, tecnológicos y de formación para el desarrollo humano, 10 instituciones universitarias y 7 universidades. Frente a la formación a nivel de posgrados relacionados con CTI, se cuenta con programas como la especialización en Innovación Educativa y Tecnologías de la UAO, la maestría en Gerencia de la Ciencia, Tecnología e innovación de la San Buenaventura. En la Universidad del Valle, la especialización en Innovación Tecnológica, en la Universidad Icesi, las maestrías en Innovación Educativa, Maestría en Gestión de la Innovación, Maestría en Gerencia para la Innovación Social y Maestría en Ciencia de datos. Las universidades Valle, ICESI y Javeriana con maestría en Ingeniería bajo la modalidad de Investigación.
- Existencia de clusters que agrupan diferentes niveles y vocaciones: La cámara de Comercio de Cali, cuenta con 7 clústeres que agrupan empresas, representantes del gobierno, gremios, universidades, centros de investigación y otras instituciones de apoyo en siete sectores lo cuales conforman los cluster de Bioenergía, Sistema Moda, Bellez, Excelencia Clínica, Macrosnacks, Proteína Blanca y Hábitat Urbano.
- Interoperatividad en distintos grados, entre las empresas, los gremios y el estado: En la ciudad existe Zonamérica, que brinda servicios a emprendedores y empresarios como business center, coworking, desarrollo de software, ente otros, especialmente en los sectores de TI (software, empresas de inteligencia artificial, bigdata, etc.). De igual forma, en Zonamérica se encuentra la sede de CIDTI 4.0, un centro de pensamiento y desarrollo tecnológico que, a través de la transformación digital de las empresas, los gobiernos, la academia y las ciudades, promueve el fortalecimiento de territorios inteligentes.

- Cercanía del actor “Estado” con otras hélices del Sistema de C&CTI en el Distrito Especial de Santiago de Cali: En la ciudad existen 11 Laboratorios de Innovación Digital (LID) y 22 Puntos de Apropiación Digital (PAD), los cuales son una iniciativa para fortalecer las competencias y habilidades frente al uso y apropiación de las TIC que buscan disminuir las brechas digitales existentes en el territorio. En cada uno de estos espacios, se cuentan con salas dotadas de computadores, acceso gratuito a internet y programas básicos e intermedios en temas de uso y apropiación de las TIC.

Ahora bien, teniendo en cuenta los elementos diagnósticos mencionados, es importante entonces centrar la atención en un elemento que es transversal, y que se encuentra mencionado en el objetivo principal de la presente estrategia de comunicación: transferencia de conocimiento.

En ese sentido el concepto transferencia de conocimiento se puede entender como “el proceso mediante el cual los resultados de investigaciones, los descubrimientos, los hallazgos científicos, la propiedad intelectual (PI), la tecnología, los datos o los conocimientos fluyen entre las diferentes partes interesadas. En su uso corriente, el término se refiere a la transferencia de dichos bienes desde las universidades y las instituciones de investigación a las empresas o las instituciones gubernamentales” (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual OMPI. 2021). Este proceso de transferencia de conocimiento lleva consigo efectos en los diferentes sectores, a niveles gubernamentales, empresarial/ industrial y social.

Sin embargo, para que este proceso de transferencia de conocimiento sea efectivo se hace necesario establecer relaciones dialógicas entre los participantes, mismas que se han venido desarrollando lentamente, con la implementación, por ejemplo, de la extensión que realizan las universidades, que se hizo más notoria a partir de la década de los 80 y a través de las cuales se ha enmarcado parte del vínculo con el sector productivo, respondiendo así a la necesidad de tener un papel más activo en el intercambio

y transferencia de conocimiento y cómo integrarlo a diferentes sectores.

Adicionalmente, el Conpes 4069 señala que es insuficiente el uso de las potencialidades regionales, que se observa en la desarticulación no sólo entre actores sino a nivel regional, encontrando multiplicidad de agendas que atienden a diferentes intereses pero no se encuentran alineadas con políticas de orden regional o nacional “muestra de ellos es que de los 346 proyectos financiados entre 2012 y 2018 por el Fondo de CTI del SGR, solo el 3,7% tenían alcance regional al involucrar recursos de más de un departamento” (Conpes. 2021).

La información compilada del documento Conpes se ratifica a nivel regional con la participación de diferentes sectores en las mesas de trabajo desarrolladas para la construcción de una agenda estratégica de C&CTI, donde en la jornada de identificación de Recursos y Capacidades, se observó que aunque existe participación de representantes de la sociedad civil organizada, la misma pudo haber sido mayor, o la falta de articulación entre instituciones, en la que se observan avances, como es el acuerdo de voluntades firmado por los alcaldes de los municipios que conforman la Subregión Cenvalle. Muestra de esto es que, aunque desde las universidades se desarrollen importantes proyectos de investigación no se evidencia participación alta del sector empresarial, se observan debilidades en los ejercicios de planeación, especialmente cuando se trata de ejercicios de prospectiva que den cuenta de estrategias, planes y acciones en los que se generen resultados más tangibles y acordes a las necesidades de cada región y sector específico (Mesa de trabajo No. 7 y 11. 10 y 18 nov. 2021).

Otras debilidades identificadas por los actores en el desarrollo de las mesas de trabajo desarrolladas entre el 7 y el 11 de noviembre de 2021 son:

- Sobrecarga de funcionarios en los municipios (especialmente en los pequeños) y falta de formación en CTI: En los municipios se encuentra en ocasiones la cantidad de funcionarios para atender a las demandas terri-

toriales, en diferentes aspectos, pero especialmente en CTI es insuficiente, y la carga se torna más alta por la acumulación de tareas.

- Bajo trabajo colaborativo: Hace referencia al bajo grado de articulación entre los diferentes actores de la cuádruple hélice, en el que se evidencia la existencia de diferentes esfuerzos en torno a temas similares y en ocasiones, iguales. Se observa que no hay una visión integral de los macroprocesos productivos de la ciudad, por lo que, aunque hay diferentes iniciativas, los mismos no se encuentran integrados a las gestiones de cada sector, por lo que se da duplicidad de proyectos y esfuerzos.
- Poca transferencia de conocimiento: Este punto hace referencia a que no se comparten datos intermedios para realizar análisis amplios de información para diferentes sectores, bajo conocimiento del concepto transferencia de conocimientos.
- Existencia de una brecha en el acceso a las TIC no sólo a nivel urbano y especialmente en las áreas rurales: Un amplio sector de la población en el Distrito Buenaventura y la Subregión Cenvalle habitan en áreas rurales donde no existe la infraestructura necesaria para proveer de servicios de internet a la comunidad, adicionalmente, muchas personas no cuentan con los recursos económicos para adquirir elementos tecnológicos como celulares inteligentes, tabletas o computadores.

Pese a las anteriores debilidades, también se identificaron oportunidades y fortalezas que juegan un rol importante dentro de la definición de la estrategia de comunicación como son la existencia de grupos de base organizados en la sociedad civil, algunos de los cuales participaron en los ejercicios de mesas de trabajo, la capacidad del sector educación para brindar dinamismo en la articulación de las hélices, que además cuentan con grupos que reconocen la importancia de la innovación y su aplicación a procesos relacionados con el cuidado del medio ambiente (un tema que es común para la definición de focos estratégicos y proyectos). Frente a las fortalezas identificadas por los actores participantes de las mesas de trabajo se encontraron:

- La existencia de los consejos subregionales de CTI: A nivel de Valle del Cauca, se cuenta con acompañamiento por parte de la Gobernación del Valle para la implementación de los diferentes temas asociados a la política de CTI, junto con el trabajo articulado de los Consejos subregionales de CTI que permite aportar al desarrollo de una economía del Conocimiento en los territorios de la Subregión Cenvalle y el Distrito Especial de Buenaventura.
- Existe una agenda de investigación amplia en los grupos de investigación: Aunque en menor proporción que en el Distrito Especial de Santiago de Cali, en los territorios del Distrito Especial de Buenaventura y la Subregión Cenvalle, se cuentan con grupos de investigación. Así, para el Distrito Especial de Buenaventura hay tres grupos de investigación categoría C y uno sin categoría, mientras que para la Subregión Cenvalle hay un grupo categoría B, doce en categoría C y uno sin categoría. En lo que corresponde a la Subregión Cenvalle, los grupos reconocidos por Minciencias, pertenecen a las Ciencias Sociales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas y de la Salud, Ciencias Naturales, Humanidades y Ciencias Agrícolas. Por su parte, en el Distrito Especial de Buenaventura, de los cinco grupos de investigación reconocidos por Minciencias, dos pertenecen a las Ciencias Sociales, uno a las Ciencias Agrícolas, uno a la Ingeniería y otro a las Ciencias Naturales.
- Desde el sector empresarial se buscan permanentemente nuevas tecnologías para procesos de actualización: esto se evidencia en la existencia de empresas en la región que cuentan con departamentos de i+D, como es el caso de Levapan en el municipio de Tuluá, o la creación de la plataforma Yaqui, de la Cámara de Comercio de Buenaventura, una aplicación de celular que reunir en una interfaz colaborativa a emprendedores y usuarios que quieran ofrecer o conocer diferentes productos y servicios, en un ejercicio de articulación entre compradores y proveedores.

También se identificaron algunas amenazas, como son la baja participación de amplios sectores de la sociedad civil y la dificultad manifestada por algunos investigadores frente a temas de propiedad intelectual, su uso y reconocimiento económico y fortalezas como vínculos estratégicos entre las universidades; laboratorios y equipos con buena capacidad tecnológica, algunas empresas cuentan con departamentos de I+D.

Ahora bien, teniendo en cuenta los elementos diagnósticos mencionados, es importante entonces centrar la atención en un elemento que es transversal, y que se encuentra mencionado en el objetivo principal de la presente estrategia de comunicación: transferencia de conocimiento.

La transferencia de conocimiento se puede entender como “el proceso mediante el cual los resultados de investigaciones, los descubrimientos, los hallazgos científicos, la propiedad intelectual (PI), la tecnología, los datos o los conocimientos fluyen entre las diferentes partes interesadas. En su uso corriente, el término se refiere a la transferencia de dichos bienes desde las universidades y las instituciones de investigación a las empresas o las instituciones gubernamentales” (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual OMPI. 2021). Este proceso de transferencia de conocimiento lleva consigo efectos en los diferentes sectores, como el gubernamental, empresarial/industrial y social.

Ahora bien, para que este proceso sea efectivo es necesario establecer relaciones que propicien la posibilidad de discusión entre los participantes, mismas que se han desarrollado mediante la extensión que realizan las universidades y a través de las que se ha enmarcado el vínculo con el sector productivo, lo que hace de esto una respuesta a la necesidad de contar con un papel activo en el intercambio y transferencia de conocimiento y su integración a distintos sectores.

Así las cosas, otro de los factores importantes para realizar transferencia de conocimiento al sector productivo (entendiendo en este no sólo empresas de gran envergadura, sino las Mipymes, cooperati-

vas y demás) se trata precisamente de la demanda de conocimiento científico y tecnológico por parte de este sector, que para el caso de América Latina, está conformado principalmente por Mipymes que no cuentan con departamentos de I+D+i o con personal formado en investigación y donde el nivel educativo juega un papel fundamental no sólo en los trabajadores que las integran, sino en estructuras empresariales que presentan aversión al riesgo o poco emprendimiento y creatividad, creando planes en el corto plazo que disminuyen los costos, pero limitan posibilidades de ganancias a largo plazo que pueden involucrar desarrollos en CTI. Así las cosas, es importante que en las empresas exista sensibilización frente a la relevancia de la vinculación con el sector académico. Es decir, existe “aun poca cultura de innovación. Esto dificulta la inversión en procesos de CTI, y cuando se realiza, hay preferencia por la inversión en la compra de maquinaria y equipos (CEPAL, 2010) mayoritariamente desarrollada en el extranjero en lugar de promover y adquirir tecnología local” (Álvarez et. Al. 2019).

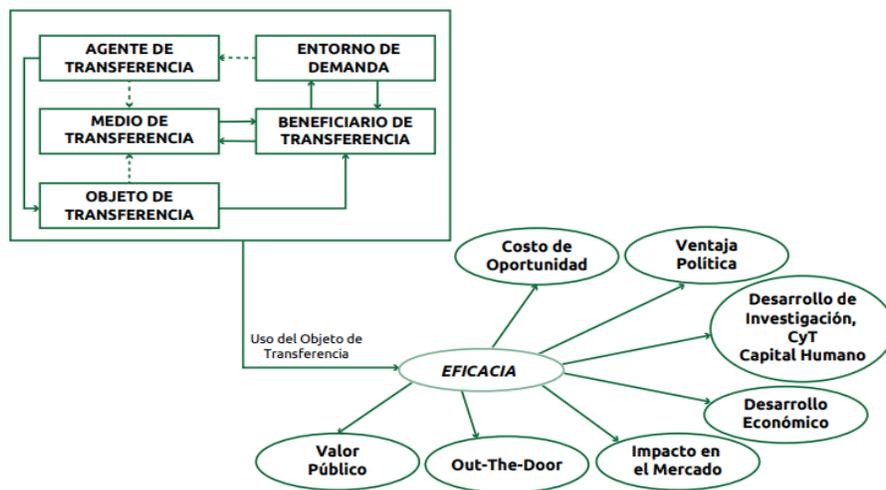
En ese sentido, las llamadas Oficinas de Transferencia de Tecnología – el nombre varía de acuerdo a cada país, en Colombia se conocen mayoritariamente como Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) – juegan un rol fundamental, toda vez que son el eslabón de la cadena que puede conciliar el saber académico con las necesidades del sector empresarial y potenciar así no sólo el desarrollo en CTI a nivel del sector productivo, sino aportar a la democratización del conocimiento, que a su vez genere impactos a nivel del capital intelectual que aporte en los procesos de innovación social y empresarial.

A nivel nacional se han desarrollado diferentes iniciativas que tienen por objeto promover la transferencia de conocimiento entre las diferentes hélices que conforman el SNCTI, así, aunque cada OTRI tiene elementos que la diferencian de otras oficinas en el país, hay factores comunes como son el acercamiento entre investigadores y empresarios, con especial énfasis en el logro de procesos que propen-

dan por el logro de procesos de innovación, apoyo en la protección de derechos de investigación y acuerdos en temas de propiedad intelectual.

En línea con lo planteado, se puede concluir el importante rol que juegan las universidades, con sus oficinas de transferencia, en la transmisión de conocimiento hacia los diferentes actores que conforman el Sistema de Innovación. Son las responsables de fomentar procesos de interrelación y de cooperación y asimismo de generar estrategias que sensibilicen, dinamicen y propendan por la cooperación del sector académico con otros actores en materia de innovación y vinculación tecnológica (Zanitti, 2018).

Sin embargo, los procesos de transferencia de conocimiento no deben quedarse exclusivamente en el transferir por transferir, a su alrededor hay elementos de importancia que deben ser revisados. Tal es el caso de la medición de la eficacia en los procesos de transferencia. Zanitti y Castellaro (2018, p. 6) plantean el modelo de Bozeman como una forma de medir la eficacia de este proceso de transferencia, toda vez que da cuenta de las diferentes metas y criterios para medir la eficacia, donde esta se mide en seis criterios, como se observa en la siguiente imagen:



**Gráfico 38. Modelo contingente de eficacia de la transferencia tecnológica**

Fuente: Zanitti y Castellaro. 2018

Los elementos que se proponen para medir su eficacia son:

- 'Out-the-Door': se centra en la actividad, observando si la tecnología se ha transferido,
- Impacto en el mercado: no aplica al sector público y la transferencia sin fines de lucro,
- Desarrollo económico: en el ámbito local, regional, nacional.
- Beneficios políticos: considera si el agente de la transferencia o el beneficiario se benefician políticamente de la participación en la TT (reconocimiento, acceso a financiamiento, mayores recursos, entre otros),
- Desarrollo de la investigación científica y técnica, y del capital humano: incremento en las competencias y habilidades del capital humano,
- Costo de oportunidad: analiza el impacto de la transferencia sobre los usos alternativos de los recursos,
- Valor Público, este aspecto analiza si la transferencia mejora el bien colectivo y los valores socialmente compartidos." (Zanitti, et. al, 2018)

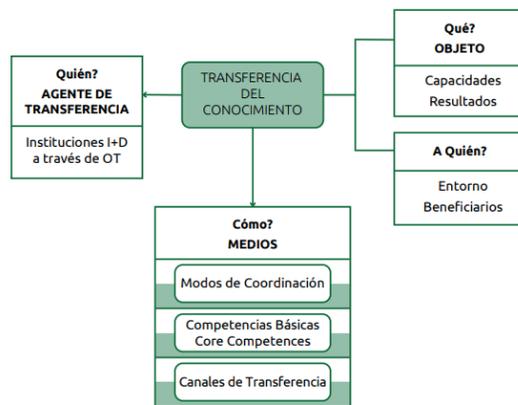
Bajo este modelo, se entiende entonces no sólo la necesidad de que la transferencia de conocimiento tenga inmerso un componente que mida la eficacia, es decir, donde se puedan cuantificar los resultados de la transferencia, sino que además plantea las relaciones entre los actores inmersos en el proceso de transferencia de conocimiento, así, en el gráfico 38 se observa las relaciones entre el beneficiario de la transferencia de conocimiento (que puede ser la empresa o la sociedad civil, por ejemplo) sino la relación entre el entorno de demanda y el agente de transferencia, entendiendo este último como las universidades. Ahora bien, los resultados de las investigaciones, innovaciones o desarrollos, que son objeto de transferencia, deben cumplir con una condición para ser transferibles “deben ser considerados y gestionados los correspondientes derechos de propiedad intelectual, de forma tal que sean apropiados por la universidad que los genera.” (Zanitti, 2018). En línea con esta aseveración, el objeto de transferencia debe estar alineado con los medios de transferencia, es decir, “aquellos mecanismos que aseguran el paso de la tecnología y el conocimiento de una organización a otra (Bozeman, 2000 como se citó en Zanitti, 2018).

Ahora bien, para la transferencia de capacidades, hay actividades de I+D, apoyo técnico (asistencia técnica), movilidad de personal y las actividades de capacitación, donde para cada caso se presentan aspectos y características particulares. Para el caso de los resultados “los mecanismos hacen referencia

a la titularidad sobre el resultado de investigación, derechos de explotación, (...) licencias, cesión de derechos patrimoniales y la generación de spin-off. Estos instrumentos de comercialización de la tecnología deben brindar condiciones legales de explotación y uso que permitan la adecuada transferencia, ente el ‘agente de transferencia’ y los ‘beneficiarios’” (Zanitti, 2018, p. 211)

El siguiente modelo se toma como referencia del proceso de transferencia de conocimiento, pues se convierte en una forma gráfica que permite realizar análisis frente a este proceso y la institución que genera el conocimiento. Como lo indican Zanitti y Castellaro (2018):

“Brinda un marco de referencia al momento de realizar un diagnóstico y evaluación de las propias prácticas, identificando las distintas formas de relacionamiento, asignando prioridades y estableciendo estrategias [sic] de acuerdo con los objetivos planteados. Con la caracterización del entorno de la Demanda, de los beneficiarios y la determinación del Objeto de Transferencia (y de la oferta de productos tecnológicos disponibles), es posible identificar tanto los sectores y nichos tecnológicos demandantes como las distintas áreas de vacancia. De esta forma, la institución podrá focalizar los esfuerzos y sus recursos (capital humano, equipamientos, infraestructura, etc.) en fortalecer y promover aquellas áreas que se definan estratégicas”.



**Gráfico 39.** Esquema de integración de modelos y propuestas de Transferencia del Conocimiento

Fuente: (Zanitti, 2018)

En consideración de lo ya mencionado, y teniendo en cuenta el marco referencial establecido para la agenda, que busca un enfoque transformativo, lo que supone optar por formas más innovadoras para comprender situaciones problemáticas en el Sistema de C&CTI y su relación con dimensiones sociales, económicas y ambientales de la sociedad actual, es importante apuntalar parte de las acciones del plan de comunicaciones en postulados de la metodología de cocreación, pues esta consiste en “una forma ingeniosa de darle valor al conocimiento generado, a partir del trabajo conjunto entre las entidades participantes, los beneficiarios y otros agentes interesados. Estas propuestas se desarrollan en un ambiente abierto, cooperativo, colaborativo y creativo” (G8 Universidades, 2020).

De acuerdo con Giraldo & Aguilar (2015), la cocreación es un concepto que emerge en el ámbito empresarial, que conlleva un trabajo conjunto entre empresa y cliente para la creación y/o transformación de productos que los clientes utilizan, dicho trabajo supone incidir en la ingeniería y el diseño del mismo. Esta orientación al mercado como la denomina Heiens (2000), se sintetiza en el esfuerzo que las empresas deben realizar para comprender a los clientes y su competencia, y cómo ese conocimiento debe ser incluido en su respectiva planificación estratégica (Citado por Ribes & Peralt, 2014, p.106). De ahí que este concepto se sustente en un proceso de diálogo y comunicación permanente entre las partes involucradas en los sistemas sociotécnicos del producto, en los cuales interactúan proveedor, productor y usuario, quienes generan conocimientos, valor y experiencias para garantizar un estado de continuo desarrollo para éste. Al respecto, señala Ribes & Peralt (2014) que diversos estudios empíricos demostraron que una activa participación de los clientes en procesos de innovación en el producto constituye una influencia positiva, pues los consumidores pueden ser una importante fuente de ideas para innovar con éxito como lo advierten Kristensson, Matthing & Johansson (2008).

En este mismo sentido, afirman Giraldo & Aguilar (2015) que esta activa participación ha sido identificada de manera positiva por diversos autores, razón

por la cual, el concepto de cocreación no es particularmente nuevo, pero su aplicación no ha sido suficientemente amplia, por lo que muchos aspectos son objeto de adaptación tanto en el ámbito académico para el desarrollo de investigaciones, como en el sector público para diseñar nuevos escenarios donde múltiples actores converjan en la definición de soluciones a problemas colectivos.

De acuerdo con Cuadrado et al. (2013) la experiencia creativa supone en cualquier caso establecer una comunicación horizontal sustentada en la participación igualitaria de los usuarios, en la que se establezca una relación basada en la reciprocidad en el suministro de información entre los participantes, dando lugar a la conservación de cada aporte individual como pieza de creación, con lo cual, señalan los autores, aparece una nueva relación entre emisores y receptores.

En consecuencia, la cocreación en el ámbito académico se asocia con lo que se ha denominado el tercer sector científico<sup>19</sup>, en el que se produce un acercamiento entre los investigadores, los actores sociales, la ciencia y la sociedad para resolver conjuntamente problemas reales a través de formas alternativas de generación de conocimiento (Parra & Velásquez, 2018), lo que hace pertinente contar con elementos de la metodología de cocreación, toda vez que la confluencia de conocimientos se justifica también en la complementariedad de la innovación abierta y ciudadana. En esta misma línea Parra & Velásquez (2018) este complemento se da en 3 ideas: 1) la innovación ciudadana fomenta una participación real, lo cual contribuye a la construcción de una inteligencia colectiva en el abordaje de problemas sociales complejos; 2) la interacción entre diversos participantes en la experimentación de nuevas formas de conocimiento para enfrentar problemáticas comunes posibilita una articulación

<sup>19</sup> El Tercer Sector Científico está formado por iniciativas de la sociedad civil en las que ciudadanos, activistas de asociaciones o sindicatos, usuarios y/o profesionales que construyen colectivamente el conocimiento que necesitan para alcanzar sus objetivos cívicos; incluye una gran diversidad de estructuras, objetivos, medios y prácticas. Ver concepto *Tiers-Secteur Scientifique*.

extendida a la formulación de políticas públicas; y 3) las experiencias en cocreación posibilitan la generación de capacidades de actuación colectiva para la generación de procesos innovadores que consolidan diversas visiones e intereses.

Dicho lo anterior, la aplicación de elementos de la metodología de cocreación en el marco de la elaboración de una estrategia de comunicación para socializar experiencias de transferencia de conocimiento de los grupos de investigación e investigadores de las instituciones pertenecientes a la Red de Universidades para la Innovación del Valle del Cauca y demás actores del sistema C&CTI departamental, se justifica esencialmente en el primer propósito. En otras palabras, se pretende como lo señala Giraldo & Aguilar (2015), considerar a los participantes como “fuentes de ideas” para redefinir aspectos relacionados a las necesidades de los espacios de interacción de estos actores en el sistema. Esto permitiría como lo advierte Atuesta et al. (2016) generar confianza, dado que, esta metodología permite vincular diversos actores con un objetivo común y detectar tanto sus conocimientos, como el compromiso que manifiestan frente a éstos.

Por esta razón, varios de los espacios planteados, permiten precisamente la interacción entre actores en niveles horizontales, donde confluyan los diferentes intereses de los actores que conforman la cuádruple hélice, pero que así mismo se conviertan en espacio de aprendizaje y sobre todo que permita socializar las experiencias en torno a transferencia de conocimientos.

Con la información contrastada tanto de los ejercicios participativos como de la revisión documental, se observa, como se anotó anteriormente, que las universidades y sus oficinas de transferencia juegan un importante rol en los procesos de transferencia de conocimiento. En relación a esto, se evidencia además que para hacer un proceso efectivo de transferencia de conocimiento es de vital importancia la participación de forma activa de todos los actores, por tanto, la cocreación se entiende como factor favorecedor del proceso de transferencia, apropiación, uso, y comercialización del conocimiento pues

a través de la aplicación de este concepto se puede aportar al acercamiento entre los investigadores, los actores sociales, la ciencia y la sociedad para resolver conjuntamente problemas reales (Parra & Velásquez, 2018). En otras palabras, se pretende como lo señala Giraldo & Aguilar (2015), considerar a los participantes como “fuentes de ideas” para redefinir aspectos relacionados a las necesidades de los espacios de interacción de estos actores en el sistema. Esto permitiría, como lo advierte Atuesta et al. (2016), generar confianza, dado que, esta metodología permite vincular diversos actores con un objetivo común y detectar tanto sus conocimientos, como el compromiso que manifiestan frente a éstos.

### Diseño y planeación de la estrategia

El presente capítulo, tiene como propósito formular la estrategia de comunicación que responda al propósito de socializar experiencias de transferencia de conocimiento de los grupos de investigación e investigadores de las instituciones pertenecientes a la Red de Universidades para la Innovación del Valle del Cauca y demás actores del sistema C&CTI, especialmente para el Distrito Especial de Santiago de Cali. Para lograr tal fin, el presente aparte se divide en tres secciones, la primera de ellas, Transferencia de conocimiento, plantea algunos elementos previos necesarios para lograr una efectiva socialización de las experiencias de transferencia de conocimiento; la segunda, el Plan de Sensibilización y movilización, tiene por objeto impactar sobre el comportamiento de los actores que conforman la cuádruple hélice del Sistema Regional de C&CTI. Por último, la estrategia de comunicaciones, en la que se plasman las acciones que se deben realizar encaminadas a cumplir los objetivos propuestos. Esta estrategia de comunicaciones da respuesta a lo planteado en la Alternativa de Gobernanza entre los actores del sistema de ciencia, tecnología e innovación del Valle del Cauca, apoyando las variables 5, confianza y cooperación y 6, intercambio de saberes, y las fases que conforman la gobernanza. Específicamente, este plan ayuda a la fase 2, de interlocución y concertación, que hace referencia a diseñar los mecanismos de concert-

ación, con el fin articular los proyectos de la fase 1 en agendas de trabajo a corto, mediano y largo plazo, acuerdos de voluntades, creación de reglamentos de cooperación, formación de redes y todas las formas asociativas.

Así mismo se encuentra relacionada con el producto 3.3 Red, difusión y transferencia, toda vez que plantea elementos diversos que se alinean con los procesos de difusión, transferencia y uso del conocimiento. Así, por ejemplo, la presente estrategia de comunicación sugiere algunas actividades con las cuales fortalecer los esfuerzos educativos escolares asociados a la enseñanza de la escuela, puesto que como se menciona en el producto 3.3, "hay baja o poca confianza en el trabajo escolar con la ciencia". Así mismo reconoce la heterogeneidad de los perfiles, a quienes es necesario abordar a partir de diferentes tácticas, entendiendo que para cada grupo hay estrategias que son más o menos efectivas, de la misma forma, los contenidos emitidos, con ocasión de la presente estrategia de comunicación, deben seguir el diseño de imagen propuesto por este producto, a fin de conservar unidad en la presentación de los mensajes. Por último, y frente al sector empresarial, reconoce elementos a través de los que se brinden respuestas a factores promover la importancia de procesos de innovación y apropiación de

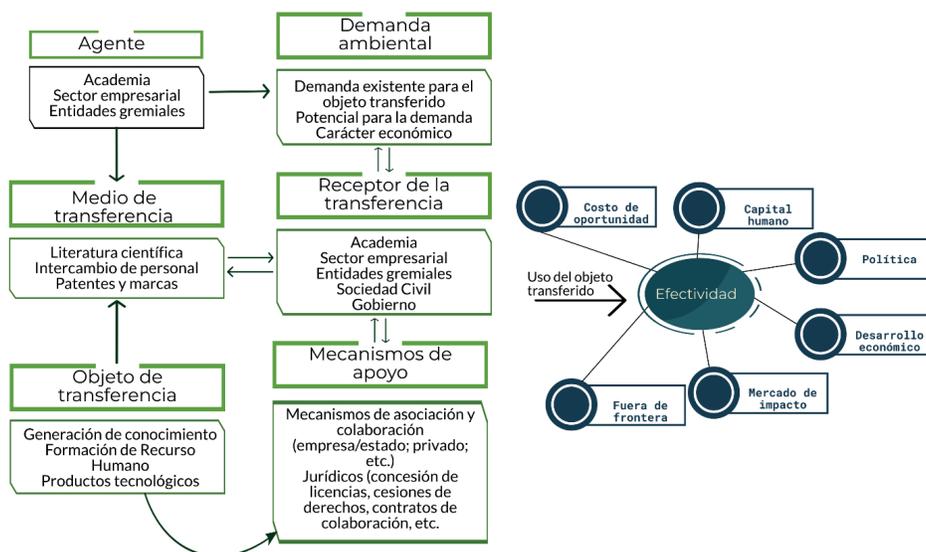
conocimiento científico para mejorar los procesos, productos y servicios de las organizaciones.

Para la construcción de este apartado, se realizó una revisión documental, que a su vez se cruzó con la información recogida en las mesas de trabajo, lo que facilitó la creación de las estrategias que se presentan a continuación.

### Transferencia de conocimiento

Como parte del desarrollo de la estrategia de comunicación, es necesario plantear algunos elementos previos, a través de los que se logra dar respuesta a las necesidades de una estrategia que socialice experiencias de transferencia de conocimiento, pero que además permita plantear elementos para lograr que no sólo se trate de acciones alrededor de transferir conocimiento, sino de sugerir acciones que permitan generar apropiación y uso del conocimiento generado, de forma tal que a largo plazo permita mayor sinergia entre los diversos actores de las hélices que conforman el Sistema Regional C&CTI.

Basado en el modelo propuesto por Bozeman, citado por Zanitti y Castellaro, se tiene la siguiente estructura para la transferencia de conocimiento:



**Gráfico 40. Modelo contingente de eficacia de la transferencia tecnológica adaptado**

Fuente: elaboración propia a partir del Modelo de Bozeman

Con base en el modelo planteado se entiende la necesidad de contar con una estrategia general para fortalecer el proceso de transferencia de conocimiento en el Distrito Especial de Santiago de Cali, la Subregión Cenvalle y el Distrito Especial de Buenaventura. En ese sentido, en la actualidad en el Valle del Cauca, y especialmente en la ciudad de Cali, se han desarrollado esfuerzos para generar transferencia del conocimiento, entre las que se encuentran mecanismo de participación como los CODECTI, la creación de oficinas asesoras en la Gobernación del Valle en relación a la implementación de la estrategia de C&CTI en Valle, el Departamento Administrativo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -DATIC- y otros avances como es la creación de la RUIV y a través de esta última y de varias universidades de la región, de Reddi, una red, que trabaja en crear conexiones entre investigadores y desarrolladores de conocimiento con empresas, impulsando así el crecimiento empresarial y generando rentabilidad a las inversiones en I+D+i.

Entendiendo estos avances a nivel regional, es necesario establecer elementos que den cuenta de una estrategia a nivel general a través de la cual se evidencien mecanismos para la transferencia de conocimiento en las diferentes hélices que conforman el SRCTI, y que el mismo se convierta en un marco guía para la estrategia de comunicaciones.

Pensando en lograr dicho propósito, se propone un grupo de pasos, con los cuales, a través de su ejecución, se fortalezcan, como ya se ha mencionado, los procesos de transferencia de conocimiento. Así, los pasos son los siguientes, basados en el modelo de Boozeman (Zanitti y Castellaro, 2018)

1. Socialización y mecanismos de asociación. Uno de los elementos necesarios para generar transferencia de conocimiento, especialmente entre el sector empresarial (entendiendo que este sector está conformado por Mipymes, grandes empresas, organizaciones de asociación de productores agropecuarios, etc.), las agremiaciones (conformado este último por las cámaras de comercio, agremiaciones y fundaciones de apoyo a las empresas como son Propacífico, Investpacific, etc.) y el sector académico, se trata de la creación de la socialización y mecanismos de asociación, no sólo entre empresas, sino entre diferentes sectores. Por esta razón se propone desarrollar un servicio de extensión, mediante el cual se aborden aspectos como las políticas públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación, mecanismos de asociación interempresariales para la implementación de procesos en I+D+i, mecanismos jurídicos para el desarrollo de investigaciones, generación de productos, etc. no sólo entre empresas sino entre empresas y el sector académico.
2. Formación. Junto al establecimiento de mecanismos de asociación y colaboración es necesario emplear el mismo servicio de extensión para apoyar los procesos de formación del recurso humano no sólo en el sector empresarial, también al sector gubernamental.
3. Fortalecimiento de espacios de CTI. Específicamente para los actores que conforman la hélice de la sociedad civil es necesario fortalecer espacios a través de los cuales se cuenten con actividades de diverso carácter en torno a CTI para la sociedad civil, de forma tal que se cuenten con fortalecimiento de capacidades STEM para jóvenes, o de habilidades básicas en TIC para adultos.
4. Creación de alianzas para la identificación y promoción de iniciativas. Identificar y promover proyectos e iniciativas que se adelantan en diversos sectores y que dan solución a problemas y necesidades de grupos específicos de la sociedad permite el desarrollo de actividades y programas para la generación de iniciativas grupales para la presentación de proyectos y programas para el financiamiento de las propuestas.
5. Apoyar procesos de inclusión y cultura de CTI. Promover la innovación social y el desarrollo de soluciones a través de métodos participativos y de co-creación, a través de los cuales se impulsen las capacidades científicas de la sociedad civil.

### Plan de sensibilización y movilización

El siguiente paso, para la estrategia general de transferencia de conocimiento, se trata del plan de sensibilización y movilización que tiene por objetivo impactar sobre el comportamiento de los actores que conforman la cuádruple hélice del SRCTI.

El primer elemento que es necesario establecer es *¿sobre qué queremos sensibilizar?*

- Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación: Se trata de realizar actividades de promoción para dar a conocer las políticas relacionadas con CTI que se crean a nivel nacional, departamental y distrital a los diferentes públicos relacionados.
- Mecanismos jurídicos de cooperación y asociación. Enfocado al sector empresarial y agremiaciones y al sector académico, brindando información y herramientas para la solución de conflictos en torno a los mecanismos mencionados.
- CTI como impulso a la economía regional. Entendiendo que la CTI tiene impacto directo sobre el desarrollo económico de la región.

El segundo elemento para tener en cuenta es *¿Cómo sensibilizar y movilizar?*

- Espacios de difusión e intercambio: Foros, seminarios, encuentros, talleres de sensibilización sobre temáticas concretas. Creación de espacios desde los cuales se fomente el intercambio de información y conocimiento entre diferentes actores
- Servicios de extensión interempresarial. Se trata de la implementación de servicios de extensión, enfocadas en acompañar los procesos de formación empresarial adelantados por las organizaciones gremiales, pero que además tengan un enfoque orientado a fortalecer los mecanismos de asociación y colaboración interempresarial y público-privados para establecer alianzas para el desarrollo de innovaciones y procesos de CTI junto al sector académico.

- Caracterización de las necesidades empresariales del Distrito Especial de Santiago de Cali. Es necesario desarrollar adicionalmente una caracterización que aborde las necesidades empresariales en relación con CTI, para contar con herramientas relacionadas que den solución específica a las necesidades en cada región, pero que a su vez se puedan enlazar con los PAED, las demandas territoriales para la aplicación a convocatorias del SGR, los focos temáticos de la Misión internacional de sabios, entre otros.
- Espacios de Apropiación en CTI. Acompañado de las actividades antes mencionadas, es necesario contar con espacios físicos donde la sociedad civil pueda acercarse y apropiarse de los diferentes temas que abarca la CTI, involucrando habilidades STEM, TICs, desarrollo de software, entre otros.

### Estrategia de Comunicaciones

Para el desarrollo del diseño y planeación de la estrategia se establecieron tres objetivos específicos a través de los cuales se da respuesta al objetivo general, los mismos que se definieron a partir del cruce de la matriz DOFA propuesta en el documento Radiografía del sistema de CTI para el *Distrito Especial de Santiago de Cali, el Distrito Especial de Buenaventura y la Subregión Cenvalle*. A partir de esta información, y buscando la operativización de los mismos, se crearon planes por objetivos, en los que se plasma a modo general las acciones que se deben realizar encaminadas a cumplir cada objetivo. A su vez, cada plan cuenta con actividades que facilitan el cumplimiento del plan.

A continuación, se presentan los objetivos específicos, sus planes y actividades, aplicables a las tres regiones y uno específico para la zona rural del *Distrito Especial de Buenaventura y la Subregión Cenvalle*.

**Tabla 38. Estrategia de comunicación para el Distrito Especial de Cali, Distrito Especial de Buenaventura y Subregión Cenvalle**

Planes asociados	Actividades relacionadas	Descripción	Actores involucrados	Responsables de la actividad
<b>OBJETIVO 1.</b>				
Mejorar la diseminación del conocimiento de las instituciones pertenecientes a la Red de Universidades para la Innovación del Valle del Cauca y demás actores del sistema C&CTI departamental estimulando el intercambio de conocimientos y las actividades de diseminación conjuntas				
Con este primer objetivo se apoyan mecanismos para sistematizar la captura y documentación de los resultados y avances de proyectos y mejores prácticas, que permita obtener un cuerpo de conocimiento que pueda ser fácilmente diseminado a diferentes audiencias, acompañado del diseño y organización de actividades colaborativas e intercambios que promueven la participación de los actores del ecosistema de C&CTI. Estos espacios pretenden la mejora de los esfuerzos de diseminación de los resultados de las investigaciones para ampliar su difusión				
Diseminación del conocimiento	Encuentros Trotamundos	Entre los objetivos de este encuentro está producir entregables compartidos, como un manual de buenas prácticas con estudios de caso presentados por participantes. Esta actividad busca que se presenten las experiencias de transferencia de conocimiento desarrolladas por diferentes actores del distrito. Permite su desarrollo de forma virtual y/o presencial.	Valle Inn, Un Valle del Conocimiento, proyectos de fortalecimiento de CT, Distrito de innovación, Iniciativas Reto Cluster, Centros de investigación.	Rupiv Codecti OTRI Alcaldías
	Creación de una plataforma georreferenciada de necesidades y soluciones a problemáticas con soluciones apalancadas en CTI	Se trata de la creación de un espacio virtual, a través del cual, de forma virtual se pueda acompañar el actuar de las OTRI y los resultados de investigación de los grupos de investigación e investigadores, de forma que en un portal se pueda acceder a la información más relevante que facilite al sector productivo acceder a la misma y acercarse para iniciar procesos de transferencia de conocimiento, pero que permita a su vez, registrar las necesidades del sector sociedad civil en materia de desarrollo social, ambiental, económico y cultural.	Estado en todos sus niveles, ministerios, secretarías, empresas y sociedad civil organizada.	RUPIV, Alcaldía
	Cátedra de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación	Es un espacio de sensibilización alrededor de la ciencia, tecnología e innovación, cuyo propósito es acercar a las empresas y la sociedad a las dinámicas innovadoras, fomentando la competitividad desde la ciencia, tecnología e innovación, abordando temas de interés y generando reconocimiento de los sujetos y organizaciones que intervienen como actores del SRCTI. Para esta actividad se propone abordar las siguientes temáticas:	Centros de investigación, Centros de ciencia, Centros de pensamiento, Laboratorios de Investigación, Grupos de investigación, Institutos de Educación tecnológica, Instituciones de Educación para Trabajo y Desarrollo Humano, Instituciones de asistencia técnica	RUPIV Universidades

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casos de éxito en la transferencia de conocimiento al sector productivo. Lecciones aprendidas.</li> <li>- Importancia de la innovación y cómo apoyar a las Mipymes en los procesos de innovación tecnológica y de conocimiento</li> <li>- Importancia de la innovación para emprendimientos</li> <li>- Fuentes de financiación para proyectos con énfasis en CTI</li> <li>- Propiedad intelectual, acuerdos y desafíos.</li> <li>- Innovación y creatividad organizacional</li> <li>- Empresas e innovación.</li> <li>- La importancia del trabajo conjunto entre empresas y oficinas de investigación</li> </ul>		
	Boletines en medios tradicionales	Los boletines dirigidos a medios tradicionales siguen jugando un papel importante en la transmisión de información relevante sobre CTI. Estos boletines deben contener información sobre las investigaciones realizadas y la relevancia de las investigaciones para el sector empresarial, así las ventajas del aprovechamiento de estos insumos.	OTRIS RUIPV	
Planes asociados	Actividades relacionadas	Descripción	Actores involucrados	Responsables de la actividad
Actividades colaborativas para la ampliación de la difusión del conocimiento.	Encuentros de diálogo: empresa – Universidades	Este espacio busca crear espacios de encuentro donde empresas y universidades busquen opciones que permitan mejorar la transferencia de conocimiento entre uno y otro. Además, pretende la creación de espacios de sensibilización y participación dirigidos al sector productivo para que apropie los nuevos conocimientos resultantes de las investigaciones generadas por la academia	Valle Inn, Un Valle del Conocimiento, proyectos de fortalecimiento de CT, Distrito de innovación, Iniciativas Reto Cluster, Centros de investigación.	OTRIS RUIPV
	CTI en tu colegio	Se trata de la creación de Semanas de la Ciencia, Tecnología e Innovación en Colegios (los que no lo tengan) apoyando, por parte de las universidades el desarrollo de iniciativas para presentar en estos eventos.	Secretaría de Educación (nivel departamental, distrital y municipal), Instituciones educativas, Sociedad Civil Organizada,	RUIPV Universidades

Planes asociados	Actividades relacionadas	Descripción	Actores involucrados	Responsables de la actividad
	Ruta de innovación	Se trata de la implementación, mediante un servicio de extensión, de jornadas cortas (duración máxima de 1 ó 1,5 horas) donde establezca relación con los empresarios para generar alianzas y cooperación para el desarrollo de actividades de CTI junto al sector académico.		
	Mesas de trabajo Gobierno-Empresas- Universidad	Se busca implementar mesas de trabajo con las instituciones de educación superior, técnicas y tecnológicas con el fin de articular los programas de extensión universitaria, laboratorios y grupos de investigación con las necesidades del sector productivo	Departamento, distritos, municipios, empresas, instituciones de educación superior, gremios, sociedad civil organizada, redes, Codecti, Comisión regional de competitividad, Consejos regionales de ciencias.	Alcaldías Rupiv
	Definición de mecanismos de Transferencia de conocimiento	Se trata de la adopción en las Oficinas de investigación de Talento Humano con las capacidades para orientar y desarrollar los acuerdos de confidencialidad, contratos, Generación nuevas empresas de base tecnológica (spin-off y start-up). Este además es un servicio al servicio de las empresas y de la universidad	Incubadoras, Spin Off, OTRIS, Parques Tecnológicos, Universidades, Empresas.	Universidades
	Ruta de innovación	Se trata de la implementación, mediante un servicio de extensión, de jornadas cortas (duración máxima de 1 ó 1,5 horas) donde establezca relación con los empresarios para generar alianzas y cooperación para el desarrollo de actividades de CTI junto al sector académico.	Incubadoras, Spin Off, OTRIS, Parques Tecnológicos, Empresas, Fondo de Capital de Riesgos, Ángeles inversionistas, Universidades, Bancos.	Universidades
	Plataforma georreferenciada	En el desarrollo de la plataforma, se debe considerar que sea una plataforma en la que no sólo permita visualizar en forma georreferenciada las necesidades de la sociedad civil, el sector productivo, sino que además facilite la visibilización de las capacidades de diferentes actores y genere oportunidades de colaboración e innovación.	Estado en todos sus niveles, ministerios, secretarías, empresas y sociedad civil organizada.	Rupiv Alcaldías

Planes asociados	Actividades relacionadas	Descripción	Actores involucrados	Responsables de la actividad
	Cátedra de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación	Es un espacio de sensibilización alrededor de la ciencia, tecnología e innovación, cuyo propósito es acercar a las empresas y la sociedad a las dinámicas innovadoras, fomentando la competitividad desde la ciencia, tecnología e innovación, abordando temas de interés y generando reconocimiento de los sujetos y organizaciones que intervienen como actores del SRCTI. Para esta actividad se propone abordar las siguientes temáticas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casos de éxito en la transferencia de conocimiento al sector productivo. Lecciones aprendidas.</li> <li>- Importancia de la innovación y cómo apoyar a las Mipymes en los procesos de innovación tecnológica y de conocimiento.</li> <li>- Importancia de la innovación para emprendimientos</li> <li>- Fuentes de financiación para proyectos con énfasis en CTI</li> <li>- Propiedad intelectual, acuerdos y desafíos.</li> <li>- Innovación y creatividad organizacional</li> <li>- Empresas e innovación. La importancia del trabajo conjunto entre empresas y oficinas de investigación</li> </ul>	Centros de investigación, Centros de ciencia, Centros de pensamiento, Laboratorios de Investigación, Grupos de investigación, Institutos de Educación tecnológica, Instituciones de Educación para Trabajo y Desarrollo Humano, Instituciones de asistencia técnica	RUIV Universidades
	Encuentros programáticos	Crear espacios de trabajo entre universidad, empresa y estado para enfocar los proyectos de investigación aplicada a la solución de retos de ciudad/región	DANE, Minciencias, Mesas de Trabajo, Departamentos, distritos, municipios, empresas, sociedad civil organizada, gremios, redes, Codecti, Consejos Distritales, subregionales y municipales de Ciencia y tecnología.	Alcaldías Rupiv
	Boletines e información en redes sociales de la existencia del CODECTI	Boletines dirigidos a medios tradicionales y redes sociales para la difusión de los CODECTI	Participa entidad que difunde el conocimiento	RUIV Alcaldías

**OBJETIVO 2**

Contribuir al fortalecimiento de las capacidades de transferencia de conocimiento y de comunicación de los grupos de investigación e investigadores de las instituciones pertenecientes a la Red de Universidades para la Innovación del Valle del Cauca.

Con este objetivo se desarrollarán actividades de capacitación, para la transferencia de conocimiento y colaboración para responsables y autoridades de las instituciones de investigación, que involucren diferentes canales de comunicación digital

<b>Planes asociados</b>	<b>Actividades relacionadas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Actores involucrados</b>	<b>Responsables de la actividad</b>
Desarrollo de capacidades para la Transferencia de conocimiento	Mentoría con investigadores que realizan transferencia de conocimiento en plataformas como Tiktok, Instagram, Linkenld, Ted, entre otras.	Referido al entrenamiento a los investigadores y grupos de investigación sobre formas de difusión en redes sociales mediante formatos y lenguajes acordes a diferentes grupos sociales.		RUPIV Universidades
	Capacitación a grupos de interés en herramientas y formas de comunicación digital, especialmente investigadores y oficinas de investigación	Teniendo en cuenta que en ocasiones los lenguajes para cada hélice son diferentes, se hace referencia al desarrollo de capacitación mediante talleres de herramientas y formas de comunicación digital y el tipo de lenguaje a emplear en cada uno.	Centros de investigación, Centros de ciencia, Centros de pensamiento, Laboratorios de Investigación, Grupos de investigación, Institutos de Educación tecnológica, Instituciones de Educación para Trabajo y Desarrollo Humano, Instituciones de asistencia técnica	RUPIV
	Seminario de comunicación efectiva y uso de la tecnología para la diseminación de resultados de CTI	Dirigido a investigadores y grupos de investigación	Centros de investigación, Centros de ciencia, Centros de pensamiento, Laboratorios de Investigación, Grupos de investigación, Institutos de Educación tecnológica, Instituciones de Educación para Trabajo y Desarrollo Humano, Instituciones de asistencia técnica	RUPIV

Planes asociados	Actividades relacionadas	Descripción	Actores involucrados	Responsables de la actividad
	Creación de Espacios de Apropiación digital en los territorios	<p>Se trata de replicar en los territorios, con adaptación a las particularidades de cada uno, los Puntos de Apropiación Digital, donde estos sean espacios en los que la ciudadanía cuente con acceso, uso y apropiación de las TIC, en los que se realicen programas de formación en torno a habilidades STEM, de CTI, competencias digitales y brinde adicionalmente acceso a internet para la población.</p> <p>Espacios de apropiación digital. Como parte de la presente estrategia, se propone la creación de Espacios de Apropiación digital, así como en el Distrito Especial de Santiago de Cali se cuenta con los Puntos de Apropiación Digital y los Laboratorios de Innovación Digital, se propone la creación de lugares similares donde la hélice de la Sociedad Civil tenga acceso y pueda usar y apropiarse de las Tecnologías de Información y la Comunicación, todo a través de programas de formación que incluya capacitación en competencias digitales básicas y especializadas y entretenimiento digital que incluya objetivos relacionados a la apropiación de conocimiento y competencias digitales.</p> <p>Estos espacios de apropiación digital deberán construirse en lugares que la comunidad general reconozca como un lugar de encuentro, por lo que se puede pensar que se adapten en lugares como Casas de la Cultura, Alcaldías u otro lugar en el que además se cuente con acceso a Internet para lograr desarrollar las actividades.</p> <p>Adicionalmente estos espacios podrán convertirse en lugares donde también puedan llevarse a cabo las Cátedras de CTI enfocadas a la Sociedad Civil.</p>	Estado en todos sus niveles, ministerios, secretarías, empresas y sociedad civil organizada.	Alcaldías

## OBJETIVO 3

Generar aportes para asegurar el acceso al conocimiento para la sociedad.

Se busca apoyar el diseño de una plataforma de fácil acceso con contenidos relacionados a los avances en los proyectos e investigaciones

Planes asociados	Actividades relacionadas	Descripción	Actores involucrados	Responsables de la actividad
Plan de acceso al Conocimiento para la Sociedad	Creación de una plataforma de acceso a diferentes proyectos e investigaciones (Directorio unificado)	Tiene como propósito ser un instrumento de sensibilización en el ámbito de CTI que acerque a las empresas y la sociedad a las dinámicas innovadoras. Su objetivo se centra en fomentar la competitividad, ciencia, tecnología e innovación abordando temas de interés y generando reconocimiento de los sujetos y organizaciones que intervienen como actores del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación, facilitando el acceso a información de los proyectos que se desarrollan en el territorio.	Centros de vigilancia estratégica, OTRIS, grupos de investigación, centros de investigación, Estado, empresa, sociedad civil organizada.	RUPIV Alcaldías
	Fortalecimiento del Concejo de CTel, mediante la inclusión de la hélice sociedad civil a través de la representación de organizaciones como ONG, Cooperativas, entre otros.	Fortalecer la participación de la hélice sociedad civil, con información sobre los CODECTI y su rol en la sociedad.	Sociedad civil, codecti, estado, Consejos distritales, subregionales y municipales de Ciencia y Tecnología.	Alcaldías
	Programas de difusión online de los contenidos en formatos de acuerdo a cada tipo de plataforma digital (tiktok, Instagram, Facebook, LinkedIn, ITed...)	Cápsulas de información en plataformas digitales con contenido semanal	Participa entidad que difunde el conocimiento	Universidades
	PodCast de CTI	Se trata de la creación de un podcast con programación general que trate no sólo temas generales de CTI, sino las iniciativas que a nivel regional se adelantan	Participa entidad que difunde el conocimiento	RUPIV Universidades
	Apoyo transversal	Se trata de generar aportes a otros actores del Sistema de C&CTI en el Distrito Especial de Santiago de Cali, mediante la participación en las actividades de formación en los Puntos de Apropiación Digital	Estado, empresas, incubadoras, sociedad civil organizada, parques tecnológicos, SENA, Cajas de Compensación	Universidades Rupiv
	Ruta de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	Realizar movilizaciones en la ciudad/municipio de los grupos de investigación y de los laboratorios (aquellos móviles) de investigación en los colegios y puntos de apropiación digital que acerquen a la comunidad educativa a desarrollos en CTI.	Universidades, secretarías de educación, Instituciones educativas, Estado.	Universidades Rupiv

Dada la necesidad de aportar elementos puntuales a las necesidades evidenciadas en las zonas rurales de los territorios, se plantean las siguientes actividades:

**Tabla 39. Estrategia de comunicación para el Distrito Especial de Buenaventura y Subregión Cenvalle- Zona Rural**

OBJETIVO 3				
Generar aportes para asegurar el acceso al conocimiento para la sociedad.				
Se busca apoyar el diseño de una plataforma de fácil acceso con contenidos relacionados a los avances en los proyectos e investigaciones				
Programa asociado	Actividades relacionadas	Descripción	Actores involucrados	Responsables de la actividad
CTI Rural	PodCast de CTI	Se trata de la creación de un podcast con programación general que trate no sólo temas generales de CTI, sino las iniciativas que a nivel regional se adelantan. Dichos programas serán distribuidos a las emisoras comunitarias, que son un medio de comunicación que cuentan con un alto grado de reconocimiento en las comunidades, con el fin de contar con medios de comunicación alternativos para la distribución de estos contenidos. Así mismo, el contenido de los PodCast deberá estar pensados en este público particular.	Participa entidad que difunde el conocimiento	RUPIV Universidades
	Promoción de la participación del Programa ONDAS (Minciencias)	Gracias a la estructura del Programa Ondas, es factible que profesores y estudiantes tengan asesoría por parte de docentes investigadores, facilitando así estimular las competencias de investigación y generación de conocimiento. Por tanto, se busca que a partir de la participación de este programa se fomenten las capacidades en investigación para los niños, niñas y adolescentes, especialmente de las diferentes zonas rurales del Distrito Especial de Buenaventura y la Subregión Cenvalle, teniendo en cuenta que deben ser programa que incluyan a los Cabildos Indígenas, consejos comunitarios y Organizaciones campesinas.	Escuelas rurales, universidades, SENA, OTRIS, Centros de Investigación, Centros de ciencia, Centros de pensamiento, Laboratorios de Investigación, Grupos de investigación, Institutos de Educación tecnológica, Instituciones de Educación para Trabajo y Desarrollo Humano, Instituciones de asistencia técnica	RUPIV Universidades Alcaldías
	Cátedra de Competitividad, Ciencia, Tecnología e innovación	Es un espacio de sensibilización alrededor de la ciencia, tecnología e innovación, cuyo propósito es acercar a las empresas y la sociedad a las dinámicas innovadoras, fomentando la competitividad desde la ciencia, tecnología e innovación, abordando temas de interés y generando reconocimiento de los sujetos y organizaciones que intervienen como actores del SRCTI. Para esta actividad se propone abordar las siguientes temáticas: - Importancia de la innovación y cómo apoyar a las Mipymes en los procesos de innovación tecnológica y de conocimiento. - Importancia de la innovación para emprendimientos - Fuentes de financiación para proyectos con énfasis en CTI	Centros de investigación, Centros de ciencia, Centros de pensamiento, Laboratorios de Investigación, Grupos de investigación, Institutos de Educación tecnológica, Instituciones de Educación para Trabajo y Desarrollo Humano, Instituciones de asistencia técnica	RUPIV Universidades

Programa asociado	Actividades relacionadas	Descripción	Actores involucrados	Responsables de la actividad
Creación de Espacios de Apropiación digital en los territorios, adaptados a los Kioskos Vive Digital	<p>Se trata de replicar en los territorios, con adaptación a las particularidades de cada uno, los Puntos de Apropiación Digital, donde estos sean espacios en los que la ciudadanía cuente con acceso, uso y apropiación de las TIC, en los que se realicen programas de formación en torno a habilidades STEM, de CTI, competencias digitales y brinde adicionalmente acceso a internet para la población.</p> <p>Espacios de apropiación digital. Como parte de la presente estrategia, se propone la creación de Espacios de Apropiación digital, así como en el Distrito Especial de Santiago de Cali se cuenta con los Puntos de Apropiación Digital y los Laboratorios de Innovación Digital, se propone la creación de lugares similares donde la hélice de la Sociedad Civil tenga acceso y pueda usar y apropiarse de las Tecnologías de Información y la Comunicación, todo a través de programas de formación que incluya capacitación en competencias digitales básicas y especializadas y entretenimiento digital que incluya objetivos relacionados a la apropiación de conocimiento y competencias digitales, pero dirigidas a la comunidad rural, entendiendo las limitaciones en conectividad a internet presentes en la zona.</p> <p>Adicionalmente estos espacios podrán convertirse en lugares donde también puedan llevarse a cabo las Cátedras de CTI enfocadas a la Sociedad Civil.</p>	Estado en todos sus niveles, ministerios, secretarías, empresas y sociedad civil organizada.	Alcaldías	
Maletas viajeras digitales	<p>Dado que en la zona rural de los territorios del Distrito Especial de Buenaventura y la Subregión Cenvalle se presentan dificultades en cuanto a la conexión a internet (bien sea a través de datos, satelital u otras tecnologías), se propone la creación de maletas que contengan insumos descargables en los equipos de cómputo de las escuelas y los kioskos Vive Digital, así se podrán realizar actividades que motiven aún más la transferencia de conocimiento en estas áreas, incluyendo un enfoque étnico y la inclusión social de las comunidades campesinas.</p> <p>Entre los recursos propuestos se incluyen, mas no se limitan, a PodCast, grabaciones de las cátedras de CTI, cartillas con proyectos básicos de CTI, materiales para el acercamiento a la robótica, juegos didácticos, etc.</p>	Estado en todos sus niveles, ministerios, secretarías, empresas y sociedad civil organizada.	Alcaldías Secretaría de Educación	

Programa asociado	Actividades relacionadas	Descripción	Actores involucrados	Responsables de la actividad
	Cátedra STEM	Como parte del proceso de fortalecimiento de las capacidades STEM, y teniendo en cuenta el enfoque STEM+A, "que le permite a los estudiantes vivir experiencias de aprendizaje activo e integrar diversas áreas de conocimiento a fin de desarrollar competencias para la vida y conectarse con las dinámicas y desafíos del contexto local y global. (Sacado del documento Visión STEM+A)." (Colombia Aprende. SF), se busca aportar, con asesoría de docentes de diferentes instituciones, al desarrollo de las capacidades STEM de los Niños, Niñas y Adolescentes de las instituciones educativas Rurales del Distrito Especial de Buenaventura y la Subregión Cenvalle. Se pretende con esto fortalecer los conocimientos que son desarrollados en el aula de clase por los docentes rurales.	Secretarías, Alcaldías, Centros de investigación, Centros de ciencia, Centros de pensamiento, Laboratorios de Investigación, Grupos de investigación, Institutos de Educación tecnológica, Instituciones de Educación para Trabajo y Desarrollo Humano, Instituciones de asistencia técnica	Alcaldías Secretaría de Educación

En conclusión, para la construcción de una estrategia de comunicación que efectivamente dé respuesta a las necesidades que plantea el Sistema Regional de C&CTI, debe contemplar, no sólo la estrategia de comunicación en sí misma, sino elementos previos necesarios como la estrategia de transferencia de conocimiento, en la cual se plantean mecanismos que fortalecen la generación de confianza entre actores y la estrategia de sensibilización, con la cual se acerca a diversos actores de la cuádruple hélice a los procesos de uso, apropiación, transferencia y comercialización del conocimiento cuyos resultados redunden en el FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE C&CTI DEL VALLE DEL CAUCA

### Plan de acción y cronograma

El presente apartado da cuenta del planteamiento estimativo de las actividades propuestas para la estrategia de comunicación con relación al tiempo

de ejecución programado para el primer año de operación de la estrategia. Dicho planteamiento se construyó a partir de la necesidad de generar vinculación y transferencia de conocimiento entre los actores de la cuádruple hélice a partir de los planes, programas y actividades planteados en el capítulo en la Estrategia de Comunicación.

### Presupuesto

El presente apartado relaciona la información recogida para la presentación de un presupuesto básico para la operación de la estrategia de comunicación en el primer año de ejecución de la misma. Para la construcción de este presupuesto se tomaron como referencia valores encontrados en diferentes recursos en la web, a través de los cuales se planteó el costo promedio de cada una de las actividades propuestas.





## Evidencia y resultados

El capítulo Evidencia y Resultados, pretende brindar elementos a través de los cuales se realice un seguimiento efectivo a las actividades propuestas, y especialmente a las estrategias para dar cuenta así del avance en el proceso de implementación del presente documento. Para la construcción de este capítulo se tuvieron en cuenta no sólo la construcción de indicadores a nivel de actividades, sino indicadores a través de los cuales se mida el impacto de la estrategia de comunicación, por esta razón además de plantear indicadores de efectividad se tomó información del documento "Hacia la medición del impacto de las prácticas de apropiación social de la ciencia y la tecnología: propuesta de una batería de indicadores" (2017).

Para el desarrollo de cualquier actividad que involucre la participación de un grupo importante de actores es necesario llevar a cabo evaluaciones periódicas a través de las cuales se puedan realizar ajustes de ser necesario para llevar a buen puerto las actividades planteadas. En ese sentido se plantean las siguientes actividades de medición, a través de las cuales se pueda realizar evaluación del impacto de las actividades. De igual manera, es importante resaltar que, de las diferentes actividades propuestas, especialmente de aquellas grupales como los seminarios, encuentros Trotamundos, cátedra de CTI, etc. deben estar acompañadas del registro fotográfico y transmitirse en vivo mediante las plataformas digitales de Un Valle del Conocimiento, de tal modo que no solo de cuenta del desarrollo de las jornadas, sino que a su vez sea material disponible para la gestión de los boletines en medios tradicionales y los boletines para plataformas de redes sociales.

### Indicadores propuestos

- Asistencia prevista vs. Asistencia total a los eventos.
- Cantidad de encuentros programados frente a los encuentros realizados. (Aplica para la cátedra de CTI, seminarios, Trotamundos, encuentros de diálogo)
- Cantidad de Seminarios desarrollados vs seminarios programados
- Ganar habilidades para comunicar contenido científico y tecnológico
- Generación de innovaciones a partir de CTI
- Generación de innovaciones a partir de CyT
- Generar soluciones a problemáticas diversas en contextos situados con participación local
- Grado de conocimiento en la Sociedad Civil de los procesos de CTI dados en los territorios
- Incentivo a las vocaciones científicas, medido a través de interés en las materias de CTI de la educación formal y elegir profesiones científicas
- Indicadores de la Transferencia Tecnológica de las Universidades a las empresas
- Intercambio y co-producción de conocimiento
- Mecanismos de colaboración implementados entre los actores
- Mecanismos de propiedad intelectual adoptados entre los diferentes actores
- Métricas de interacción de plataformas digitales como son: Tasa de interacción, Alcance estimado del post, tiempo de visualización de videos (permite medir el interés de la audiencia por los videos publicados), fuentes de tráfico (identificar desde dónde está llegando la gente que visualiza los contenidos, lo que te permite reforzar las acciones en dichas fuentes para obtener mayor cantidad de audiencia) y hábitos de conexión a la aplicación, por día de la semana y hora del día.
- Métricas de redes sociales: reportes mensuales de actividad en redes e interacciones.
- Movilizar la agenda pública
- No. De publicaciones en medios regionales no pagados sobre CTI (Boletines reseñados en medios).
- Participación de la sociedad civil en los procesos de uso y apropiación del conocimiento
- Total de podcast planeados vs. Total de podcast grabados/emitidos
- Uso de los resultados de las investigaciones en los territorios

### Evaluaciones de los participantes a los eventos

No sólo es importante contar con mediciones cuantitativas para las actividades es necesario también conocer la opinión de los asistentes a las diferentes jornadas que han sido planteadas para asegurar elementos como la pertinencia de los contenidos, la calidad de los expositores, el desarrollo mismo de las actividades y encontrar las áreas de mejora para cada actividad.

Las preguntas propuestas son las siguientes.

Califique de 1 a 5, donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta:

- a. Qué tan pertinente considera que es el desarrollo de (nombre del evento -cátedra de CTI / Trotamundos / Seminario / encuentro de diálogo empresa - Universidades)
  1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_
  5. \_\_\_\_\_
- b. Califique la importancia del tema tratado en este encuentro
  1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_
  5. \_\_\_\_\_
- c. Qué tan satisfecho se encuentra con el desarrollo general del evento frente a los siguientes aspectos:
 

Puntualidad en el inicio de la jornada

  1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_
  5. \_\_\_\_\_

Calidad del conferencista y/o facilitador del evento

  1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_
  5. \_\_\_\_\_

Espacio físico donde se desarrolla la jornada

  1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_
  5. \_\_\_\_\_
- d. Acciones de mejora sugeridas. Indique de manera breve qué aspectos considera tienen oportunidades de mejora

---



---



---



---



---

El desarrollo de indicadores de efectividad e impacto son una herramienta fundamental con la cual se permite dar seguimiento apropiado a las actividades propuestas, logrando así realizar ajustes durante la ejecución de la estrategia de comunicación, lo que permitirá, ajustar las acciones y actividades a tiempo, logrando así no perder de vista los objetivos y responder a tiempo a las necesidades que surjan durante el desarrollo del presente documento.

### Conclusiones y recomendaciones

Durante el desarrollo del presente documento, se ha encontrado que uno de los factores que intervienen en el desarrollo en CTI, es la evidencia de desarticulación entre los actores que conforman el sistema, recogida en el documento técnico del presente proyecto, y que fue validada en el desarrollo de las mesas de trabajo, donde se indicó no sólo la baja articulación comercial de propuestas emitidas desde el sector académico, sino una baja articulación y transferencia de conocimiento que se genera para las empresas y la sociedad civil, por tanto, es necesario animar la interoperabilidad entre los subsistemas que le integran, teniendo en cuenta las restricciones en temas de inversión para I+D+i, generando así procesos de transferencia en las actividades asociadas a la competitividad, ciencia, tecnología e innovación que sean efectivas, que permita mejoras en la competitividad y el desarrollo regional.

Aunado al factor desarticulación, los territorios del Distrito Especial de Buenaventura y la Subregión Cenvalle, comparados con el Distrito de Santiago de Cali, tienen un importante grado de ruralidad, encontrando aspectos particulares sobre las dificultades para acceder, en diferentes grados, a servicios básicos y públicos como agua potable, energía o internet. Por ejemplo, se encuentra que en el Distrito Especial de Buenaventura "de 260 comunidades identificadas en la encuesta SIASAR, adelantada por la empresa pública Vallecaucana

de Aguas el año pasado, no tienen acueducto 200, (...) Solo 60 comunidades tienen acueducto. (...) Estas comunidades rurales, en su gran mayoría, no tienen ni escuelas, ni puestos de salud, ni espacios para la recreación. (...) Solo cuentan con servicio -no todas- de energía a precios escandalosos por medio de plantas de ACPM, de 6 a 10 de la noche" (Barco, 2021). En los municipios que conforman la Subregión Cenvalle, de acuerdo a lo indicado en sus planes de desarrollo, hay diferentes grados de cobertura no sólo para servicios públicos como Agua o alcantarillado, también para acceso a internet, sin embargo, no se observan cifras claras frente a este último, pero de acuerdo a la información recogida en las mesas de trabajo realizadas, hay dificultades para el acceso a internet, puesto que no hay una cobertura de señal que llegue a toda la zona rural; por esta razón es importante considerar, durante el desarrollo de la estrategia de comunicación, el ajuste de las estrategias de modo tal que permitan que las mismas sean aplicables también en la zona rural, incluyendo en este punto la inclusión de los consejos comunitarios, cabildos y resguardos indígenas presentes en los territorios, así como las comunidades campesinas y las organizaciones campesinas que están presentes en estos territorios.

Ahora bien, teniendo en cuenta el enfoque de transferencia de conocimientos necesario para dinamizar el SRCTI y aportar al desarrollo de la región, bajo el entendido de que el Distrito Especial de Santiago de Cali es parte del Sistema Regional de C&CTI, es importante ahondar en el concepto de diálogo de saberes, que se puede entender como "una posición ontológica fundamentada en el respeto y en la práctica de relaciones horizontales y democráticas (...) El diálogo de saberes es un proceso comunicativo en el cual se ponen en interacción dos lógicas diferentes: la del conocimiento científico y la del saber cotidiano, con una clara intención de comprenderse mutuamente; implica el reconocimiento del otro como sujeto diferente, con conocimientos y posiciones diversas. (...) Es un escenario donde se ponen en juego verdades, conocimientos, sentimientos y racionalidades diferentes, en la búsqueda de consensos, pero respetando los disensos." (Acevedo, M. 2009)

Desde este punto de vista, el diálogo de saberes se constituye como eje transversal en el logro de interrelaciones entre las hélices, necesario para fortalecer la transferencia de conocimientos, que, a su vez, aporte en el fortalecimiento del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación. De esta forma, es necesario comprender que para lograr el objetivo de lograr las interconexiones necesarias para el intercambio recíproco de saberes y conocimientos es importante contar con mecanismo de complementariedad y combinación de saberes que debe tener lugar en múltiples espacios, puesto que los procesos verticales invisibilizan los saberes de otros grupos, como es el caso de la sociedad civil, donde los saberes se encuentran constantemente en procesos de validación de prueba y error (Mora, 2012).

Así las cosas, es necesario que en los procesos de transferencia de conocimiento se logre la identificación de una necesidad/potencial o problemática y la construcción conjunta de una respuesta, que, dado que cuenta con un proceso participativo, facilita la apropiación de dicho conocimiento. Entonces, "como enfoque, se funda en una simetría del valor de los saberes locales y los conocimientos científicos, y en ese contexto promueve una relación horizontal" (Villaruel y Mariscal, 2010), entendiendo que la innovación tecnológica no termina en la adopción de una técnica o de tecnologías, sino que es un proceso continuo que genera lecciones aprendidas que sirven de reflexión e insumo para nuevas acciones.

En relación con lo anterior, y teniendo en cuenta que para que la misma sea exitosa requiere de una relación horizontal entre las hélices, es válido mencionar algunos tipos de transferencia de conocimiento, específicamente entre las universidades y el sector empresarial, donde en las últimas décadas se ha observado un fortalecido interés por la relación que las universidades y el sector empresarial tienen en el desarrollo económico y social de una región, lo que ha generado que esta interacción sea cada vez más atractiva para los responsables en niveles como el político, empresarial y académico. Al estudiar esta relación se encuentra evidencia que sustenta la importancia de estas relaciones en el desarrollo económico. Ahora bien, existen tres formas de

vinculación entre la universidad y las empresas, la primera de ellas se relaciona con la formación del capital humano que es requerido por las empresas, la segunda hace referencia a las redes sociales y contactos informales y por último se encuentran los acuerdos contractuales, que, aunque generan más dinamismo que los vínculos anteriores, a su vez tienen su cuota de dificultad (Arraut, 2011). A nivel nacional se han presentado algunos casos exitosos, pero no obedecen a una generalidad de la realidad, estos en su mayoría son puntuales y responden a una necesidad del momento, por lo que no se replican en otras zonas. Esta realidad refleja la complejidad de la relación empresa-universidad, misma que necesita tiempo y esfuerzo para dar frutos. Estos esfuerzos deben relacionarse con elementos como la interdisciplinariedad de los problemas de la industria y la confianza en las capacidades locales, es decir, la capacidad de los grupos y oficinas de investigación de las universidades (Arraut, 2011).

El proceso de transferencia de conocimientos es una de las tareas necesarias a desarrollar en torno al proyecto de "FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE C&CTI DEL VALLE DEL CAUCA: HACIA UNA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO", no obstante, este también debe ser uno de los que se fortalezca para lograr precisamente un Valle del Cauca, donde el conocimiento sea una parte activa del sistema económico del departamento. En ese sentido, y teniendo en cuenta que la transferencia de conocimiento no debe ser única y exclusivamente responsabilidad de las Instituciones de Educación Superior es necesario no olvidar la importancia que le confieren otros actores a la hélice Academia, como un actor que cuenta no sólo con los recursos físicos y de capital humano, sino como un dinamizador importante de los procesos de Innovación, desarrollo tecnológico y en general de generación de conocimiento. Así mismo, se considera importante sugerir como principal articulador de la presente estrategia de comunicaciones a la RUIV, toda vez que está conformada por un conjunto importante de universidades del departamento.

En aras de promover una gobernanza que permita consolidar el ecosistema de ciencia, tecnología e

innovación, se deben madurar iniciativas de transferencia de conocimiento que posibilite el intercambio permanente de saberes y propuestas que puedan ser contenidas en proyectos de investigación, logrando a partir del tránsito entre las fases del modelo, la consolidación de un sistema que dé respuesta a las necesidades y expectativas de los territorios.

Para ello, el proyecto propone la creación de agencias con enfoque distrital, regional o municipal que facilite la libre y expedita circulación de conocimiento entre los actores del sistema, como un camino para lograr la articulación y trabajo colaborativo. En ese sentido la agencia será responsable de garantizar y respaldar la transferencia de saberes y tecnologías, promoviendo una economía del conocimiento con actividades de alto valor que redunde en el desarrollo competitivo de los territorios.

Así mismo, y considerando que es necesario brindar a futuro mayor alcance al plan de comunicaciones que se propone, es necesario implementar estrategias de gamificación a través de las cuales se puedan fomentar los cambios incluyendo elementos lúdicos.

En aras de lograr dinamizar el sistema, se espera promover la creación de agencias con enfoque distrital, regional o departamental que articulen los esfuerzos de los actores, bajo un modelo de gobernanza participativo, en procura de garantizar el desarrollo de proyectos o iniciativas que respondan a las necesidades y expectativas de los actores.

Uno de los roles esperados de la agencia, es el de promover la transferencia, difusión y apropiación del conocimiento a través del sistema, con lo cual se da su apertura y democratización a los diferentes actores, además de promover prácticas de benchmarking que favorezca la innovación en los territorios. De tal suerte que la agencia deberá respaldar las interacciones y comunicación expedita entre los actores, coadyuvando a respaldar las dinámicas de CTI, por cuenta de un dialogo constructivo; gestando desde la cocreación una economía del conocimiento.

Considerando que es necesario brindar a futuro mayor alcance al plan de comunicaciones que se propone, urge implementar estrategias de gamificación a través de los cuales se puedan fomentar los cambios incluyendo elementos lúdicos.

De igual manera, y teniendo en cuenta que las realidades son cambiantes, y que a través del Proyecto Fortalecimiento del Sistema de C&CTI del Valle del Cauca: hacia una economía del conocimiento, se pretende precisamente generar cambios, es necesario realizar procesos de actualización al plan de comunicaciones, toda vez que en el marco de referencia de 2022 a 2032 seguramente se van a presentar modificaciones en las realidades de cada uno de los actores esta actualización debe ir acompañada de una estrategia de sostenibilidad que determine los parámetros a seguir para mantener en el tiempo los cambios positivos que se generen con ocasión del presente proyecto y no perder de vista las lec-

ciones aprendidas, para generar procesos de mejora continua.

De acuerdo con el modelo de gobernanza propuesto en el producto 1.1, en aras de dinamizar la CTI, se debe procurar abrir espacios para la identificación de las necesidades sociales, económicas y ambientales, de tal suerte que se reconozcan posibles proyectos que se asocien a los focos y programas de los territorios. Para ello es fundamental dinamizar la interlocución y concertación, procurando generar mecanismos de representación, en aras de unificar criterios frente a las expectativas de los territorios. Una vez se haya madurado la discusión se deberá tomar decisiones sobre los proyectos priorizados y la asignación de recursos esperada que retribuya los proyectos previamente identificados, que deberán ser ejecutados, logrando su oportuna implementación y evaluación que permita el fortalecimiento del sistema.

