

ANÁLISIS EN LA EDUCACIÓN RURAL PARA LA TRANSFORMACIÓN TERRITORIAL EN ESCENARIOS DE CONFLICTOS

Rural education strategies for territorial transformation in conflict scenarios

- **Miguel Ángel García Parra¹**

Correo electrónico: miguel.garcia@unad.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8541-5181>

Nacionalidad: Colombia

- **Jelsy Milena Jacome Suarez²**

Correo electrónico: jelsy.jacome@unisimon.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2297-2567>

Nacionalidad: Colombia

- **Daniel Ortiz González³**

Correo electrónico: dfortiz@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6743-9374>

Nacionalidad: Colombia



CAPÍTULO

5

- 1 Perfil e institución: Ingeniero agropecuario; doctor en ciencias agrarias y agroindustriales; docente de la Vicerrectoría de Inclusión Social para el Desarrollo Regional y la Proyección Comunitaria; investigador del grupo SINAPSIS, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Zona Centro Boyacá, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).
- 2 Perfil e institución: Zootecnista; especialista en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible; magíster en Dirección del Desarrollo Rural; magíster en Acreditación de Instituciones De Educación Superior; candidata a doctora en Dirección de Proyectos, Vicerrectoría Académica y de Aseguramiento de la Calidad, Universidad Simón Bolívar.
- 3 Perfil e institución: Ingeniero agrónomo; magíster en bosques y conservación ambiental; investigador máster, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

RESUMEN

Este capítulo aborda la situación educativa en la región del Catatumbo (Colombia), zona rural que enfrenta múltiples desafíos derivados del conflicto armado, la pobreza y la desigualdad social. A pesar de los esfuerzos internacionales enmarcados en los ODS, muchos países en desarrollo, incluida Colombia, todavía no han logrado superar las brechas educativas. En este contexto, se identifican limitaciones en infraestructura, falta de recursos y vulnerabilidad socioeconómica que afectan gravemente el acceso y la permanencia de los estudiantes rurales en el sistema educativo; por tanto, el tránsito de la educación media a la educación superior se ve obstaculizado, incrementando las desigualdades entre los ámbitos urbano y rural. Sin embargo, el Gobierno colombiano ha implementado políticas públicas, como matrícula cero y el programa de tránsito a la educación superior, que han facilitado el acceso a la educación superior, enfocados en reducir las barreras económicas y sociales que afrontan los jóvenes rurales. Este capítulo resalta la importancia de la colaboración entre actores clave como el Gobierno, las IES y el sector privado para lograr una educación rural más inclusiva y sostenible.

Palabras clave: educación rural; jóvenes rurales; política pública; vulnerabilidad.

ABSTRACT

This chapter addresses the educational situation in the Catatumbo region of Colombia, a rural area facing multiple challenges derived from armed conflict, poverty, and social inequality. Despite international efforts within the framework of the Sustainable Development Goals, many developing countries, including Colombia, have yet to close their educational gaps. In this context, infrastructure limitations, lack of resources, and socio-economic vulnerability are identified as factors that severely affect rural students' access to and retention within the education system. Consequently, the transition from secondary to higher education is hindered, thereby increasing inequalities between urban and rural areas. Nevertheless, the Colombian government has implemented several public policies, such as zero-tuition initiatives and transition-to-higher-education programs, aimed at facilitating access to higher education and reducing the economic and social barriers faced by rural youth. This chapter highlights the importance of collaboration among key actors, including the government, higher education institutions, and the private sector, in achieving more inclusive and sustainable rural education.

Keywords: public policy; rural education; rural youth; vulnerability.



Introducción

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS) constituyen una estrategia de los países que buscan superar las diversas limitaciones en los territorios. La pobreza representa una de las principales manifestaciones de dificultades sociales, humanas y económicas. Sin embargo, a pesar de las apuestas propuestas en la Agenda de los ODS, muchas naciones no lograron alcanzar las metas previstas para finales de 2015. Por esta razón, se propuso una nueva estrategia global consolidada en los ODS, que adquirieron rápidamente relevancia al incorporarse en políticas nacionales, regionales y locales, con el propósito de atender de manera urgente y focalizada las diecisiete necesidades más relevantes para la sociedad (Rahman et al., 2019).

La mayoría de los países en desarrollo han atravesado situaciones económicas, sociales y políticas complejas vinculadas a las limitaciones humanas, y, por tanto, a la pobreza multidimensional, cuya mayor incidencia se da en el ámbito rural, lo que dificulta el acceso a diversos recursos (Anlmachie et al., 2022). En este sentido, se destaca que la infraestructura física de escuelas rurales constituye un testimonio de la búsqueda de igualdad, oportunidades y necesidades enfocadas a la democracia en los sectores alejados y excluidos (Jacome-Suarez et al., 2025).

Tal panorama reitera la necesidad de fortalecer los procesos de educación de calidad, especialmente el tránsito de la educación media a la educación posmedia y los factores subyacentes que determinan el proceso de formación. Por ello, es fundamental establecer que la caracterización de este contexto se convierte en un marco de referencia para la identificación de las características socioeconómicas, productivas y el enfoque global que inciden en la profesionalización de los territorios y en la contribución del desarrollo. Así lo establece Yang et al. (2025), que resalta que el fortalecimiento de la educación rural y el apoyo al relevo generacional profesionalizado son elementos fundamentales para la reducción de la brecha entre centro y periferia territorial.

Así, el fortalecimiento de la educación de calidad y asequible para todos, y durante toda la vida, constituye uno de los principales objetivos del Gobierno colombiano, especialmente en aquellas regiones donde el conflicto armado amplía la bre-

cha para la permanencia educativa. En este sentido, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2022) fomenta el tránsito inmediato hacia la educación superior mediante el fortalecimiento de presaberes en estudiantes de instituciones educativas interesados en consolidar sus proyectos de vida y, por tanto, disminuir la brecha de ingreso a IES, especialmente en el sector rural (Jacome-Suarez et al., 2025).

Frente a este contexto, es pertinente buscar prácticas y herramientas mediante procesos de vigilancia tecnológica (VT), que permitan identificar trabajos de investigación aplicables al fortalecimiento de la educación rural y las trayectorias educativas completas. Ello se logra mediante técnicas de organización de información en libros, bases de datos, bitácoras, centros de investigación e instituciones académicas, con el fin de proyectarlas de acuerdo con la evolución y las necesidades propias de cada zona geográfica, las ofertas y demandas, así como las estrategias piloto que considerar para investigaciones futuras (Grajales-López et al., 2016; Garcia-Parra et al., 2024).

En este sentido, la carencia de oportunidades y la brecha urbano-rural configuran a la región del Catatumbo (Norte de Santander) como un territorio que ha estado por décadas en permanente disputa por grupos armados, quienes inciden en las limitaciones para el desarrollo regional, lo que ha favorecido actividades asociadas a la economía ilícita e informal, además de la pobreza y el incremento de las necesidades básicas insatisfechas de la población local. Esta situación refleja lo que ocurre en todos los municipios que conforman la región, aunque en algunos de ellos se acentúan las deficiencias. Por ende, todos estos factores influyen considerablemente en el acceso, permanencia y culminación de la trayectoria educativa.

Ante este panorama, el capítulo plantea una propuesta de política pública nacional en la región del Catatumbo para contribuir con el ODS 4, referente a la educación de calidad para todos en el marco de los Nodos de Educación (Nodo Catatumbo).

Metodología

Ubicación y población

En el marco de las acciones impulsadas por el Ministerio de Educación Nacional, se desarrolló un proyecto cuyo objetivo fue articular esfuerzos técnicos y financieros para fortalecer el tránsito de la educación media a la educación superior en la región del Catatumbo, conformada por los municipios de Convención, Teorama, El Carmen, La Playa de Belén y Ocaña (figura 1).

Figura 1. Área de estudio



Fuente: Shadowxfox (2025).

Para este fin, se seleccionaron diferentes instituciones educativas que sirvieron de escenario piloto para el desarrollo del proyecto (tabla 1).

Tabla 1. *Instituciones de educación media que formaron parte del estudio*

Institución	Lugar
Colegio Alfonso López	Ocaña
Colegio Instituto Técnico Industrial	Ocaña
Colegio Carlos Hernández Yaruro	Ocaña
Colegio Aguas Claras	Ocaña
Colegio Agustina Ferro	Ocaña
Colegio José Eusebio Caro	Ocaña
Colegio Luz y Vida	Ocaña
Colegio Villa Margarita	Ocaña
Colegio la Salle	Ocaña
Instituto Técnico Agrícola	Convención
Colegio Santo Ángel	Guamalito
Colegio Emiliano Santiago Quintero	Teorama
Institución Educativa Enrique Pardo Farelo	El Carmen
Institución Educativa Colegio Integrado Gilberto Claro Lozano	Aspasica
Institución Educativa Fray José María Arévalo	La Playa de Belén

Fuente: elaboración propia.

La población universal correspondió a los estudiantes de grado undécimo de las instituciones mencionadas (669 matriculados en el 2022). Todos los estudiantes recibieron procesos formativos en matemáticas, ciencias naturales, inglés, competencias ciudadanas, lectura crítica y habilidades socioocupacionales durante un periodo de cuatro meses, con una intensidad de 120 horas por área. Para evaluar el impacto en el acceso a estos espacios formativos, se seleccionó una muestra de

estudiantes con un margen de error del 5%, correspondiente a 434 estudiantes encuestados de diferentes instituciones de los municipios de la región del Catatumbo.

Herramientas

Mesas técnicas

Con la finalidad de abrir espacios de discusión con los estudiantes sobre los procesos de educación en la ruralidad y en particular en la región del Catatumbo, se realizaron cuatro encuentros con actores clave del departamento. Se abordaron los siguientes temas centrales:

- Fortalecimiento del tránsito de la educación media a la superior en contextos rurales
- Educación superior en las zonas de periferia
- Investigación e innovación para la ruralidad
- Financiamiento para la educación superior rural

Encuestas estructuradas

Para identificar los logros alcanzados en el proceso de formación complementaria de los estudiantes de grado undécimo en la región del Catatumbo, se evaluó la pertinencia a partir de la percepción de los estudiantes mediante entrevistas individuales, siguiendo categorías establecidas por el grupo experto del proyecto.

Consolidación de la ruta estratégica para Catatumbo

Para diseñar un plan de acción en el territorio del Catatumbo, se consolidó información proveniente de diversas entidades oficiales y privadas de la región,

identificando metas y estrategias destinadas a lograr la sostenibilidad de la educación rural. Este proceso comprendió encuentros sincrónicos presenciales y virtuales, además de reuniones con grupos basados en la interacción educación-extensión-investigación.

Desarrollo del tema

Estado del arte de la educación rural

A partir del acelerado desarrollo industrial, la ruralidad ha pasado a ser vista como una porción adicional de la sociedad, diferenciada de la denominada ciudad, estableciéndose relaciones de centralidad y periferia, o de ciudad y pueblo (Carrero Arango y González Rodríguez, 2017). Esto sin considerar que el desarrollo y la sostenibilidad de los grandes centros poblacionales dependen, en gran medida, de las acciones concretadas en territorios rurales, pese al abandono histórico y al desequilibrio aún patente entre ámbitos urbano y rural.

Esta situación se refleja en distintos sectores, tales como la infraestructura (Chen et al., 2018), la alimentación de calidad (Thornton et al., 2018), la economía familiar (Marín-Usuga et al., 2016), la salud (Chanlongbutra et al., 2018) y la educación (Gao et al., 2022); todos ellos inciden en el desarrollo del territorio. Esta deficiencia es recurrente, principalmente en el área rural, donde los recursos económicos son insuficientes a causa de la falta de conectividad, lo que dificulta la entrada y salida de activos entre centro y periferia (Maldonado-Maldonado y Malee-Bassett, 2014).

Sin embargo, la educación rural en el mundo se ha abordado en sus respectivos contextos, especialmente en países desarrollados, en los cuales la población rural vinculada a indígenas, campesinos y afrodescendientes cumple funciones fundamentales no solo en términos económicos, sino desde el desarrollo social y humano, así como en la resiliencia de los recursos (Plazas-Leguizamón y Jurado-Alvarán, 2018). Por ello, la inversión de capitales se equipara con la que recibe el sector urbano. Esta realidad difiere en países subdesarrollados, en los cuales el

modelo educativo aplicado no responde del todo a las condiciones autóctonas. Por lo tanto, es necesario crear políticas que construyan directrices enfocadas en una educación que resista visiones reduccionistas tanto de las diferencias sociales como humanas, entendida como educación «sentipensante» (Fals Borda, 1992).

En este contexto, la educación rural en Colombia cobró relevancia en la década de los setenta, cuando el gobierno promovió políticas de reforma agraria y desarrollo rural para la restauración social, considerando la educación como un proceso en el cual los elementos socialmente aprobados de la herencia cultural se transmiten longitudinalmente en la sociedad (Burning et al., 2009).

De acuerdo con la metodología de búsqueda establecida, se identificaron 1022 documentos publicados en la base de datos Scopus, distribuidos según su tipología en artículos (736), documentos de conferencia (115), capítulos de libro (80), artículos de revisión (44), libros (18) y otros (13), que comprende el periodo de 1886 hasta 2021. De este modo, el análisis de la educación rural ha adquirido relevancia global, que se manifiesta mayormente en el 2020. La importancia del tema radica en las transformaciones que ha sufrido la educación en el sector rural, a raíz de factores como la economía, la globalización, el cambio climático y las crisis sanitarias. Por ello, es un asunto prioritario para el desarrollo humano y social, y evidencia un crecimiento exponencial durante el periodo 1990-2020, que está ajustado a un modelo sigmoideal de cuatro parámetros, cuyo punto de inflexión se estimó en el 2019 ($R^2=0,99; p<0,0001$); fue el punto de inflexión con mayor coeficiente de determinación y cuyo valor de independencia estuvo cerca de 2, de acuerdo con las ecuaciones de los modelos Durbin Watson.

Sin embargo, se resalta que el punto de inflexión varió significativamente entre los cuatro modelos a los que se ajustaron los datos sobre la publicación de documentos a lo largo del tiempo, lo que indica que el desarrollo de la educación rural puede verse influenciado por factores territoriales, sociales, políticos y de infraestructura (Wu et al., 2008), dependiendo así de la velocidad de madurez del tema, como sucedió en los modelos sigmoideal 3 y 4 parámetros (tabla 2).

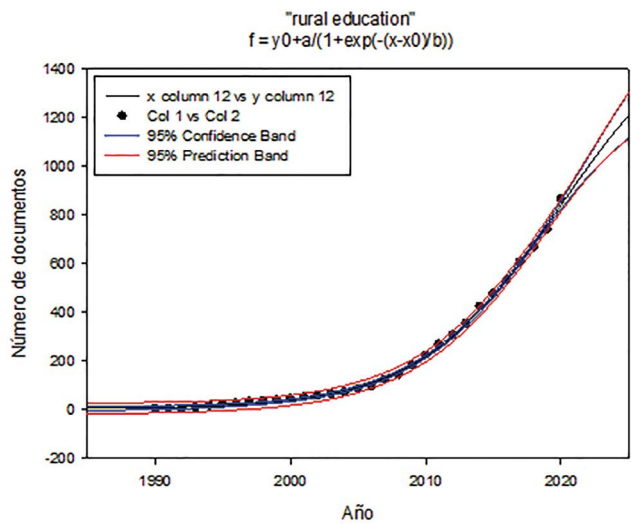
Tabla 2. Modelos de regresión no lineal para la ecuación «rural education» analizados desde 1990

Año de inflexión		R ²	A	b	x0	y0	Valor p	DW
Sigmoidal 3	2020	0,9984	1747,74	5,34	2020,37	-	0,0001	1,04
Sigmoidal 4	2019	0,9984	1655,99	5,19	2019,87	3,35	0,0001	1,1
Gompertz 3	2055	0,9980	23294	29,43	2055,1	-	0,04	0,65
Gompertz 4	2035	0,9984	7184,6	20	2035,4	13,8	0,008	0,92

Nota: Valores a, b y c son componentes de las ecuaciones de los modelos DW: Durbin Watson.

Así, la variación en los puntos de declive, que para los modelos Gompertz tendieron a prolongarse, indica que la educación rural ha evolucionado con el tiempo y de acuerdo con las circunstancias de cada región. Se presentó un aumento en el número de documentos publicados a partir del 2010, que se mantuvo hasta la fecha (figura 2), hecho que se asocia al fortalecimiento de las políticas internacionales como los ODS, especialmente el objetivo 4: educación de calidad.

Figura 2. Curva de regresión en S sigmoidal de tres parámetros para publicaciones relacionadas con «rural education» en el periodo 1999-2020



Fuente: elaboración propia.

Por esta razón, los esfuerzos de los sectores público y privado deben enfocarse en la mejora de la calidad educativa y en la eliminación de las brechas de avance y acceso entre el sector urbano (centro) y rural (periferia). Se ha comprendido que el acceso a los diferentes escenarios educativos permite la movilidad socioeconómica ascendente y, por ende, cambios en las causas de la pobreza (Padulosi et al., 2013). Sin embargo, los pioneros en la investigación de este tema han sido los países desarrollados, entre los que se encuentran Estados Unidos, China y Australia. En Latinoamérica destacan países como Brasil y Chile, mientras que Colombia aporta un 0.88% en investigaciones.

Desde este contexto, la educación rural en Colombia ha estado en constante desarrollo, principalmente enfocada en las actividades productivistas, donde el sector económico se consideraba de principal importancia en el sector rural (Schejtman, 2010). Durante la última década, se han acordado alianzas entre diferentes sectores oficiales con el fin de aunar esfuerzos en el sector rural. Por tal motivo, en el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, se concibió el Marco Nacional de Cualificaciones de Colombia, en el cual se reglamentan la clasificación y la estructura de los conocimientos, destrezas y aptitudes, desde una organización de niveles y debido a los criterios de aprendizaje de las personas (Tibaduiza-Castañeda et al., 2022).

En este sentido, los marcos nacionales de cualificación se establecen en la coyuntura nacional para fortalecer los procesos de educación equitativa y de calidad, mediante los cuales se busca impactar a la sociedad gracias al reconocimiento de competencias que aborden el aprendizaje de saberes y su relación con el avance tecnológico y globalizado, para así aportar al fortalecimiento de la productividad local y al desarrollo de la movilidad laboral.

De esta manera, tal estrategia se ha consolidado como un escenario propicio para organizar, dar coherencia y pertinencia a la oferta educativa en Colombia, como también suministrar derroteros que consoliden los perfiles ocupacionales de los procesos de profesionalización, en concordancia con la demanda del mercado laboral, en función de las necesidades sociales y productivas regionales y nacionales. En el marco de acción se establece la ruta para articular los sistemas de educación básica, media y superior, con el fin de lograr estrategias para fortalecer la formación del trabajo por medio de un lenguaje común y comparando labores entre procesos e instituciones.

En ese sentido, los procesos de proyección social de las IES sobre los territorios y, en particular, sobre los centros educativos de básica y media, han sido una de las principales labores desarrolladas en las diferentes regiones del país (Avendaño et al., 2017). Por tanto, las IES colombianas han diseñado estrategias en convenio con los sectores oficiales para aunar esfuerzos en el cumplimiento de la normativa educativa y el ODS 4, correspondiente a educación de calidad. Así, la investigación desarrollada en el marco del convenio entre el MEN y la UFPSO consolidó la ruta que busca priorizar los actores y temas más relevantes para fortalecer el acceso a la educación superior.

En este contexto, mediante los diferentes encuentros con los actores clave, se priorizaron diez líneas estratégicas (figura 3), que se consolidaron para establecer la ruta donde se reúnen los lineamientos para la sostenibilidad de la educación rural en la región del Catatumbo. A continuación, se explica cada uno de los lineamientos estratégicos.

Figura 3. Esquema de la ruta estratégica de la región del Catatumbo en el marco de la sostenibilidad de la educación rural



Fuente: elaboración propia.

Programas de nivelación para jóvenes de origen rural

Dentro del programa de nivelación, se establece la importancia de fortalecer las competencias básicas y la orientación socioocupacional de los estudiantes del territorio rural, con el propósito de favorecer el tránsito a la educación superior. En tal sentido, las estrategias deben crear competencias desde la educación media para facilitar el acceso a la educación superior, con el objetivo de elevar la calidad y la competitividad educativa. Se identificaron dos factores clave para este aspecto: primero, la cantidad de estudiantes que participan en los programas de nivelación para ingresar a la educación superior, y, segundo, la tasa de permanencia en la educación superior respecto a quienes no participan en el programa. Por tanto, para lograr lo anterior se podrían proponer estrategias como:

- Formulación de contenidos de ciclo de nivelación (presencial, virtual y a distancia).
- Identificación de los jóvenes que pueden ingresar al programa de nivelación.
- Caracterización de los factores de vulnerabilidad en los jóvenes del territorio.
- Desarrollo de programas de formación acordes con el contexto territorial.

Fondos para costos educativos y de manutención de jóvenes

Entre los lineamientos internacionales, el ODS 4: educación de calidad, recoge las estrategias que los gobiernos implementan para garantizar el acceso a los diferentes niveles educativos, así como para lograr la permanencia, graduación y empleabilidad (CEPAL, 2019). Los actores departamentales reconocen el impacto de la vulnerabilidad socioeconómica sobre el acceso a la educación superior, pues, pese a los programas implementados como matrícula cero, en el marco de la política de gratuidad, muchos jóvenes no logran acceder o presentan deserción temprana debido a la falta de apoyos económicos para la manutención, lo que coincide con lo planteado por Solano y Barraza (2018).

En consecuencia, los factores de vulnerabilidad se relacionan con la variabilidad en el costo de la educación, la manutención y la ausencia de programas de apoyo socioeconómico para la población joven del sector rural, así como con la escasez de iniciativas que reduzcan las brechas administrativas y académicas entre las instituciones educativas y las de educación superior (Barrera Siabato et al., 2024).

Formación de docentes de educación superior para jóvenes rurales

En Colombia, los procesos de formación en el área de la agricultura han sido liderados por programas centrados en sistemas de producción con fines económicos. Sin embargo, en los últimos años, la oferta académica de las IES ha incorporado el desarrollo rural como eje fundamental en las ciencias agrarias, con el objetivo de comprender al campesinado junto con sus vínculos, actividades y roles como escenarios fundamentales para la sostenibilidad del territorio (Corredor-Jiménez, 2017).

En consecuencia, la adquisición de competencias enfocadas en el desarrollo humano se considera una de las principales prioridades en los programas de educación rural, y el contexto y la naturaleza de las regiones se reconocen como factores influyentes en el desempeño de los estudiantes. Por tal motivo, en la ruta estratégica se identificaron las siguientes áreas de formación para docentes:

- Poblaciones rurales y sus características socioeconómicas.
- Estrategias pedagógicas.
- Educación para la ruralidad.
- Contribuciones holísticas en la ruralidad.

Estas áreas se establecieron tras identificar en los docentes la falta de habilidades para abordar pedagógica y didácticamente a los estudiantes, considerando su contexto social, económico y político. Ello evidencia el paradigma de las ciencias agrarias como la única opción de profesionalización para estudiantes del sector rural (Hernández-Barbosa, 2017).

Importancia de los Comité Universidad-Empresa-Estado-Sociedad (CUEES) en la educación de Norte de Santander

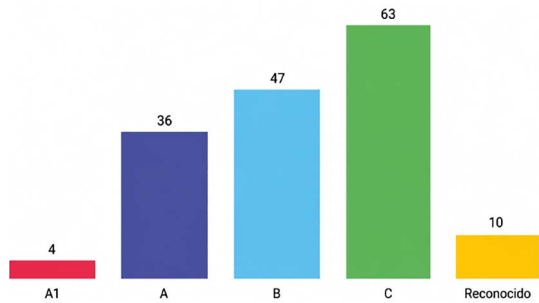
En los nuevos lineamientos nacionales del Plan de Desarrollo, se contemplan cinco pilares fundamentales que deben articular los derroteros para las regiones y localidades: 1) ordenamiento del territorio alrededor del agua y la justicia ambiental; 2) importancia de la seguridad humana y la justicia social; 3) el derecho humano y la alimentación; 4) la transformación productiva, internacionalización y acción climática, y 5) la convergencia regional, que se articula con la política de los ODS 2030 (DNP, 2023).

En este sentido, el Gobierno nacional ha canalizado las áreas de interés mediante el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación, a fin de articularlas con la dinámica económica del territorio nacional. Con este objetivo, se conformó un grupo integrado por 47 expertos nacionales e internacionales, buscando consolidar las bases de la política pública de educación, ciencia, tecnología e innovación. Además, la estrategia se centró en establecer metas a largo plazo para abordar los desafíos productivos y sociales de manera escalable, replicable y sostenible (Minciencias, 2021).

Así, dentro de la estructura de ciencia, tecnología e innovación, establecida por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (Minciencias), se contemplan todas las acciones orientadas a la apropiación social del conocimiento científico, la generación de nuevo conocimiento, la formación de capital humano y el desarrollo tecnológico e innovación llevado a cabo por las empresas, el Estado, la academia y la ciudadanía. En el marco de la convocatoria 849 de 2021, el departamento realiza las siguientes acciones en ciencia, tecnología e innovación:

Grupos de investigación: en el sistema departamental de investigación en Norte de Santander, los más representativos pertenecen a la categoría C, seguidos por los de categoría B, A, reconocidos y A1 (figura 4).

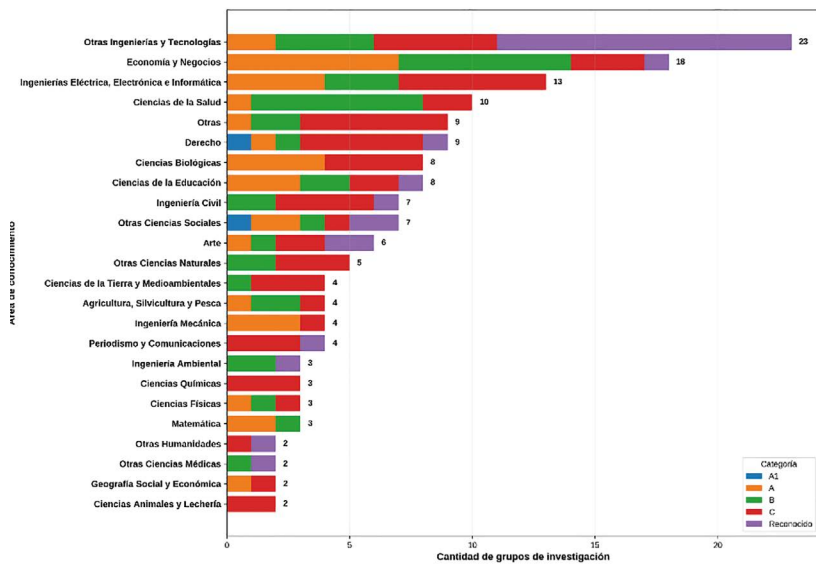
Figura 4. Grupos de investigación reconocidos por ministerio de ciencia, tecnología e innovación en Norte de Santander



Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2021).

Áreas de los grupos de investigación: En la figura 5 se muestran las áreas del conocimiento establecidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y los grupos de investigación presente en el departamento. Existen grupos de investigación de alto nivel en el área de otras ciencias sociales, el derecho y otras ingenierías y tecnologías.

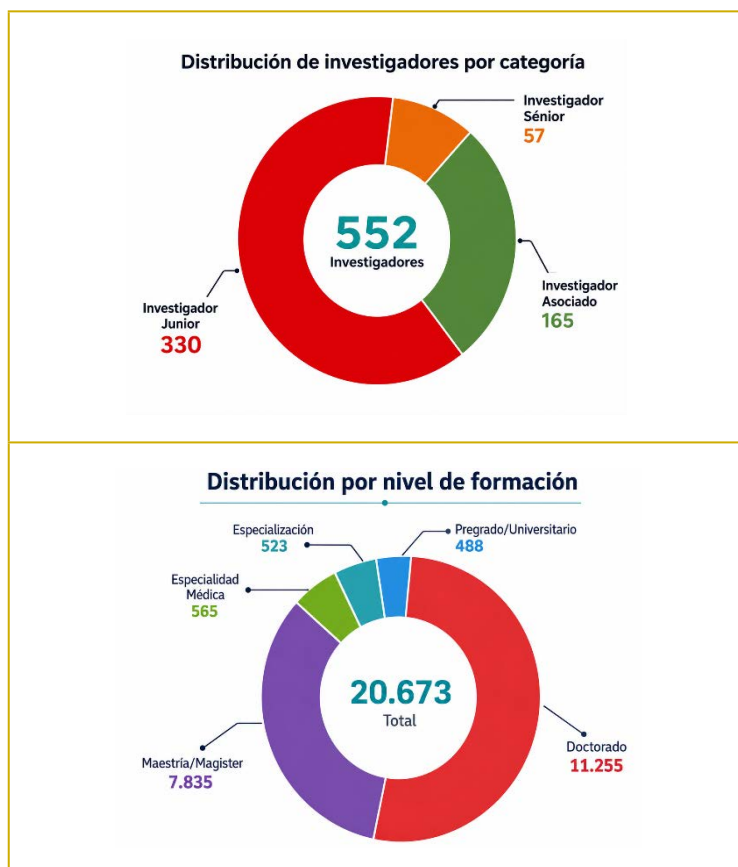
Figura 5. Áreas de conocimiento según la OCDE para grupos de investigación de Norte de Santander



Fuente: Adaptado del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2021).

Investigadores reconocidos por Minciencias: En la dinámica académica y científica, la mayor cantidad de investigadores se encuentra en la categoría junior, seguida de asociados y senior, en su mayoría con formación en maestría y doctorado (figura 6).

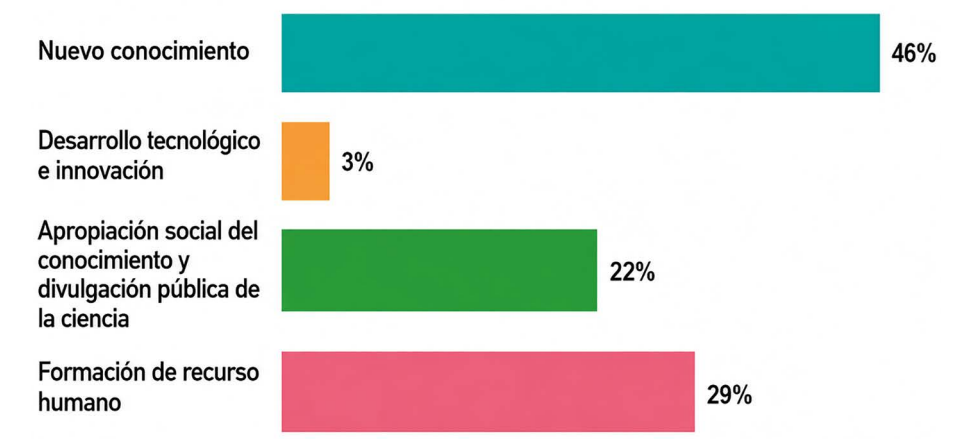
Figura 6. Distribución de número de investigadores y categorías para el Norte de Santander



Fuente: Adaptado del Ministerio de Ciencia, Tecnología en Innovación (2021).

Productos por tipología: En cuanto a las áreas de producción científica, predomina la generación de nuevo conocimiento, seguida de la formación del recurso humano, la apropiación social del conocimiento científico y, finalmente, el desarrollo tecnológico e innovación (figura 7).

Figura 7. *Productos y sus tipologías desarrollados por investigadores del Norte de Santander*



Fuente: Adaptado del Ministerio de Ciencia, Tecnología en Innovación (2021).

En este escenario, las IES de la región aportan significativamente a los procesos científicos y su aplicación en los contextos reales del territorio. No obstante, el Catatumbo enfrenta problemáticas económicas y una necesidad mayor de articulación con la ciencia, la tecnología y la innovación, donde empresa, Estado e instituciones puedan desempeñar un papel más relevante. Es importante señalar que la falta de articulación entre las partes interesadas ha generado limitaciones en el fortalecimiento del sector económico regional e impactos de gran magnitud en el ambiente debido a las actividades económicas extractivistas (Alba-Niño, 2024).

En este contexto, los cultivos de coca y el narcotráfico forman parte de las particularidades de la región, atribuibles principalmente a la ubicación estratégica del Catatumbo y a las condiciones edafoclimáticas favorables, que permiten agroclimas ideales para la producción de coca, su transformación, transporte y comercialización. Esto involucra a los grupos armados y fortalece la economía ilegal en este territorio, así como la destrucción del tejido social (Caucci et al., 2025).

Tal situación se agrava por el estado de la infraestructura y de los servicios básicos, especialmente por el distanciamiento entre los centros poblados del departamento, las cabeceras municipales, las veredas y los corregimientos de los municipios

del Catatumbo. Esto provoca precariedad en la infraestructura del territorio, en particular respecto a la malla vial, la vivienda y los establecimientos públicos, como instituciones educativas y puestos de salud. Todo ello empeora el panorama social al limitar el acceso oportuno y de calidad a los servicios básicos, y afecta la calidad de vida de los habitantes (Cruz Rodríguez, 2017).

Por lo tanto, la consolidación de derroteros articulados con los Comités Universidad-Empresa-Estado para el Catatumbo podría constituir una estrategia efectiva con el fin de aprovechar el conocimiento, la experiencia y los recursos de las instituciones académicas, el sector empresarial y el Gobierno, para fortalecer el desarrollo económico y la innovación en la región mediante un enfoque multidisciplinario que enfrente las problemáticas existentes y la consolidación de bases para un futuro más próspero y sostenible en el Catatumbo, considerando las siguientes propuestas y focos en el territorio según el análisis prospectivo y las necesidades territoriales (Morales Gualdrón y Giraldo Gómez, 2015).

Conclusiones

A pesar de los esfuerzos del Gobierno colombiano por fortalecer la educación rural en zonas afectadas por el conflicto armado, el Catatumbo sigue siendo una de las regiones con más brechas entre el acceso y la permanencia de los jóvenes en el sistema educativo, y, por tanto, en desarrollar trayectorias educativas completas. Asimismo, factores como la falta de infraestructura, la vulnerabilidad socioeconómica y las limitaciones en recursos y conectividad dificultan el tránsito de los jóvenes de la educación media a la educación superior, afectando principalmente a la población de regiones rurales y periféricas dispersas.

Por otra parte, es crucial la colaboración entre IES, el sector empresarial y el Estado para mejorar la calidad educativa y promover el desarrollo sostenible en regiones rurales como el Catatumbo. De igual modo, la integración de estos actores puede fomentar la innovación, optimizar la formación de docentes y estudiantes y ofrecer soluciones adaptadas al contexto socioeconómico y cultural del territorio, contribuyendo a reducir las desigualdades entre lo urbano y lo rural y a promover una educación más inclusiva y equitativa.

Referencias

- Alba-Niño, M. (2024). Communities as a Subject of Social Fabric Construction in the Colombian Catatumbo Region. *Bulletin of Latin American Research*, 43(1), 32-45. <https://doi.org/10.1111/blar.13525>
- Anlimachie, M., Avoada, C., Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Amoako-Mensah, T., y Catholic University College of Ghana, Fiapre. (2022). Leapfrogging Inequality Strategies for Transformed Rural Education: A School District Case, Ghana. *Australian and International Journal of Rural Education*, 33-51. <https://doi.org/10.47381/aijre.v32i1.282>
- Avendaño, W., Paz, L., y Rueda, G. (2017). Políticas públicas y educación superior: análisis conceptual del contexto colombiano. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(79), 467-485.
- Barrera Siabato, A. I., Moreno López, N. M., y Colmenares Cruz, R. A. (2024). Análisis situado para la formulación de iniciativas de investigación en ingeniería: Una apuesta para la transformación de los territorios. *Publicaciones e Investigación*, 18(3). <https://doi.org/10.22490/25394088.8250>
- Buring, S. M., Bhushan, A., Broeseker, A., Conway, S., Duncan-Hewitt, W., Hansen, L., y Westberg, S. (2009). Interprofessional Education: Definitions, Student Competencies, and Guidelines for Implementation. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 73(4), 59. <https://doi.org/10.5688/aj730459>
- Carrero Arango, M. L., y González Rodríguez, M. F. (2017). La educación rural en Colombia: Experiencias y perspectivas. *Praxis Pedagógica*, 16(19), 79-89. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.16.19.2016.79-89>
- Caucci, S., Guzman-Molina, J., Al-Qubati, A., y Schellens, M. (2025). Vulnerability reduction in post-conflict areas through the Resource Nexus approach (Water–Soil–Food–Atmosphere) to sustainable food production systems: A case study in Colombia. *Environmental Earth Sciences*, 84(1), 42. <https://doi.org/10.1007/s12665-024-12018-x>

- CEPAL. (2019). ODS 4: *Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos en América Latina y el Caribe. Estadísticas regionales clave sobre el ODS 4* https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods4_c1900792_web_0.pdf
- Chanlongbutra, A., Singh, G. K., y Mueller, C. D. (2018). Adverse Childhood Experiences, Health-Related Quality of Life, and Chronic Disease Risks in Rural Areas of the United States. *Journal of Environmental and Public Health*, 2018, 1-15. <https://doi.org/10.1155/2018/7151297>
- Chen, C., Ao, Y., Wang, Y., y Li, J. (2018). Performance appraisal method for rural infrastructure construction based on public satisfaction. *PLOS ONE*, 13(10), e0204563. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204563>
- Cruz Rodríguez, E. (2017). La protesta campesina en el Catatumbo Colombia (2013). Un análisis sociopolítico. *Mundo Agrario*, 18(39), 073. <https://doi.org/10.24215/15155994e073>
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Plan Nacional de Desarrollo: Colombia, potencia mundial de la vida*. Gobierno de Colombia.
- Escobar, A., y Zartha, J. W. (2017). Application of the Technology Life Cycle and S-Curves to the “Brain Drain” Area of Knowledge. *Indian Journal of Science and Technology*, 10(43), 1–8. <https://doi.org/10.17485/ijst/2017/v10i43/116247>
- Fals Borda, O. (1992). La ciencia y el pueblo: nuevas reflexiones sobre la investigación-acción. En M. C. Salazar (Coord.), *La investigación-acción participativa: Inicios y desarrollos* (pp. 179–199). Editorial Laboratorio Educativo.
- Gao, Q., Wang, H., Chang, F., An, Q., Yi, H., Kenny, K., y Shi, Y. (2022). Feeling bad and doing bad: Student confidence in reading in rural China. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 52(2), 269-288. <https://doi.org/10.1080/03057925.2020.1759027>

- García-Parra, M., Plazas-Leguizamón, N., Colmenares-Cruz, R. A., Moreno-López, N. M., y Barrera-Siabato, A. I. (2024). Vigilancia tecnológica de la eficiencia energética en los sistemas de producción agraria: una revisión sistemática. En *Estudios y Ensayos Interdisciplinarios en el contexto de la Ciencia Global* (pp. 67-78). Sapienza Grupo Editorial,. <https://doi.org/10.56183/soar.v7iE-BOA7.39>
- Grajales-López, C. A., Zarthá-Sossa, J. W., Hernández-Zarta, R., Estrada-Reveiz, R., Guarnizo-Gómez, C. A., Díaz-Uribe, J. H., y Gómez-Garcés, J. (2016). Vigilancia Tecnológica y Análisis del Ciclo de Vida de la Tecnología: Revisión de herramientas para el diagnóstico empresarial y la aplicación del ciclo de vida del producto en el sector turismo. *Espacios*, 37(36), 1–18. <http://www.revistaespacios.com/a16v37n36/16373619.html>
- Hernández-Barbosa, R. (2017). *El contexto cultural en las prácticas educativas de profesores de ciencias del sector rural: perspectivas para el modelo de formación por cambio didáctico* [Tesis de doctorado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio institucional. <http://hdl.handle.net/11349/6455>
- Jacome-Suarez, J. M., García-Parra, M. Á., Colmenares-Cruz, R. A., Moreno-López, N. M., y Barrera-Siabato, A. I. (2025). Pobreza y trayectoria educativa de los estudiantes de educación media del municipio Convención, Norte de Santander, Colombia. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 13(1), 165–176. <https://doi.org/10.15649/2346030X.5028>
- Corredor Jiménez, C. (Ed.). (2017). *Desarrollo rural territorial, economía campesina y caminos solidarios*. Universidad del Cauca. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1p-bww85>
- Maldonado-Maldonado, A., y Malee-Bassett, R. (2014). *The forefront of international higher education*. Springer.
- Marín-Usuga, M. R., Casamitjana Causa, M., y Loaiza-Usuga, J. C. (2016). Agricutural modernization policies and rural development in Colombia (1996-2008). *Revista EIA*, 13(25), 99–118.

- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). Grupos de investigación reconocidos. <https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/grupos>
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). Informe de Rendición de Cuentas enero-diciembre de 2022. Construcción de Paz. Acuerdo de Paz. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-385568_recurso_18.pdf
- Morales Gualdrón, S. T., y Giraldo Gómez, A. (2015). Análisis de una innovación social: El Comité Universidad Empresa Estado del Departamento de Antioquia (Colombia) y su funcionamiento como mecanismo de interacción. *Innovar*, 25(56), 141-152. <https://doi.org/10.15446/innovar.v25n56.48996>
- Padulosi, S., Thompson, J., y Rudebjer, P. (2013). *Fighting poverty, hunger and malnutrition with neglected and underutilized species (NUS): needs, challenges and the way forward*. Bioversity International.
- Plazas-Leguizamón, N. Z., y Jurado-Alvarán, C. (2018). Medios de vida sostenibles de mira al mundo rural. En M. Czerny y C. A. Serna Mendoza, *Globalización y desarrollo sostenible* (pp. 53-67). Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Rahman, K. M., Edwards, D. J., Melville, L., y El-Gohary, H. (2019). Implementation of Bioenergy Systems towards Achieving United Nations' Sustainable Development Goals in Rural Bangladesh. *Sustainability*, 11(14), 3814. <https://doi.org/10.3390/su11143814>
- Schejtman, A. (2010). Elementos para la renovación de las estrategias de desarrollo rural. *Agronomía Colombiana*, 28(3), 445-454.
- Solano, E., y Barraza, M. (2018). *Deserción en la educación superior*. Universidad del Atlántico.
- Thornton, P. K., Kristjanson, P., Förch, W., Barahona, C., Cramer, L., y Pradhan, S. (2018). Is agricultural adaptation to global change in lower-income countries on track to meet the future food production challenge? *Global Environmental Change*, 52, 37-48. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.06.003>

Tibaduiza Castañeda, L. P., Molano Bernal, L. C., Aguilera Arango, G. A., y Cañar Serna, D. Y. (2022). Cualificaciones para el sector agropecuario colombiano, instrumento de inclusión y reconocimiento. *RIVAR*, 9(26). <https://doi.org/10.35588/RIVAR.V9I26.5533>

Wu, F., Zhang, D., y Zhang, J. (2008). Unequal education, poverty and low growth—A theoretical framework for rural education of China. *Economics of Education Review*, 27(3), 308-318. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2006.09.008>