


Capítulo 4


Conclusiones y recomendaciones sobre la política de C&CTI para el departamento del Valle del Cauca y propuesta metodológica para la construcción de herramientas de seguimiento a la política de C&CTI en el departamento del Valle del Cauca

Doi:

10.25100/peu.689.cap4


Autores:


Jhon James Mora Rodríguez
Universidad Icesi
 0000-0001-5499-5400


Diana Yaneth Herrera Duque
Universidad Icesi
 0000-0001-5110-0683


Lya Paola Sierra
P. Universidad Javeriana Cali
 0000-0002-8909-8977


Pavel Vidal Alejandro
P. Universidad Javeriana Cali
 0000-0001-8278-3122

Juan Tomas Sayago
Universidad Icesi
 0000-0002-7238-124X

José Santiago Arroyo Mina
 0000-0002-2581-6298

Julián Durán Peralta
Universidad Santiago de Cali
 0000-0002-8252-729X

Elizabeth Aponte Jaramillo
U. Autónoma de Occidente
 0000-0003-0820-5679

Paola Andrea Garizado Román
U. Autónoma de Occidente
 0000-0001-6420-262X

Lilian Andrea Carrillo Rodríguez
U. Autónoma de Occidente
 0000-0001-9045-2905

Este capítulo resume las principales conclusiones sobre la política pública de C&CTI (Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación) para el departamento del Valle del Cauca. De igual forma, se plantean una serie de recomendaciones con el fin de orientar la toma de decisiones de los entes gubernamentales y retroalimentar a los hacedores de política pública bajo un contexto de priorización de recursos limitados y la identificación de herramientas eficaces para evaluar el diseño y el impacto de las políticas públicas en C&CTI.

Esta evaluación de diagnóstico permite evidenciar que la política pública de C&CTI para el departamento del Valle del Cauca formulada en el año 2018, ha permitido que durante los últimos años se avance gradualmente hacia la articulación, consolidación y generación de dinámicas de trabajo conjunto entre los principales actores del Sistema de C&CTI, promoviendo un entorno favorable y adecuado a las realidades y perspectivas, donde la ciencia, la tecnología y la innovación se constituyan en los grandes potencializadores del desarrollo económico como un proceso de ampliación de oportunidades, para aumentar el grado de competitividad de la región y los niveles de vida de la población en general. Sin embargo, también es importante anotar que existen múltiples retos en términos de apropiación, impacto y eficiencia de esta política en el Sistema de C&CTI.

En el análisis de la política pública de competitividad, ciencia, tecnología e innovación para el departamento del Valle del Cauca, se determina que la percepción de la población respecto al cumplimiento al año 2032 de los 6 objetivos específicos planteados y las diversas estrategias, es superior en Cali que en el total del departamento y los dos municipios, Buenaventura y Tuluá. Destaca, que la menor percepción, para todos los objetivos en cuestión, se presenta en el municipio de Tuluá.

Los índices de percepción construidos indican que los actores del ecosistema, tanto a nivel departamental como en los tres municipios objeto de estudio: Cali, Buenaventura y Tuluá, tienen una percepción medio alta sobre los seis objetivos específicos de la política, con valores superiores, en su gran mayoría, a 3,5 puntos. También, destaca que más del 90% de los individuos encuestados

consideran que las estrategias definidas en el marco de la política de C&CTI para el Valle del Cauca en el año 2018 son adecuadas para alcanzar los objetivos propuestos.

La percepción sobre el cumplimiento a futuro del objetivo específico 1 “Incrementar la formación, atracción y retención de capital humano dedicado a la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, asociados a las vocaciones productivas alineadas con los focos estratégicos, y a las problemáticas socioeconómicas y ambientales del Valle del Cauca” es superior en la ciudad de Cali comparada con los otros dos municipios.

La percepción a nivel departamental del objetivo específico 2 “Incrementar los niveles de Innovación y Desarrollo relacionados con las vocaciones productivas y las problemáticas sociales y ambientales para el desarrollo de un Valle del Cauca inteligente e innovador” es más alta que en el municipio de Cali, seguido de Tuluá y posteriormente Buenaventura.

En el objetivo 3 “Incrementar los niveles de innovación, sofisticación, transformación productiva, y comercialización de las empresas y emprendimientos, teniendo en cuenta las vocaciones productivas del Valle del Cauca” la percepción es mayor para el departamento que en la ciudad de Cali. La menor percepción se registra en Buenaventura.

La mayor percepción respecto al objetivo específico 4 “Incrementar los niveles de transferencia y adopción de tecnología y conocimiento entre los actores del ecosistema Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación, asociados a las vocaciones productivas y las problemáticas socioeconómicas del Valle del Cauca” se observa en Tuluá, seguido del total departamental, Cali y Buenaventura.

La percepción del objetivo específico 5 “Incrementar los niveles de apropiación social de la Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación, en las prácticas productivas, sociales y ambientales del Valle del Cauca” es mayor en Cali, seguido de Tuluá y, por último, Buenaventura.

En cuanto al objetivo específico 6 “Fortalecer el desarrollo institucional del ecosistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación, en el Departamento del Valle del Cauca” la percepción en el Valle es medio alta, alcanzando un puntaje de 3,71. A nivel municipal, la mayor percepción se presenta en Cali y la menor en Buenaventura.

El impacto de la política pública de C&CTI del año 2018 para el Valle del Cauca medido sobre los cambios generados en el IDIC (Índice Departamental de Innovación para Colombia), muestra un cambio estadísticamente significativo con respecto al departamento de Cundinamarca. Por otro lado, no existen resultados estadísticamente significativos con respecto al IDIC cuando se compara frente a los departamentos de Santander, Antioquia, Atlántico y Risaralda, departamentos que han estado en los 5 primeros puestos del IDIC en los últimos años. Adicionalmente, al comparar el departamento del Valle del Cauca con los demás departamentos del pacífico colombiano (Chocó, Cauca y Nariño), también se observan cambios en este indicador. De esta forma, se confirma que el impacto no ha sido el esperado, pero va encaminado hacia el mejoramiento e interlocución entre desarrollo económico y social regional.

Por su parte, el análisis de las entrevistas semiestructuradas, enfocadas en la percepción de los principales actores involucrados en el Sistema de C&CTI del Valle del Cauca, destaca negativamente la concepción generalizada de que este sistema está desarticulado desde la interrelación misma entre lo público y privado, con problemas de funcionamiento y organización estructural, lo que a su vez se constituye como una barrera adicional para establecer sinergias, trabajos colaborativos y procesos de transferencia que conlleven al desarrollo sostenible de los territorios.

No obstante, se resalta positivamente el reconocimiento del avance en la interconexión de los actores y en el establecimiento de objetivos claros comunes asociados a la política pública. En este sentido, destaca el desarrollo de sinergias entre la Gobernación del Valle del Cauca, la Red de Universidades, los Centros de investigación y los clústeres productivos,

los cuales le apuestan a la apropiación social del conocimiento, la consolidación de una cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación y el fomento de procesos de transferencia de conocimiento como herramientas primordiales para alcanzar un mayor grado de competitividad y progreso regional.

A pesar de una débil interconexión entre el sector público y privado, se reconoce favorablemente por parte de los principales actores del sistema de C&CTI, el papel que ha cumplido la Gobernación del Valle del Cauca en cuanto al apoyo y gestión de recursos para los proyectos e investigaciones que se están realizando en el departamento, y el impacto de ello en la consolidación del sistema.

Otra fortaleza del Sistema de C&CTI, es la apropiación de la ciencia, la tecnología y la innovación especialmente entre las universidades y los centros de investigación, en donde se evidencia con mayor dinamismo las necesidades y capacidades de la región en cuanto a capital humano altamente calificado. De igual forma, la biodiversidad se percibe como una ventaja comparativa con la que cuenta el Sistema de C&CTI departamental y que aporta alto valor a la competitividad y la productividad, particularmente para del sector agroindustrial regional.

En relación al entorno del Sistema de C&CTI del Valle del Cauca, la percepción de los actores involucrados es positiva. Reconocen que la inversión realizada durante los últimos años en este sistema ha permitido mejorar los resultados observados en el índice de competitividad en donde el departamento ya ocupa los primeros lugares del *ranking*. Adicionalmente, destacan la mayor posibilidad de espacios de participación e interlocución que se han venido generando y los cuales permiten un mayor fortalecimiento del sistema y la participación dinámica de sus actores.

Bajo esta línea, los actores involucrados también recalcan que la mayor difusión de información sobre proyectos y la posibilidad de ser financiados es fundamental para la generación de este tipo de espacios de discusión alrededor de la C&CTI del departamento, al mismo tiempo, logran un fortalecimiento

de procesos y afianzamiento de las relaciones entre los actores que se comienzan a identificar con los mismos temas, convocatorias y sectores.

Los actores del Sistema de C&CTI reconocen que las mejoras en los resultados del *ranking* de competitividad también reflejan una evolución positiva asociada principalmente a la reciente creación y fortalecimiento de clústeres que tienen como objetivo principal la innovación o el mejoramiento de sus cadenas productivas con soporte en nuevas tecnologías.

Frente a las relaciones y sinergias que surgen en la construcción y fortalecimiento del Sistema de C&CTI, los actores entrevistados las consideran positivas al considerarlas como apuestas colectivas que propenden por un desarrollo sostenible de la región y a su vez por un mayor equilibrio y eficiencia de los recursos, donde todos los actores pueden ser beneficiarios. Destacan que este escenario de trabajo conjunto se ha fortalecido en los últimos dos años a través de procesos generados de forma orgánica y se deben aprovechar para promover y extender una cultura innovadora y competitiva no solo a nivel local si no también nacional.

Los espacios y procesos de transferencia de conocimiento del Sistema de C&CTI son reconocidos por los actores entrevistados como fundamentales para la consolidación del sistema y reconocen que a través de los años se ha venido mejorando en este aspecto. Tanto a nivel público como privado se generan espacios de socialización, divulgación y discusión en torno a la C&CTI del departamento, los cuales propician la transferencia de conocimiento, en tres vías principales. La primera asociada al conocimiento académico, grupos de investigación y carreras relacionadas con ciencia, tecnología e innovación y conectadas con las necesidades de la región. La segunda, con el conocimiento novedoso y experto para el fortalecimiento empresarial y el desarrollo del capital humano en las apuestas productivas regionales, para alcanzar el objetivo principal del Plan de Desarrollo sobre la sostenibilidad ambiental y social del departamento, por último, la tercera asociada a los sistemas educativos desde la básica primaria con el objetivo de crear

una cultura de ciencia que permita una mayor apropiación social de la tecnología y el desarrollo científico en niños, niñas y jóvenes de la región para que sean incluidos en su proyecto de vida, esto sin dejar a la ciudadanía en general por fuera.

Por su parte, las debilidades que identifican los actores entrevistados están relacionadas principalmente:

- A la ausencia de la participación de las comunidades en el Sistema de C&CTI y, por ende, el desconocimiento del mismo y de la importancia de la ciencia.
- La baja inversión en temas de ciencia, tecnología e innovación a causa de procesos burocráticos y excesivos trámites para acceder a los recursos.
- A proyectos de innovación y desarrollo que se encuentran descontextualizados en relación con vocaciones productivas de cada región, lo que dificulta al mismo tiempo satisfacer las necesidades básicas de las poblaciones y responder a las problemáticas propias de las comunidades y sus territorios.

Con respecto a las amenazas u oportunidades que presenta el Sistema de C&CTI, se identificaron los siguientes:

- La imposibilidad de dar continuidad a los planes, programas y/o proyectos que se vienen ejecutando por obstáculos a nivel político, que dificultan la trazabilidad de los procesos o por los cambios de gobierno.
- En relación con la realidad social, el Sistema de C&CTI y su funcionamiento se ve amenazado constantemente por la desigualdad, la falta de oportunidades, el desempleo, la pobreza y la economía informal.
- La desarticulación entre los actores, que propicia una fragmentación de sus acciones.
- El desconocimiento de la existencia y dinámica del Sistema de C&CTI, lo que incide directamente en las dificultades para medir su funcionamiento.
- La ausencia de apropiación social de ciencia y tecnología, debido a la falta de espacios de transferencia de conocimiento para las comunidades y de una infraestructura

adecuada para la promoción y fortalecimiento de conocimiento científico.

- La migración de talento humano de alta calidad a otras regiones o países por falta de oportunidades o salarios más competitivos.
- El proceso de desindustrialización del Valle del Cauca generado desde los años 80, asociado principalmente a la migración de empresas fuera del país por los costos laborales elevados.

Los actores entrevistados a pesar de reconocer el liderazgo de los diferentes sectores en relación con el Sistema de C&CTI, proponen un liderazgo tanto de la academia, como sector público y privado más consensuado y colectivo, en donde las comunidades y la sociedad civil sean partícipes en los diferentes momentos de los procesos y proyectos que se realizan desde el Sistema de C&CTI.

Por otro lado, existe total desconocimiento de un instrumento de seguimiento y monitoreo a la ejecución y función del Sistema de C&CTI, por lo que los actores entrevistados proponen para su diseño, una herramienta que permita evaluar el Sistema desde sus objetivos, particularidades, logros, debilidades y oportunidades.

El análisis del índice de competitividad muestra avances importantes en los procesos de investigación aplicada y escenarios de transferencia de conocimiento. En esto, los actores consultados destacan el esfuerzo del empresariado vallecaucano por articularse y trabajar conjuntamente, y con ello, aumentar la productividad y competitividad del departamento. No obstante, reiteran la necesidad de propiciar cambios en el imaginario y las narrativas colectivas en torno a la pertinencia de la inversión en investigación e innovación para la sostenibilidad empresarial y la innovación social.

La principal expectativa que tienen los actores del Sistema de C&CTI, es fortalecer las sinergias entre los actores, a partir de objetivos comunes, como lo son el desarrollo sostenible del departamento, el aprovechamiento de los recursos y el fortalecimiento del talento humano que corresponda

con las vocaciones productivas de la región, direccionado al Valle del Cauca como un territorio inteligente que se soporte en la ciencia, la tecnología e innovación.

Finalmente, los actores entrevistados perciben positivamente un Sistema de C&CTI reactivo, capaz de desarrollar capacidades para resolver situaciones de coyuntura, principalmente de carácter económico. Aunque, se sugiere la necesidad de establecer líneas de trabajo conjuntas que superen las barreras de la institucionalidad de cada actor e incluso de cada territorio, y se establezcan planes, programas y proyectos regionales que incluyan variables de corte social y ambiental, que se asocien a un objetivo superior y redunden en estrategias de alto impacto.

Recomendaciones

Para lograr una mayor efectividad e impacto de la política pública de C&CTI sobre la consolidación del Sistema de C&CTI del Valle del Cauca, se requiere dinamizar el esfuerzo de respuesta de todo el Gobierno Central y regional, y los demás actores involucrados a través de una estricta coordinación de iniciativas para asegurar su coherencia y complementariedad. Frente a los retos identificados, en este apartado se propone una serie de recomendaciones para el fortalecimiento del Sistema de C&CTI en el departamento, en relación con su orientación y mejor funcionamiento estratégico.

Si bien el Sistema de C&CTI ha estado desarticulado, se destaca el esfuerzo que han hecho diferentes actores por comunicar tanto las acciones como las oportunidades que se han identificado para el crecimiento y desarrollo de la región. Ante ello, se recomienda multiplicar las estrategias de mejoramiento e involucrar a más entidades, desarrollando métodos de comunicación oportuna y eficaz, promoviendo el aprovechamiento de los recursos y el fortalecimiento del capital humano que corresponda con las vocaciones productivas de la región.

Es de vital importancia que tanto los organismos públicos como privados involucren dentro

de sus procesos de ciencia, tecnología e innovación, a la sociedad civil para que esta sea más participativa en los procesos de apropiación social, donde la producción de conocimiento responda a las necesidades básicas de las comunidades, en decir, que los procesos también se enfoquen en el desarrollo humano y el mejoramiento en la calidad de vida.

El rol del Gobierno local y nacional en cuanto a la gestión de recursos y apuestas para el apoyo al Sistema C&CTI, aunque ha venido mejorando durante los últimos años, no se ha consagrado como un ente descentralizado en términos de recursos, poder y participación de los actores e instituciones, que permitan la comunicación, la creación y el fortalecimiento de alianzas. Ante esto, se recomienda que la gobernabilidad regional de la C&CTI, se mantenga activa a partir del diseño de políticas públicas que contribuyan al fortalecimiento de su papel en la generación de desarrollo sostenible con enfoque territorial y diferencial para cerrar las principales brechas de inequidad, bajo los paradigmas de sostenibilidad, justicia social y participación ciudadana. Además, para la articulación territorial se recomienda que en el Valle del Cauca se asuma el liderazgo del diseño de la política pública en C&CTI, incorporando las agendas municipales con el fin de contribuir al desarrollo regional a través de políticas integrales de descentralización.

La política pública de C&CTI en el Valle del Cauca debe abrirse a diversos modelos de gestión, con énfasis en aquellos que permitan procesos colaborativos y horizontales y el trabajo en red de los diferentes sectores y regiones del país. Para esto, se recomienda la consolidación de un sistema de monitoreo o seguimiento homogéneo para los diferentes municipios que incluya el seguimiento al presupuesto y ejecución de los planes y programas en torno a la C&CTI. Una mayor transparencia en este respecto ayudará a la mejor toma de decisiones en torno a todo el sistema del departamento. No obstante, cabe señalar que la regionalización de la política de C&CTI ha corrido por cuenta de la iniciativa y voluntad del Estado central, lo cual revela la necesidad de implementar los conductos de retroalimentación

que permitan canalizar hacia el nivel nacional las iniciativas originadas en las regiones.

La política pública de C&CTI debe lograr que la consolidación del Sistema de C&CTI del Valle del Cauca proyecte en su conjunto las necesidades de un contexto de desarrollo bajo los paradigmas de la sostenibilidad y la inclusión, diferentes del paradigma del crecimiento económico, es decir, la necesidad de pensar la C&CTI en función de la reducción de la inequidad y la pobreza, y el desarrollo sostenible desde de un enfoque territorial.

Es recomendable que tanto el sector académico como el sector empresarial, continúen avanzando en procesos de innovación social. Deben desarrollar procesos que aporten soluciones a las problemáticas o necesidades específicas de una comunidad, facilitar espacio de participación, apoyar emprendimientos, o facilitar la incorporación laboral para que el Sistema de C&CTI sea integral y transversal en todos los ámbitos.

Se requieren mayores esfuerzos para la formación posgradual para el desarrollo de del Sistema de C&CTI en el Valle del Cauca, especialmente, en maestrías y doctorados que permitan desencadenar procesos de investigación e innovación en la región, ya que esta es actualmente una exigencia del sector empresarial y productivo, el cual requiere talento humano con habilidades técnicas y profesionales que respondan a las necesidades de la empresa y el departamento.

Se recomienda que la inversión pública en C&CTI no solo se debe limitar a regalías, sino al aumento del presupuesto general de la nación por otras fuentes más estables. De esta manera, se deben alinear las necesidades sectoriales en C&CTI con las actividades de investigación básica y ciencias aplicadas que se realizan en las IES.

Para el seguimiento a la política pública de C&CTI se deben desarrollar y aplicar instrumentos y mecanismos de socialización de la ciencia y la tecnología, que garanticen la comprensión, la validación y el uso

de este conocimiento en la sociedad, esto como primera aproximación, a lo que son la CTel.

Continuar con la evaluación y seguimiento de la política pública de C&CTI del departamento del Valle del Cauca, será fundamental para establecer como ha influido la adopción, de esta política en las transformaciones profundas, que deben realizarse a los sistemas de producción territorial; para que estos se basen, en el uso del conocimiento, como factor de cambio y de apropiación de nuevas tecnologías.

Es preciso revisar, ajustar y definir claramente el diseño de la política pública de C&CTI en el Valle del Cauca, ya que se evidencia en la revisión que son más enunciados de intensiones sin metas concretas, que permitan medir su avance y logro de sus objetivos para la solución. Con lo cual se identifica directamente por las empresas participantes en el estudio falencias en las políticas públicas como un obstáculo para la innovación.

Se deben orientar las medidas e instrumentos de política de apoyos financieros adecuados a las necesidades del sector y a las condiciones de riesgo e incertidumbre, de acuerdo con las nuevas tendencias de políticas, de manera que potencialicen la inversión privada en la región.

Por último, es necesario profundizar en el conocimiento sobre políticas públicas de ciencia tecnología e innovación en el departamento del Valle del Cauca, que permita generar ideas creativas e innovadoras, que conceptualicen la fluidez y flexibilidad de los procesos de cambio y transformación que ha vivido la región y no se limite a la simple aplicación de recetas generadas en otros contextos.

Propuesta metodológica para la construcción de herramientas de seguimiento a la Política Pública de C&CTI en el departamento del Valle del Cauca

No es fácil diseñar una propuesta metodológica para el seguimiento de una política pública como la de C&CTI teniendo en cuenta que no depende única y exclusivamente del gobierno nacional, regional o local, sino de la interacción entre el estado, las instituciones educativas y las empresas —la triple hélice—. Si bien es cierto que existen marcos conceptuales que permiten el seguimiento a las políticas públicas como el establecido por el DNP (2018) para las políticas públicas, estos marcos están pensados sobre todo desde el gobierno como un agente que asigna una serie de recursos que se deben manejar de forma eficiente.

Sin embargo, el seguimiento planteado por el DNP y el que aquí se plantea tienen elementos comunes como es la existencia de objetivos, estrategias, actores y productos estratégicos (DNP, 2018).

Por otro lado, los instrumentos de política pública deben contar con una participación colectiva (Franco & Roldan, 2019) que haga participe a todos los actores involucrados.

De esta forma, se define:

- Objetivo: realizar un seguimiento a la política pública de C&CTI en el Valle del Cauca.
- Estrategias: diseñar una metodología cuantitativa y cualitativa para el seguimiento.
- Actores: todos los agentes de la triple hélice.
- Productos estratégicos: índices de percepción de la política pública.

Para llevar a cabo lo anterior se plantean dos tipos de metodologías: cualitativa y cuantitativa.

Metodología cuantitativa:

- Bajo la situación de un cambio en la política de C&CTI establecida por la gobernación del Valle del Cauca se propone utilizar la meto-

dología de *diferencias en diferencias* establecida en el Capítulo 3.

- Seguimiento del índice de desarrollo sostenible bajo una economía del conocimiento producido por el equipo de *Un Valle del Conocimiento*.
- Seguimiento del IDIC (Índice Departamental de Innovación para Colombia) desarrollado por el DNP.

Metodología cualitativa:

La metodología cualitativa implica realizar entrevistas a los actores del Sistema de C&CTI. De acuerdo con esto se establecen las siguientes etapas de análisis:

- Diseño del instrumento para el análisis de la política pública siguiendo el instrumento desarrollado en el Capítulo 3.
- Realizar entrevistas a los principales actores del Sistema de C&CTI.
- Realizar un análisis de sentimientos como el desarrollado en el Capítulo 2.
- Construir un índice de percepción de la C&CTI siguiendo la metodología establecida en el Capítulo 2.
- Analizar la variación anual del índice, las gráficas de sentimientos y brindar una explicación sobre los cambios ocurridos entre un año y otro.