

DESCENTRALIZAR LA CTeI COLOMBIA

Mecanismos y condicionalidades para
la convergencia territorial

Documento de recomendación de Política No. 1
2025



Autores del documento de recomendaciones:

Salim Chalela Naffah,
Sara Victoria Alvarado Salgado,
Andrés Felipe Ospina,
Johana Patiño López,
Estefanía Aristizabal Ramírez
Danna Céspedes González

Autores del Libro

Jhoana Patiño López
Sara Victoria Alvarado Salgado
Estefanía Aristizabal Ramírez
María Teresa Luna Carmena
Andrés Felipe Ospina Serna
Julián Echeverri Aguirre
María del Carmen Vergara Quintero,
Angélica María Rodríguez Ortiz
Luis Fernando Castillo Ossa,
Eduardo Gómez Restrepo,
Efrén Romero Riaño
Ana María González Aristizabal,
Carlos Andrés Urrego Zuluaga,
Derlly Carolina Quintero,
Blanca Iris Murillo Arenas,
Diana Patricia Sánchez Carvajal,
Jairo Iván Vélez Bedoya,
Jhon Wilder Sánchez Obando,
Andrés Mauricio Suárez,
Sandra Victoria Hurtado Gil,
Jairo Riascos Muñoz,
Catalina Zárate Robledo,
Carlos Ariel García Romero,
Alejandro Samper Arango.

Proyecto:

Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

Insumos:

<https://repository.cinde.org.co/handle/20.500.11907/3027>

La centralización de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTeI) en Colombia ha generado una fuerte dependencia y concentración de capacidades en los grandes centros urbanos para la producción de conocimiento y el acceso a recursos, lo que ha amplificado el efecto mateo (Merton, 1968) y ampliando asimetrías en todo el territorio nacional. Este fenómeno limita la posibilidad de que regiones con desarrollo de capacidades intermedias fortalezcan o consoliden insumos como: infraestructuras para la CTeI, talento humano de alto nivel, transferencia tecnológica, entre otras, que impactan de manera directa en procesos de innovación y la competitividad como lo han evidenciado el índice departamental de competitividad¹, publicado por el Consejo Privado de Competitividad y el índice departamental de innovación², publicado por el Departamento Nacional de Planeación.

La sistematización *Juntos por la CTeI en Caldas* constituye un caso ilustrativo de cómo es posible construir mecanismos efectivos de descentralización y establecer condicionalidades que aseguren su sostenibilidad. Este programa se ejecutó **entre 2021 y 2023** con financiación del **Sistema General de Regalías (SGR)**, y se centró en fortalecer las capacidades institucionales y técnicas del departamento para diseñar e implementar políticas de CTeI desde un enfoque territorial. Los recursos del SGR hicieron posible articular actores, metodologías y herramientas que permitieron trasladar la planeación de la ciencia y la innovación a las dinámicas locales, permitiendo construir estructuras de gobernanza y condiciones habilitantes para su sostenibilidad.

Este proceso de territorialización que derivó en la creación de **seis comités subregionales de CTeI**, concebidos como espacios de participación democrática para definir prioridades locales y orientar la inversión. Estos comités, con la participación de **78 actores** en su instalación, permitieron elaborar **agendas subregionales** que articulaban las demandas territoriales a nivel local con la planificación departamental y nacional (Equipo Juntos, s. f., pp. 49–50). La experiencia mostró que la descentralización no se limita a transferir recursos, sino que requieren instancias organizadas de gobernanza territorial que sirvan como condición básica para acceder a apoyos estatales.

¹ Para mayor información consultar: https://compite.com.co/wp-content/uploads/IDC-2025_COMPLETO.pdf

² Para mayor información consultar: https://www.dnp.gov.co/LaEntidad_/subdireccion-general-prospectiva-desarrollo-nacional/direccion-innovacion-desarrollo-empresarial/Paginas/indice-departamental-de-innovacion-para-colombia-idic.aspx

Paralelamente, se diseñó un modelo de gobernanza de datos acompañado por una plataforma digital, con el fin de fortalecer la toma de decisiones informadas. La construcción de 107 indicadores priorizados con actores del sistema científico, educativo y productivo demostró que es posible generar información pertinente a escala territorial y que las plataformas de datos deben ser reconocidas como un mecanismo esencial para la descentralización (Libro Juntos, s. f., pp. 89–90).

La experiencia también puso en evidencia condicionalidades críticas para el éxito del modelo. Se identificaron barreras como la resistencia al cambio, la falta de capacitación, la infraestructura inadecuada, las dificultades en seguridad y privacidad de datos, y la ausencia de un marco jurídico financiero que garantizara sostenibilidad (Libro Juntos, s. f., pp. 96–97). En consecuencia, se formularon recomendaciones orientadas a la inversión en infraestructura habilitante, la formación técnica, la definición de protocolos claros y la creación de figuras jurídicas que respalden la gobernanza de datos. Estas lecciones permiten proyectar mecanismos y condicionalidades a nivel nacional, orientados a lograr la convergencia territorial en CTel.



El bajo nivel de inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D) y las barreras de acceso a los incentivos profundizan el centralismo de la CTel en Colombia. **Para 2023**, la inversión en I+D alcanzó **0,31 % del PIB** (OCyT, 2024). Por su parte, en 2021, según la Encuesta de Inversión en I+D, la inversión intramuros fue de **COP 3,3 billones –COP 1,86 billones** en empresas y **COP 1,33 billones** en instituciones de educación superior—, mientras que otros sectores apenas tuvieron participación (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2022, pp. 1–2). Asimismo, las empresas reportaron la **falta de información (65,4 %)** y las universidades los **trámites excesivos (54,2 %)** como principales razones para no acceder a beneficios tributarios de I+D (DANE, 2022, p. 11). En conjunto, estos datos muestran que la estructura institucional actual resulta poco accesible para actores locales y regionales, reproduciendo desigualdades en el acceso a recursos. En contraste, la experiencia de **Juntos por la CTel en Caldas** demostró que es posible fortalecer capacidades territoriales para formular y ejecutar agendas propias, reduciendo la dependencia de trámites centralizados y ampliando las oportunidades de participación en los instrumentos nacionales de fomento.

La concentración territorial de infraestructura y capacidades científicas en unos pocos departamentos impide que la inversión nacional en CTel genere un impacto equitativo en el conjunto del país. El **Observatorio Colombiano de Ciencia, Tecnología e Innovación (OCyT)** confirma que Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca



concentran la mayor parte de la infraestructura y los recursos, mientras que regiones como Amazonía, Pacífico y Orinoquía presentan rezagos significativos (OCyT, 2023, p. 15). Este patrón reproduce desigualdades históricas en el acceso a la ciencia y limita las oportunidades de desarrollo regional. Frente a esta situación, *Juntos* aportó evidencia sobre cómo la creación de **seis comités subregionales** y la formulación de **agendas territoriales** pueden operar como mecanismos de gobernanza eficaces para articular prioridades locales y revertir la exclusión territorial.

La conectividad digital se ha convertido en un habilitante esencial para descentralizar la CTel, pero la principal brecha no está en la infraestructura física sino en la asequibilidad del servicio. El **Plan Integral de Expansión de Conectividad Digital** señala que en 2023 había **9,7 millones de hogares sin acceso a internet fijo**; de ellos, el **61 % estaban ubicados en cabeceras municipales**, y en el **97 % de esos casos ya existía red desplegada**, lo que confirma que la limitación central es económica y no técnica (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC], 2024, pp. 20–21). Esta brecha limita la posibilidad de que los territorios accedan de manera equitativa a plataformas de datos, redes de investigación y formación digital. La experiencia de *Juntos* ofrece un aporte concreto: el desarrollo de un **modelo de gobernanza de datos y de una plataforma digital** que mostró cómo, con conectividad efectiva, se pueden desplegar mecanismos de decisión basados en evidencia para apoyar la descentralización de la política científica.



El marco normativo nacional reconoce la importancia de redistribuir territorialmente la inversión en CTel, pero aún requiere traducirse en mecanismos operativos para garantizar resultados en los territorios. El **CONPES 4145 (2025)** estableció lineamientos para mejorar la asignación de recursos, y el **Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026** fijó la meta de alcanzar el **0,5 % del PIB en I+D** (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2025, p. 6). Estas disposiciones, aunque recientes, no bastan por sí solas: necesitan acompañarse de condiciones claras que eviten que el incremento en la inversión se concentre nuevamente en los grandes centros urbanos. En este sentido, la sistematización de *Juntos* aporta una metodología aplicable a nivel nacional, al mostrar cómo los **comités subregionales, las agendas territoriales y las plataformas de datos** pueden operar como mecanismos de gobernanza territorial que aseguren la distribución equitativa de recursos y favorezcan la convergencia regional en CTel.

RECOMENDACIONES

Las lecciones de la sistematización de Caldas permiten delinear mecanismos replicables y condicionalidades necesarias para una política nacional de descentralización de la CTel. Estas recomendaciones requieren un compromiso articulado entre actores nacionales, departamentales, municipales, académicos, empresariales, sociales y de cooperación internacional para traducirse en resultados efectivos.

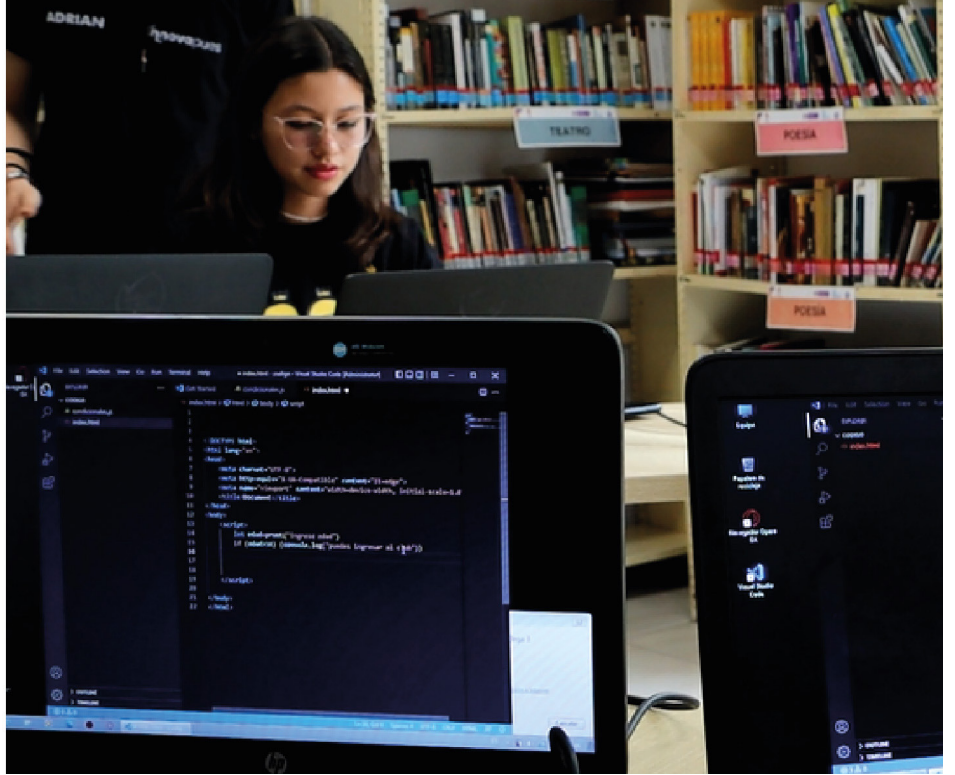
■ En primer lugar, se recomienda la institucionalización de comités subregionales de CTel en cada departamento del país. Estos comités deben constituirse como instancias oficiales de participación y planificación, con la responsabilidad de formular agendas territoriales articuladas con las estrategias nacionales. En esta línea, las interacciones clave entre los sectores y actores de la quintuple hélice en cabeza de MinCiencias y las gobernaciones departamentales, con la participación de las universidades, las cámaras de comercio, los gremios empresariales, las organizaciones sociales y comunitarias y las secretarías de planeación y educación en los niveles departamental y municipal, deben orientarse a garantizar el acceso a los recursos de inversión en CTel. De manera complementaria, esta recomendación busca fortalecer la articulación entre las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación y los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI), de modo que los nuevos comités subregionales no generen duplicidades ni fragmentación institucional, sino que contribuyan a consolidar capacidades territoriales integradas, coherentes y sostenibles. Dicho acceso a los recursos debería condicionarse a la existencia y funcionamiento efectivo de los comités subregionales —en coordinación con los CODECTI y las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación—, asegurando que la descentralización se construya desde la base territorial y no se limite únicamente a una redistribución de recursos.

■ En segundo lugar, es imprescindible la **implementación de plataformas de gobernanza de datos regionales**, interoperables con los sistemas nacionales, para generar información local que oriente decisiones y políticas. La priorización de **107 indicadores en Caldas** mostró la eficacia de este mecanismo, y a nivel nacional debería establecerse como condicionalidad obligatoria para acceder a convocatorias de investigación, desarrollo e innovación. **MinCiencias** debe definir los lineamientos técnicos, mientras que las **gobernaciones** y **alcaldías** garantizan el sostenimiento de las plataformas, y las **universidades y observatorios regionales** se encargan de la actualización y análisis de la información. La **cooperación internacional** puede aportar asistencia técnica y respaldo metodológico.

Un tercer eje de acción se orienta a **superar las barreras institucionales, técnicas** y financieras identificadas en los departamentos. Esto implica invertir en **infraestructura científica habilitante**, fortalecer la **formación de talento humano local** y establecer **protocolos de seguridad y privacidad de datos**, además de crear un **marco jurídico específico** para la gobernanza territorial de la información. Estas medidas deben asumirse como condicionalidades de elegibilidad para cualquier programa de cofinanciación nacional. Su implementación requiere la acción coordinada de **MinCiencias**, el **Ministerio de Educación Nacional**, las **gobernaciones**, las **secretarías de planeación y educación**, las **instituciones de educación superior**, el **sector productivo regional**.

Finalmente, se recomienda **alinear estas medidas con los instrumentos normativos vigentes**. El **CONPES 4145 (2025)** y el **PND 2022–2026** ofrecen un marco estratégico que puede integrarse con los mecanismos aquí descritos, asegurando que el aumento de inversión en I+D+i no solo incremente cifras globales, sino que cierre las brechas regionales y fortalezca la convergencia territorial. En este punto, a través de **MinCiencias es importante** liderar la armonización de lineamientos, a las **gobernaciones** asegurar la articulación territorial, a las **universidades y centros de innovación** garantizar la ejecución técnica, y al **sector empresarial y la sociedad civil organizada** participar activamente en la definición de prioridades. La **cooperación internacional** puede desempeñar un papel complementario en el acompañamiento técnico y financiero para escalar estas iniciativas.

REFERENCIAS



- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2024). Informe de gestión 2023.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022). *Boletín técnico: Encuesta de inversión en investigación y desarrollo (I+D) 2021* (pp. 1–2, 11). DANE. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_ID_2021.pdf
- Departamento Nacional de Planeación. (2025). *Documento CONPES 4145: Lineamientos de política para la implementación del marco de inversión en I+D* (p. 6). DNP. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4145.pdf>
- Libro Juntos. (s. f.). *Juntos: Ciencia, Tecnología e Innovación para un futuro equitativo y sostenible* (pp. 49–50; 89–90; 96–97).
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2024). *Plan Integral de Expansión de Conectividad Digital* (pp. 20–21). MinTIC. https://mintic.gov.co/micrositios/PlanConectividadDigital/870/articles-399394_documento.pdf
- Observatorio Colombiano de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2023). *Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colombia 2021* (p. 15). OCyT. <https://ocyt.org.co/wp-content/uploads/2023/03/indicadores-2021-pre-print.pdf>



CINDE

Fundación Centro
Internacional de Educación
y Desarrollo Humano