

Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación

Agropecuario Colombiano - Pectia, 2017-2027

Informe base para la actualización

Planeación, seguimiento y evaluación¹

1 Introducción

Desde la primera versión del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector Agropecuario colombiano (PECTIA) en 2016, el sector agropecuario y el país en general han atravesado procesos importantes que desembocan en nuevos escenarios que deben analizarse para identificar elementos adicionales o alternativos de interacción entre los representantes del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA).

En este sentido, el capítulo planeación, seguimiento y evaluación del PECTIA que tiene por objeto brindar los insumos para su actualización, presenta los antecedentes, el marco conceptual, un diagnóstico, los avances en la implementación del Pectia elaborado en 2016 y un análisis DOFA; insumos base para la propuesta de actualización de estrategias y líneas de acción.

¹ Elaborado por: Angélica María Ramírez Beltrán <amramirez@agrosavia.co>; Sandra Paola Gonzalez Ceron <spgonzalez@agrosavia.co>; Edna Juliana Niño Vargas <enino@agrosavia.co>, Profesionales de la Dirección de Planeación y Cooperación Institucional de Agrosavia, Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector agropecuario colombiano. Fecha de entrega: 15 de diciembre de 2022.

2 Antecedentes

El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuario Colombiano – Pectia, 2017-2027, es el resultado de un proceso de construcción social coordinado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), el otrora Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), llevado a cabo entre 2015 y 2016, con la participación de 5.731 actores de 992 organizaciones del país, entre los que estuvieron productores, investigadores, académicos, representantes gubernamentales y de la sociedad civil.

En este plan, se definieron: 1 escenario apuesta, 4 objetivos estratégicos, 16 estrategias y 81 líneas de acción, relacionadas con diversos factores identificados como *específicos* para el sector agropecuario por las particularidades en su aplicación, y como *habilitantes* de la ciencia, la tecnología y la innovación.

El Plan, que en el momento de su lanzamiento (marzo de 2017) no tenía efecto vinculante para ninguna organización, fue pensado desde el inicio como un instrumento de política pública sectorial, producto de una construcción social, cumpliendo con los principios de representatividad, participación y pertinencia; coherente con los procesos sectoriales e intersectoriales.

Para ello, fueron considerados en su momento instrumentos de política y planeación relevantes como el Plan Nacional de Desarrollo – Todos por un nuevo país (2014-2018), el Plan Nacional de Ordenamiento Social y Productivo de la Propiedad Rural (2015), las recomendaciones de Política de innovación agrícola de la OCDE (2015), las recomendaciones de la Misión para la transformación del campo colombiano (2015), la

Política Nacional de Desarrollo Productivo (Conpes 3866 de 2016), el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Petic, 2016), y la Política de Desarrollo Agrario Integral de los Acuerdos de Paz (2016).

El 29 de diciembre de 2017, se expidió la Ley 1876 que crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y le da carácter vinculante al Pectia y la Agenda de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación que lo integra, al definirlo como el “marco orientador de la política de ciencia, tecnología e innovación para el sector agropecuario”, el cual deberá ser actualizado al menos cada cuatro años por el MADR en coordinación con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), Minciencias y Agrosavia.

En materia de planeación, seguimiento y evaluación, el Pectia elaborado en 2016 propuso como estrategia Mejorar la capacidad de planeación, seguimiento y evaluación del entonces Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial (SNCTA, hoy Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria -SNIA), a partir de un proceso basado en resultados e indicadores del orden nacional y territorial. Dicha estrategia propuso para su cumplimiento siete líneas de acción con base en un contexto sectorial en el cual el SNIA y su marco normativo estaban apenas en proceso de aprobación para su puesta en marcha a la cual este documento contribuye.

3 Marco conceptual

El marco conceptual que se presenta a continuación describe la planeación, el seguimiento y la evaluación de la política pública, como elementos que hacen parte del ciclo de la *gestión pública*, para actividades entre las que se encuentran de la ciencia, tecnología e innovación (ACTI).

El término ACTI comprende las actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en los campos de la ciencia, la tecnología y la innovación. Las ACTI agrupan categorías como: investigación y desarrollo experimental; apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica; actividades de innovación; servicios científicos y tecnológicos y, administración y otras actividades de apoyo en ciencia y tecnología (OCyT y Agrosavia, 2022) (DNP, s.f.).

3.1 La gestión pública

En términos generales, la *gestión pública* se entiende como un proceso dinámico, integral, sistemático y participativo, que articula la *planificación, ejecución, seguimiento, evaluación, control y rendición de cuentas* de las estrategias de desarrollo económico, social, cultural, tecnológico, ambiental, político e institucional de una administración, sobre la base de las metas acordadas de manera democrática (DNP, 2007 citado por (DNP, s.f.a). Es importante mencionar que el desarrollo conceptual de lo relacionado con la *gestión pública* tiene antecedentes que se remontan décadas atrás, como se ilustra con el documento Conpes 2790 (DNP, 1995), expedido con el fin de fortalecer la *gestión pública* nacional orientada a resultados (GPOR). En dicho documento se estableció a la *gestión pública* como “un enfoque gerencial que busca adaptar las estructuras, los procedimientos, las instituciones y los recursos de una organización para que su labor se oriente a obtener los resultados (productos, efectos e impactos) planeados que permitan la creación de valor público” (DNP, 2010 citado por (DNP, 2018).

3.2 Planeación, seguimiento y evaluación en la gestión pública

Como se mencionó, *la planeación, el seguimiento y la evaluación* son componentes de la *gestión pública* junto con *la ejecución, el control y la rendición de cuentas*. Es importante aclarar lo que en este contexto significan cada uno de estos componentes.

La *planeación* es el punto de partida de la *gestión pública*, en donde se establecen las directrices estratégicas para guiar la gestión del desarrollo integral. Es un proceso permanente mediante el cual se determina racionalmente a dónde se quiere ir y cómo llegar a ese punto. Su construcción debe contar con la participación de los ciudadanos y debe estar enfocada a conseguir resultados (DNP, s.f.a). De acuerdo con (Mattar, Jorge; Perrotti, Daniel, 2014), en el contexto del sector público, el concepto de *planeación* se ha enriquecido y se ha distanciado de la planificación normativa, indicativa o tradicional (donde las tendencias orientan el proceso de planificación), a concepciones estratégicas con fórmulas participativas tanto en la construcción de visiones de futuro como en los planes para alcanzarlas.

Por otra parte, la *ejecución* es el proceso a través del cual se ponen en marcha las decisiones y acuerdos establecidos en los distintos planes, principalmente los de desarrollo, los cuales se concretan en políticas, programas y proyectos. En este momento se emprenden las acciones y se disponen eficientemente recursos para lograr los objetivos y las metas establecidas en los planes (DNP, s.f.a).

En la medida que se adelanta la *ejecución* de políticas, planes programas y proyectos, el *seguimiento* y la *evaluación* cobran especial importancia ya que durante estos procesos se realiza el análisis de los logros y avances que se han dado en la ejecución de la gestión con el fin de tener un balance técnico de cómo va el gobierno con el logro de los objetivos y metas. La información generada en estos procesos debe servir para realizar

ajustes y reorientar las políticas donde sea necesario y con la oportunidad requerida (DNP, s.f.a).

En particular, el proceso de *seguimiento* permite al gobierno (responsable de la *gestión pública*): (i) generar alertas tempranas para alcanzar sus metas, (ii) producir información pertinente para la acertada toma de decisiones de política pública, reduciendo la incertidumbre y aumentando las evidencias, (iii) incrementar la transparencia y fortalecer el proceso de rendición de cuentas, (iv) evaluar el desempeño de ministerios y agencias de Gobierno (DNP, 2018).

La *evaluación*, por su parte, se realiza como una investigación objetiva aplicada a alguno de los diferentes eslabones de la cadena de valor², cuya finalidad es mejorar el diseño, la implementación, la ejecución, y los efectos de una política, plan, programa o proyecto, a través de la toma de decisiones (DNP, s.f.b). Existen diferentes tipos de evaluaciones, a saber:

- Evaluación ejecutiva. Establece análisis y propuestas específicas de ajustes sobre los aspectos del programa o política. Su diseño, resultados, insumos, manejo operativo, estructura organizacional, actividades de direccionamiento y control.
- Evaluación de operaciones. Analiza de manera sistemática la forma en que opera una intervención pública y cómo sus procesos conducen al logro de sus objetivos. Identifica las relaciones que cada actividad requiere para producir un bien o servicio.
- Evaluación institucional. Permite analizar y valorar un programa o política, tomando como marco de referencia, el arreglo institucional en el que opera. Estudia las razones por las cuales falla la capacidad institucional de una intervención, para

² Describe una relación secuencial y lógica entre insumos, actividades, productos y resultados en la que se añade valor a lo largo del proceso de transformación total (DNP, 2021)

brindar los insumos para mejorar la gestión y proveer de forma más efectiva los bienes o los servicios.

- Evaluación de resultados. Determina los efectos intencionales o no de la intervención pública una vez consumidos los productos. Estos efectos deben estar relacionados con la intervención pública.
- Evaluación de impacto. Identifica los efectos exclusivamente atribuibles a la intervención pública. La medición permite cuantificar y verificar la relación de causalidad entre la intervención pública y el resultado. (DNP, 2014, pág. 40) citado por (DNP, s.f.a)

Por último, la *rendición de cuentas* es el proceso en el cual las administraciones públicas (nacional y territoriales) y los servidores públicos comunican, explican y argumentan sus acciones a la sociedad. Es una responsabilidad permanente durante todo el ciclo de la gestión pública informar sobre los avances y retos en la planeación, ejecución o en el seguimiento y evaluación, y de esta forma contribuir al ejercicio de derechos por parte de la ciudadanía (DNP, s.f.b).

3.3 Control a la gestión pública.

Para contar con un adecuado sistema de seguimiento a políticas públicas es necesario aplicar el marco conceptual y operativo expuesto en los anteriores literales a través de una serie de pasos enmarcados en tres fases (DNP, s.f.b):

- Fase I: construcción del sistema de seguimiento a metas;
- Fase II: actividades del proceso de seguimiento;
- Fase III: productos del proceso de seguimiento.

En este sentido, en Colombia, desde la década de los noventa, se han realizado grandes esfuerzos por crear, articular, mantener, expandir, estandarizar y fortalecer un sistema

que le permita al Gobierno Nacional velar por el cumplimiento de sus metas (DNP, s.f.b). La Ley 152 de 1994 en el artículo 29 señaló que: "corresponde al Departamento Nacional de Planeación, en su condición de entidad nacional de planeación, diseñar y organizar los sistemas de evaluación de gestión y de resultados de la administración, tanto en lo relacionado con políticas como con proyectos de inversión, y señalar los responsables, términos y condiciones para realizar la evaluación. Dichos sistemas tendrán en cuenta el cumplimiento de las metas, la cobertura y calidad de los servicios y los costos unitarios, y establecerán los procedimientos y obligaciones para el suministro de la información por parte de las entidades".

Como resultado de lo anterior, se creó el Sistema Nacional de Evaluación de Gestión y Resultados (Sinergia) del Departamento Nacional de Planeación, el cual se define³ como un sistema de información de calidad para la toma de decisiones que permitan mejorar la efectividad de la formulación y ejecución de las políticas del PND, específicamente a través del seguimiento a los avances de éste y de los principales programas del gobierno, como la evaluación de las políticas consignadas en el PND y las estrategias que lo complementen (Artículo 2.2.7.1.1.1, Decreto 1082 de 2015). Actualmente, el sistema se estructura en torno a componentes misionales y complementarios entre sí: seguimiento a metas de gobierno; evaluación de políticas públicas y, sinergia territorial (DNP, 2018).

3.4 Gestión del SNIA.

El Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) creado con la Ley 1876 considera las funciones de los actores o las instancias y las herramientas para llevar a cabo el proceso de gestión del SNIA, como por ejemplo la definición de herramientas de

³ Según el Decreto 1290 de 2014, posteriormente incorporado en el Decreto 1082 de 2015, del sector planeación.

planificación como el Pectia y la Agenda I+D+i que lo integra y los Planes departamentales de extensión agropecuaria (PDEA); la Plataforma Siembra, herramienta para el seguimiento y gestión del SNIA; el Consejo Superior, encargado de recomendar los instrumentos e indicadores para el seguimiento y evaluación de los resultados e impactos del SNIA; las Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuarias (Mesas CTIA), encargadas de adoptar el Pectia y la Agenda I+D+i, o la responsabilidad del MADR de coordinar con cada subsistema del SNIA la implementación de mecanismos de seguimiento y evaluación sobre el cumplimiento de los objetivos y principios del sistema (Congreso de Colombia, 2017).

De acuerdo con lo anterior, la información contenida en este documento, gira en torno a la actualización del factor “Planeación seguimiento y evaluación” de la ciencia, la tecnología y la innovación del sector agropecuario colombiano y sus correspondientes líneas de acción, los cuales deben tener en consideración los principios del SNIA, entre los que se destacan:

- **Articulación.** Las acciones, instrumentos y estrategias desarrolladas en el marco del SNIA garantizarán la articulación de recursos, procesos y actores de los subsistemas que lo componen para el logro de los objetivos de innovación y competitividad, así como el relacionamiento coordinado y eficiente con los demás sistemas del Estado vinculados con el sector agropecuario, entre otros el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI), el Sistema Nacional de Educación (SNE), el Sistema Nacional Ambiental (SINA), el Sistema General de Regalías (SGR) y el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario (SNCA) (Congreso de Colombia, 2017).
- **Enfoque territorial.** Las acciones, instrumentos y estrategias del SNIA se ejecutarán reconociendo la diversidad biológica (interacción suelo-ambiente-

organismos vivos), y las especificidades geográficas, sociales, económicas, étnicas y culturales de los territorios (Congreso de Colombia, 2017).

- **Enfoque diferencial.** Las acciones y estrategias del SNIA se ejecutarán de manera diferenciada, reconociendo que las personas tienen características particulares debido a su edad, género, etnia, situación de discapacidad, ingreso, nivel patrimonial o cualquier otra condición especial, como es el caso de la condición de víctima en los términos de la Ley 1448 de 2011 (Congreso de Colombia, 2017).
- **Participación de los actores del SNIA.** Los actores que componen el SNIA podrán participar en los diversos procesos de planificación, implementación, seguimiento y evaluación de las acciones que se adelanten en los subsistemas (Congreso de Colombia, 2017).

4 Diagnóstico

4.1 Planeación

Al analizar la evolución de los procesos de planificación que buscan mejorar la competitividad de los sectores y las regiones, desde la formulación del Pectia en 2016 a la fecha, se han generado o actualizado mecanismos para reconocer y dar prioridad a los problemas tecnológicos y no tecnológicos de los sectores, así como para focalizar y asignar recursos de manera eficiente, orientar las actividades de ciencia, tecnología e innovación y reactivar la economía del país en particular después de la pandemia generada por el Covid-19.

La firma del “Acuerdo final de paz” en 2016 configuró nuevos y diversos marcos normativos y del accionar institucional, de actores e instrumentos de intervención en

los territorios, en particular por el punto 1 sobre la “Reforma Rural Integral”. En el marco de esta reforma se aprobó la Ley 1876 de 2017 que crea el SNIA que cuenta igualmente con instrumentos de planificación y gestión que buscan orientar su accionar y han surgido o se han actualizado de otros sistemas relacionados como el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI) y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

4.1.1 Instrumentos de intervención en los territorios producto de la Reforma Rural Integral

Como herramientas de planificación propuestas o formuladas en respuesta a los compromisos pactados en la “Reforma Rural Integral” y que se relacionan con la CTI agropecuaria se encuentran:

- a) El Plan Nacional de Fomento a la Economía Solidaria y Cooperativa Rural (PLANFES). A través del decreto 2950 del 29 de diciembre de 2020, se adopta este instrumento, el cual busca establecer los lineamientos para dinamizar, estimular y fortalecer la cooperación, la asociatividad, las capacidades de organización de la comunidad con el propósito de buscar soluciones a los diferentes problemas, la consecución de recursos, la reconstrucción del tejido social y la integración de diferentes organizaciones para mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales en el marco del Acuerdo de Paz (Mintrabajo, 2020).
- b) El Plan Nacional de Asistencia Integral Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación para la Agricultura Familiar. Adoptado el 2 de mayo de 2022 mediante la Resolución 00132 del MADR, plantea como objetivo fortalecer las capacidades productivas, de los productores rurales, trabajadores del campo y de la economía campesina, familiar y comunitaria para desarrollar sus proyectos productivos y estimular procesos de innovación tecnológica mediante la prestación del servicio público de extensión agropecuaria y otros mecanismos. Su implementación y

ejecución estarán a cargo de la ADR y Agrosavia. El seguimiento estará a cargo del MADR quien reportará los avances a través del Sistema Integrado de Información para el Posconflicto (SIIPO) (MADR, 2022).

- c) El Plan Nacional de Riego y Drenaje para la Economía Campesina, Familiar y Comunitaria. Con el propósito de impulsar el desarrollo de la agricultura familiar y la economía campesina, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través de la Agencia Nacional de Desarrollo Rural (ADR), llevará a cabo el Plan Nacional de riego y drenaje para garantizar el acceso al agua a pequeños productores, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 091 de 2020 por medio de la cual se adopta este plan a 11 años que busca aumentar la superficie de irrigación a través de distritos de pequeña escala y realizar acciones para la rehabilitación, conservación y mantenimiento de los existentes. en la ejecución de esta iniciativa, se priorizarán los municipios con Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), en el marco de los compromisos del Plan Marco de Implementación, y en consonancia con las metas de corto y mediano plazo establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo (Contexto Ganadero citado por (Agronet, 2020).
- d) *Los Programas de Desarrollo con enfoque Territorial (PDET)*. Los PDET son un instrumento especial de planificación y gestión a 10 años, creados mediante el decreto 893 de 2017, que tienen como objetivo implementar de manera prioritaria los planes sectoriales y programas en el marco de la Reforma Rural Integral y las medidas pertinentes que establece el Acuerdo Final, en los 170 municipios priorizados. Se formularán 16 PDET (uno por cada subregión) por una sola vez y serán coordinados por la Agencia de Renovación del Territorio (ART) (MADR, 2017). Su finalidad es la “transformación estructural del campo y el ámbito rural, y un relacionamiento equitativo entre el campo y la ciudad en las zonas priorizadas, asegurando el bienestar y el buen vivir, la protección de la riqueza pluriétnica y multicultural, el desarrollo de la economía campesina y familiar y las formas propias

de producción de los pueblos, comunidades y grupos étnicos, el desarrollo y la integración de las regiones abandonadas y golpeadas por el conflicto y el reconocimiento y la promoción a las organizaciones de mujeres rurales, y hacer del campo colombiano un escenario de reconciliación” (MADR, 2017, págs. 12, artículo 2).

- e) El *Plan Nacional para la Promoción de la Comercialización de la Producción de la Economía Campesina, Familiar y Comunitaria*. Con este plan, adoptado mediante la Resolución 000006 de 2020, se busca la vinculación de la economía campesina, familiar y comunitaria a las diferentes cadenas de valor tanto a nivel nacional como regional para fortalecer los esquemas de comercialización y las asimetrías de información. Será ejecutado por MADR y la ADR con el fin de promover el bienestar y la calidad de vida de los productores y campesinos del país (MADR, 2020).

- f) Los *Planes integrales de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial (PIDARET)*. Son un instrumento de gestión para el desarrollo agropecuario y rural de los territorios del país, mediante el cual se determinan objetivos, metas, prioridades y estrategias del departamento y sus subregiones para los próximos 20 años, como producto del trabajo consensuado con los actores en el territorio. Este instrumento se ha construido mediante la alianza ADR – FAO, lográndose a julio de 2022 el diseño del PIDARET en los 32 departamentos, más el distrito especial de Buenaventura; de los cuales 20⁴ han sido transformados en política pública mediante su aprobación por ordenanza (FAO, 2022a).

⁴ Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Buenaventura*, Caldas, Caquetá, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, Huila, La Guajira, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Risaralda, Sucre, Tolima y Vaupés.

g) *Los Proyectos Integrales de Desarrollo Agropecuario y Rural (PIDAR)*. A pesar de no ser propiamente herramientas de planificación a gran escala, se destacan los PIDAR por su relevancia para la orientación de acciones en alcances distintos, que contemplan actividades limitadas en el tiempo y utilizan parcialmente recursos públicos con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción o de provisión de bienes o servicios por parte del Estado en el sector rural, enfocadas a incentivar la generación de ingresos o excedentes de producción, para contribuir a mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales y la competitividad del país (ADR, 2021). Los PIDAR pueden ser proyectos estratégicos nacionales, proyectos territoriales o proyectos asociativos, teniendo en cuenta su alcance o forma de presentación, y de su cofinanciación pueden ser beneficiarios los “pequeños y medianos productores que conforman las organizaciones sociales, comunitarias y productivas rurales que desarrollan actividades de producción agrícola, pecuaria, acuícola y/o pesquera, forestal u otra actividad productiva o comercial relacionada con el sector rural” (ADR, 2020).

4.1.2 Instrumentos de planificación y gestión del SNIA

Además de las herramientas citadas, han surgido o se han actualizado otros instrumentos de planificación y gestión que buscan orientar el accionar del SNIA, creado como consecuencia de la misma Reforma Rural Integral, a saber:

a) *El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (Pectia) y la Agenda Dinámica Nacional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación Agropecuaria (Agenda I+D+i)*.

Con la expedición de la Ley 1876 de 2017 se define al Pectia y la Agenda I+D+i que lo integra como el marco orientador de la política de ciencia, tecnología e innovación agropecuaria (Congreso de Colombia, 2017, págs. 9, Art. 11).

El Pectia define los objetivos estratégicos, estrategias y líneas de acción en materia de ciencia, tecnología e innovación sectorial, para un período de 10 años y su actualización al menos cada cuatro años bajo la responsabilidad del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) en coordinación con el DNP, Minciencias y AGROSAVIA. Todos los planes, programas, proyectos e iniciativas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación agropecuaria a ser financiados con recursos públicos deben estar enmarcados en el Pectia sin perjuicio de que la administración de los recursos se realice bajo la normativa que le aplique según la fuente (Congreso de Colombia, 2017). Su expresión regional, en el marco del Subsistema Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario es el Pectia departamental.

Por su parte, la Agenda I+D+i, es considerada como el instrumento de planificación y gestión para la focalización de recursos y de acciones de I+D+i en las cadenas productivas agropecuarias priorizadas en los departamentos, tendientes al fortalecimiento, dinamización y optimización del SNIA (Congreso de Colombia, 2017). A junio de 2022, 27 departamentos contaban con Agenda I+D+i, cuya construcción o actualización ha sido liderada por las Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuarias (Mesas CTIA), las cuales cuentan entre sus funciones, “adoptar el Pectia y la Agenda Dinámica Nacional de I+D+i como el marco orientador para la planificación, priorización, financiación, ejecución y evaluación de las apuestas de investigación, desarrollo e innovación agropecuaria de nivel territorial” (Congreso de Colombia, 2017).

b) Los Planes departamentales de extensión agropecuaria (PDEA).

El Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria cuenta con los PDEA como instrumento que surge de un proceso de planificación cuatrienal articulado al Plan de Desarrollo Departamental con los actores interesados en la prestación del

servicio de Extensión Agropecuaria, a través de espacios de diálogo, concertación y construcción colectiva (Congreso de Colombia, 2017, págs. 17, Art. 29). El PDEA establece programas y proyectos de extensión agropecuaria, que permiten a los municipios y distritos prestar este servicio público, a través de las entidades prestadoras del servicio de extensión agropecuaria (Epsa) habilitadas (ADR, 2021). A junio de 2022 el país cuenta con 30 PDEA aprobados mediante ordenanza departamental (faltan los departamentos de La Guajira y Vaupés).

c) Lineamientos para la formación y capacitación.

En el marco de un esfuerzo interinstitucional entre el Ministerio de Educación Nacional (MEN), algunas Instituciones de Educación Superior (EIS) y Agrosavia, se creó una mesa de trabajo en el año 2021 donde se ha venido avanzando de manera articulada en la construcción de un documento que recopila lineamientos para la formación y capacitación del recurso humano en el marco del SNIA; lo cual se constituye en una herramienta para la planeación de acciones en este sentido.

4.1.3 Instrumentos de planificación del SNCTI y el SNCI

El SNIA debe contar con mecanismos que permitan la coordinación entre sistemas relacionados como el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI) y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), los cuales cuentan con sus propias herramientas de planificación, estas son:

d) Planes y acuerdos estratégicos departamentales de ciencia, tecnología e innovación (PAED).

Instrumentos del SNCTI, generados en 2015 y actualizados posteriormente, para las 33 regiones del país (32 departamentos y 1 Distrito Capital), los cuales en los últimos

años han presentado actualizaciones con el fin de responder a la dinámica del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTI) del Sistema General de Regalías (SGR). Estos, reflejan los acuerdos logrados por dichos actores en una planeación a 5 años, por medio de la definición de focos y líneas programáticas, y adicionalmente priorizan la inversión territorial en CTI, antes a partir de proyectos y ahora, como base para estructurar las convocatorias públicas, abiertas y competitivas (Minciencias, 2021).

e) Agenda Nacional de Competitividad e Innovación 2019-2021.

Es el instrumento de planeación del SNCI para desarrollar de manera coordinada las políticas, programas y acciones prioritarias con el propósito de mejorar la competitividad e innovación del país. Los insumos para su elaboración fueron el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022, los indicadores internacionales, los documentos Conpes, las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación, así como los demás documentos relacionados con competitividad, productividad e innovación. Está compuesta por 21 productos alineados con las líneas temáticas del PND, de los cuales dos (2) responden a la línea “Campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia rural”, a saber: (i) servicio público de extensión agropecuaria implementado y (ii) aumentar las exportaciones agro no tradicionales (SNCI, 2021).

f) Agenda Departamental de Competitividad e Innovación (ADCI).

Con la aprobación del CONPES 3866 de 2016, se establece un enfoque territorial para la identificación de fallas de mercado, de gobierno y de coordinación a nivel transversal y sectorial que inhiben el desarrollo productivo (SNCI, 2021). Por esta razón, surgen las ADCI como herramientas para la priorización de apuestas productivas y programas, proyectos e iniciativas (PPI) para la mejora de las

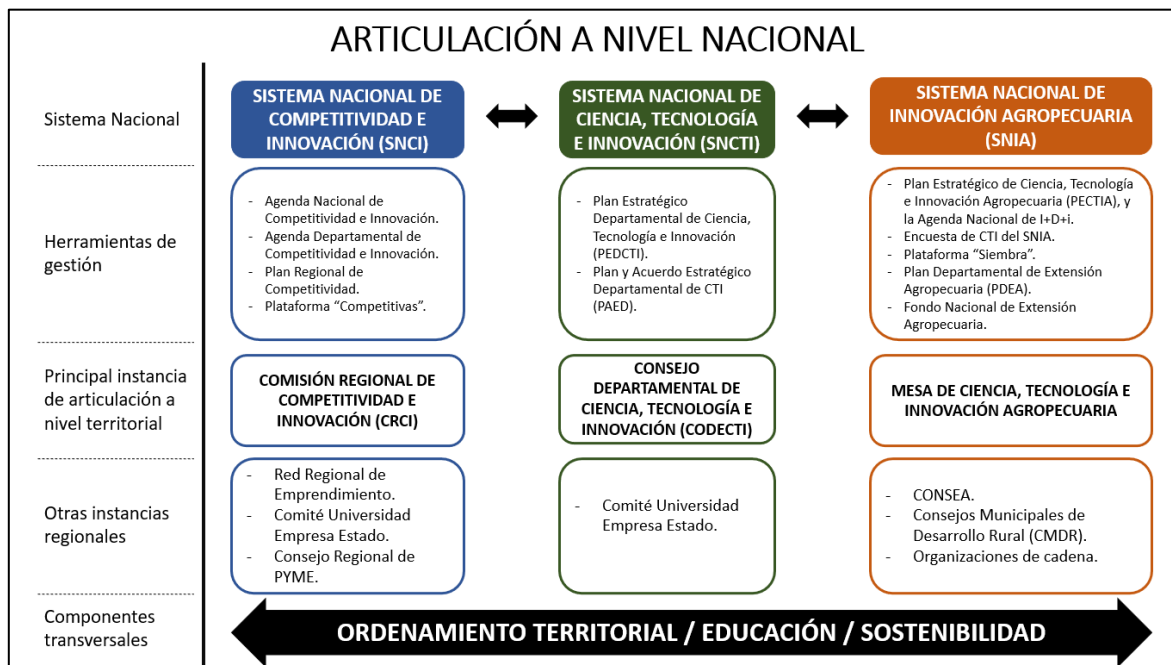
capacidades productivas, de CTI y del entorno de la competitividad departamental. Durante 2020, debido a la pandemia del COVID-19, las ADCI se constituyeron en el mecanismo para la identificación de los PPI relevantes para los departamentos; de esta manera, el primer conjunto de 1.000 PPI⁵ establecidos se convirtió en 283 priorizados para la reactivación económica de cada región; listado que según el último reporte⁶ se ha convertido en 488 PPI, dado que este instrumento es dinámico en el tiempo.

En general, si se analizan las herramientas e instrumentos de planificación y gestión que inciden en la CTI agropecuaria, se encuentra que estos se originan desde distintos sistemas nacionales y que además de contarse con herramientas propiamente sectoriales, también existen otras que facilitan el relacionamiento con el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI) y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) en el orden nacional y territorial, como se representa en la Figura 1 en la que se encuentra una aproximación a la dinámica de articulación donde, además de las herramientas, se hacen evidentes las instancias departamentales de mayor incidencia.

⁵ Cifra al 28 de febrero de 2020, reportada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

⁶ Reporte del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo recibido el 13 de agosto de 2021.

Figura 1. Articulación entre sistemas nacionales que inciden en la CTI agropecuaria.



Fuente: elaboración propia

4.2 Seguimiento

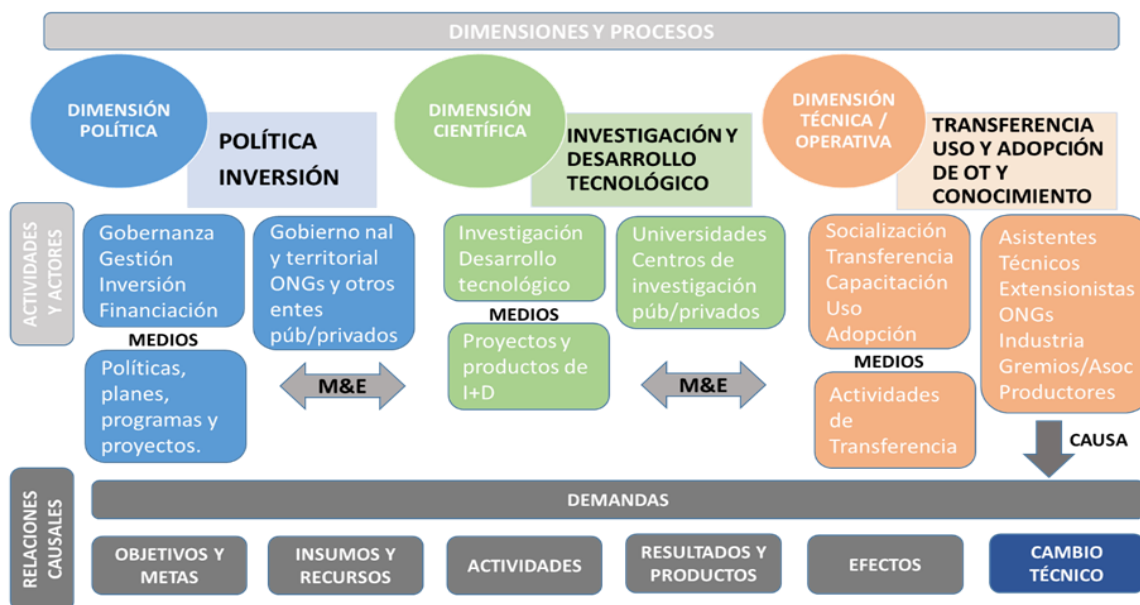
En cuanto al proceso de seguimiento del SNIA, según lo señalado en la primera versión del Pectia (2016), el país no ha contado con la dinamización e implementación de un sistema de seguimiento y evaluación que permita generar información precisa sobre el desempeño de los planes, programas o proyectos, que contribuya a la toma de decisiones orientadas. Allí se planteó una estrategia encaminada a mejorar la capacidad de planeación, seguimiento y evaluación del sistema, a partir de un proceso basado en resultados e indicadores del orden nacional y territorial, donde se definieron siete (7) líneas estratégicas que se detallan en la sección de “avances en la implementación”.

En tal sentido, Londoño, A., Ordóñez, G., & Uribe, C. (2022) plantearon, desde una aproximación conceptual, un mecanismo de monitoreo⁷ y evaluación (M&E) para el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial (SNCTA, reemplazado por el SNIA), el cual se convierte en un planteamiento adaptable al SNIA en el que se identifica la necesidad de visibilizar aspectos asociados al fortalecimiento de capacidades y la formación del talento humano necesario para la innovación agropecuaria.

El mecanismo de M&E del SNCTA se estructuró desde los enfoques de los sistemas de innovación y la Teoría del Programa y a partir de la comprensión del papel de los actores, relaciones, procesos, actividades y cuellos de botella. Con esto se definió un proceso básico de las actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) para el sector agropecuario en particular, desde lo general a lo específico, donde inicialmente se establecieron unas dimensiones en las que confluyen las ACTI: (i) política, (ii) científica y (iii) técnica u operativa. La primera comprende los procesos de política pública e inversión, la segunda la investigación y el desarrollo tecnológico (I+D), y la tercera, la transferencia, uso y adopción de oferta tecnológica y conocimiento, las cuales también están conformadas por actores, medios y actividades (Londoño, A., Ordóñez, G., & Uribe, C., 2022) (Figura 2).

⁷ Para efectos de este documento, el término monitoreo se entenderá como seguimiento.

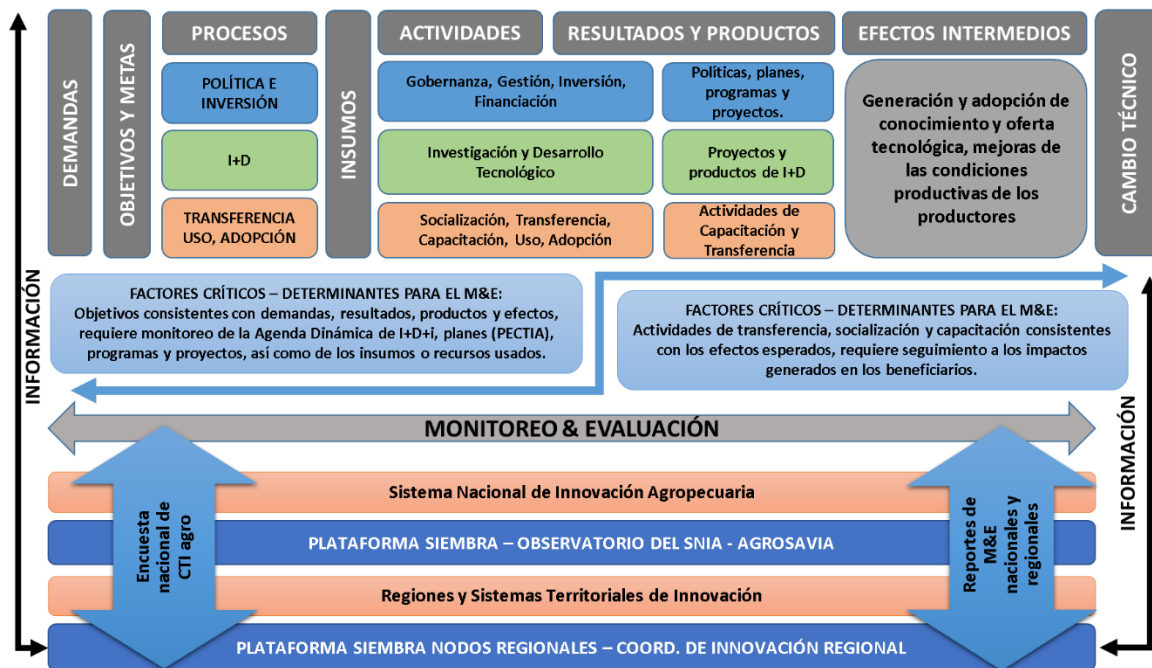
Figura 2. Dimensiones y procesos del SNCTA para monitoreo y evaluación.



Fuente: Londoño, A., Ordóñez, G., & Uribe, C. (2022)

En estas dimensiones confluyen las necesidades o demandas de CTI para el sector, donde se dan una serie de relaciones causales entre sus actores y medios para lograr atender dicha demanda, lo cual se logra con la ecuación básica de entradas y salidas. Partiendo de esta base, el mecanismo propone desarrollar la comprensión de estas relaciones causales que se dan en particular en el sector agropecuario y donde existen unos puntos críticos o cuellos de botella determinantes para lograr el cambio técnico y sobre los cuales se analizan los aspectos a monitorear y la comprensión de estos es lo que permite generar recomendaciones o tomar decisiones para mejorar la gestión del Sistema (Londoño, A., Ordóñez, G., & Uribe, C., 2022) (Figura 3).

Figura 3. Relaciones causales y factores críticos del SNCTA para monitoreo y evaluación.



Fuente: Londoño, A., Ordóñez, G., & Uribe, C. (2022)

Para efectos de su implementación, el mecanismo de M&E propuesto se soporta en la Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria y la plataforma Siembra. La primera, como la herramienta de recolección de datos, y la segunda, como la plataforma tecnológica para albergar y presentar la información que este arroje a través de mediciones e indicadores, como lo define la misma Ley 1876 (Congreso de Colombia, 2017, págs. 2, art. 2).

Pasando a otros aspectos del seguimiento, dada la relevancia de la generación de indicadores e información estadística como mecanismo para avanzar en este proceso, en los últimos años el país avanzó en la consolidación de la Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria, en la construcción del Plan Estadístico Sectorial Agropecuario (PES Agropecuario), en la incorporación de un módulo de CTI en la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), en la generación de cifras asociadas a la

extensión agropecuaria, en el seguimiento a la información que periódicamente publica el MEN a través del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) y se dio continuidad al fortalecimiento de la Plataforma Siembra y del Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector agropecuario colombiano. A continuación, se describen estos esfuerzos.

4.2.1 Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria

La Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria se realiza como parte de los esfuerzos de la política pública para contribuir con la gestión y direccionamiento estratégico del SNIA. Se desarrolla anualmente desde 2014 por el Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector agropecuario colombiano (Octiagro)⁸, como mecanismo que permite obtener información de financiación, recursos humanos, proyectos, infraestructura, producción intelectual, servicios científicos y tecnológicos, así como oferta tecnológica de los actores del SNIA.

Este instrumento nace como un mecanismo para dar respuesta a diferentes necesidades de articulación e información, tendiente a la consolidación de un modelo de seguimiento y evaluación eficiente para la CTI sectorial.

A 2021, se han implementado 7 operativos, algunos de ellos en convenio con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), quien realiza anualmente la *“operación estadística sobre cálculo de la inversión nacional en ACTI”*, cuyas cifras cuentan desde este mismo año con el certificado nacional del DANE de calidad estadística, lo que significa que desde entonces se convirtieron en las cifras oficiales de

⁸ El Observatorio hace parte de la Dirección de Planeación y Cooperación Institucional de Agrosavia y tiene como propósito brindar información de soporte al SNIA para apoyar la toma de decisiones frente al contexto sectorial y la CTI agropecuaria.

CTI del país, aunque se venían empleando de manera consistente desde hace más de diez años.

Los operativos de la Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria vinculan entidades públicas y privadas a lo largo del territorio nacional y han permitido recopilar información para el sector agropecuario en materia de los recursos invertidos y ejecutados en ACTI, el recurso humano dedicado a la investigación, las capacidades en infraestructura, programas de formación y grupos de investigación afines, así como otros temas relevantes que permiten entender las actividades relacionadas con la CTI a nivel sectorial.

A partir de la información capturada en la Encuesta, en 2016, el Octiagro diseñó el primer Boletín de Indicadores en Ciencia, Tecnología e Innovación del sector agropecuario colombiano (con corte a 2015); herramienta elaborada anualmente para la difusión y socialización de estos indicadores (inversión, ejecución, capacidades, entre otros), lográndose la construcción de 5 boletines de indicadores en ciencia, tecnología e innovación del sector agropecuario (2015 a 2019), así como la actualización del boletín de indicadores 2020 que se encuentra en proceso de elaboración. A través de este boletín se busca:

- g)* Garantizar información anual y robustecer los análisis para apoyar la toma de decisiones.
- h)* Fortalecer, focalizar y orientar la investigación, la inversión y el SNIA.
- i)* Generar información e indicadores sectoriales para iniciativas como ASTI⁹.
- j)* Monitorear los recursos, capacidades y las ACTI¹⁰ del sector agropecuario.

⁹ ASTI: agricultural science and technology indicators.

¹⁰ ACTI: actividades de ciencia, tecnología e innovación.

Adicionalmente, es importante mencionar que desde inicios de 2022 el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) viene trabajando en la implementación de la Encuesta de Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) que tiene como finalidad obtener información, con base en los referentes internacionales conceptuales, que permita caracterizar la dinámica y tipología de ejecución de actividades de I+D en los grupos institucionales y sectoriales seleccionados, y que posibiliten hacer seguimiento a las variables necesarias para el diseño e implementación de políticas públicas (DANE, 2022). Este instrumento representa una oportunidad de articulación entre el OCyT, el DANE y el Octiagro así como de llegar a nuevos actores para fortalecer los indicadores de CTI agropecuaria nacional

4.2.2 Plan Estadístico Sectorial Agropecuario

En 2020 se inició la construcción del PES Agropecuario con la participación de diferentes entidades del sector y en respuesta a lo definido en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022, en la Línea E, «Campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de La Colombia Rural», que en el objetivo 7 definió la estrategia «[...] MADR y el DANE definirán e implementarán el plan estadístico nacional del sector [...]» (Gobierno de Colombia, 2019). Este plan se constituye en la principal herramienta para la planificación y generación de información estadística en el sector, construido a partir de las necesidades identificadas y la oferta disponible por parte de los actores, con el fin de dar respuesta a las solicitudes de información que derivan de compromisos nacionales e internacionales.

Lo anterior, ha sido un esfuerzo liderado dentro del Sistema Estadístico Nacional (SEN), coordinado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios (UPRA) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Además, en el marco del SEN se creó en 2020 la Mesa Estadística Sectorial Agropecuaria como un espacio de articulación de productores y usuarios de información estadística del sector

agropecuario y desarrollo rural, con el fin de aportar en la construcción de un sistema estadístico actualizado y contribuir de esta forma con elementos que permitan la planificación del sector y su consolidación (DANE, 2020). Los propósitos de este espacio son:

- k)* Fortalecer la información estadística del sector.
- l)* Alcanzar acuerdos en materia de la información estadística que se produce en el sector.
- m)* Establecer el potencial estadístico de los registros administrativos relevantes.
- n)* Identificar problemáticas del sector en relación con la información estadística.
- o)* Articular las acciones que los miembros del SEN deben implementar para el cumplimiento de sus obligaciones.
- p)* Formular y hacer seguimiento de los planes de acción definidos en el comité sectorial.

4.2.3 Módulo de CTI de la Encuesta Nacional Agropecuaria – ENA

La Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA, es una operación estadística cuyo objetivo es estimar el uso del suelo, el área, la producción y el rendimiento de los principales cultivos transitorios, permanentes, árboles frutales dispersos, el área en pastos y forestal, la producción de leche y el inventario pecuario, en 32 departamentos del territorio colombiano (DANE, 2019).

En el segundo semestre de 2019 de la ENA el DANE implementó el módulo de ciencia, tecnología e innovación con el objetivo de generar información estadística relacionada con estos tres elementos en el sector agropecuario colombiano, para dos actividades específicamente: la agrícola y la pecuaria. Con esto, se buscó identificar las actividades de CTI que se desarrollan al interior de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) en materia de procesos productivos, producto, comercialización y organización de la

actividad agropecuaria; así como, identificar los factores que las posibilitan o limitan y los resultados derivados (DANE, 2019).

Como resultado de este ejercicio se obtuvieron indicadores a nivel departamental y nacional, que se refieren a las actividades de innovación en las UPA, los resultados y obstáculos de la innovación, las fuentes de financiamiento y la presencia institucional asociada.

4.2.4 Enfoque de indicadores para sistemas de extensión y servicios de asistencia

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), desarrolló recientemente un enfoque de indicadores para sistemas de extensión y servicios de asistencia mediante el cual se analiza el sistema (o subsistema) como un todo, en términos de sus recursos clave (humanos, financieros, de infraestructura), su contenido y alcance, así como en las salidas del sistema relacionadas con habilidades y conocimiento mejorado y los impactos en el bienestar de los usuarios.

Este enfoque recoge 40 indicadores, de los cuales diez (10) son centrales porque representan la información más esencial o el conjunto mínimo de datos para tener una foto en un momento dado del sistema; los 30 indicadores complementarios brindan un panorama más detallado de este (FAO, 2022).

4.2.5 Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES

Al revisar la disponibilidad de información en Colombia en lo relacionado con el Subsistema de Formación y Capacitación para la Innovación Agropecuaria del SNIA, se identifica que el Ministerio de Educación Nacional a través del SNIES, recopila y organiza la información relevante sobre la educación superior. Allí es posible encontrar

bases de datos consolidadas, informes e indicadores, así como realizar consultas; este sistema permite conocer cifras en capacidades como programas de educación superior, graduados por semestre y año, estudiantes matriculados por año, personal docente y administrativo e Instituciones de Educación Superior del país.

4.2.6 Plataforma Siembra

Otro de los mecanismos que se ha venido fortaleciendo para aportar al seguimiento de la CTI sectorial es la plataforma Siembra, la cual fue rediseñada en 2017 bajo una nueva arquitectura orientada a servicios para la gestión de bases de datos y contenidos. Ese mismo año fue reconocida por la Ley 1876 como la plataforma del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) destinada a la recopilación, gestión, divulgación y seguimiento de la información de los proyectos, resultados, avances y oferta tecnológica sectorial originada en el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) en la cual se publicarán los avances y resultados del Pectia y la Agenda I+D+i (Congreso de Colombia, 2017). Esta plataforma ha permitido avanzar en la consolidación de información de CTI agropecuaria, contando a 2021 con información en materia de (i) proyectos, (ii) demandas de I+D+i que componen la Agenda Nacional, (iii) capacidades de recurso humano (grupos de investigación, programas de educación superior y graduados afines al sector) e infraestructura (laboratorios, bibliotecas y áreas de experimentación), (iv) indicadores, (v) documentos de relevancia para el sector, (vi) una sección destinada para la publicación de información del SNIA y las Mesas CTIA de los departamentos, entre otros contenidos importantes para la dinámica de la CTI sectorial.

4.2.7 Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector agropecuario colombiano

En el mismo sentido de avanzar en los procesos de seguimiento de la CTI agropecuaria, desde Agrosavia se ha consolidado el Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector agropecuario colombiano (OCTIAGRO) como un equipo de trabajo interdisciplinar, que desde el año 2011 ha venido generando metodologías, herramientas, estudios, análisis e indicadores, como insumos para orientar la toma de decisiones de los actores del sector agropecuario y la ciencia, tecnología e innovación sectorial, así como guiar y aportar a la política pública en este sector. Dentro de los principales resultados generados a la fecha, se destacan el Plan Estratégico de CTI Agropecuaria – Pectia, la metodología para la actualización y gestión de la Agenda Dinámica Nacional de I+D+i, la Encuesta Nacional de CTI Agropecuaria (ya mencionada), la actualización de los indicadores de CTI Agropecuaria y la generación del boletín para su difusión, la gestión permanente de información para la innovación agropecuaria, estudios de vigilancia tecnológica y análisis de tendencias en I+D+i, así como el entendimiento del contexto sectorial. Esto ha sido parte fundamental del soporte al Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA).

4.3 Evaluación

Al analizar los procesos de evaluación de la CTI agropecuaria, el sector no cuenta con avances significativos en este sentido, especialmente cuando se hace referencia a evaluación de impacto. Sin embargo, a nivel nacional el DNP ha liderado la implementación de la metodología ArCo (Articulación para la Competitividad), la cual entró en vigor en 2020 e inició en 2019 con la realización de un mapeo de 265 instrumentos que corresponden a convocatorias y programas de 23 entidades nacionales de 7 sectores (dentro de estos el sector agropecuario), orientados a

promover la competitividad e innovación. Como resultado de este mapeo, se logró identificar que se presenta una concentración de la oferta tanto en dinero como en cantidad, existen indicios de atomización de recursos, duplicidad de esfuerzos en algunos instrumentos y oportunidades de mejora frente a la funcionalidad.

Según el DNP, “por medio de esta metodología, se reducirá la atomización de recursos y esfuerzos al mejorar la funcionalidad, impacto, y recursos de los instrumentos de intervención. Además, permitirá mejorar la articulación entre las entidades y entre sus instrumentos y las entidades usarán herramientas estándar para mejorar el funcionamiento de sus instrumentos de modo que se logren las metas en competitividad e innovación”. A 2021, se han realizado 3 iteraciones para la actualización de la oferta de instrumentos y la incorporación de las recomendaciones de mejora; a la fecha¹¹ se encuentra en implementación una nueva versión para el mapeo de la oferta del 2022 y de esta manera, el DNP busca dar continuidad a esta dinámica y su articulación con el ciclo de programación presupuestal del Presupuesto General de la Nación (PGN).

En cuanto a la evaluación de proyectos de CTI y específicamente los financiados por el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías (FCTI-SGR), en el marco del Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación (SMSCE) de la Dirección de Vigilancia de las Regalías del DNP, el país cuenta con el Índice de Gestión de Proyectos de Regalías (IGPR) como una herramienta de gestión y control preventivo creada a partir de la información registrada por las entidades ejecutoras de los proyectos aprobados con recursos del SGR en los aplicativos “Gesproy-SGR” y “Cuentas-SGR” y de las acciones del SMSCE; este índice mide la gestión de las entidades ejecutoras de los proyectos del SGR en doble condición (1) gestión administrativa y (2) gestión del

¹¹ Agosto de 2021.

desempeño de los proyectos¹², las cuales se componen de 4 categorías¹³ con 15 indicadores de gestión.

De igual manera se destaca la evaluación de impacto del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTI) del Sistema General de Regalías (SGR) realizada para el Departamento Nacional de Planeación (DNP), por Econometría con la participación de Technopolis Group, donde las principales conclusiones en términos de impacto de los proyectos aprobados entre 2012 y 2020, señalan lo siguiente:

- q)* El monto y número de proyectos aprobados por el FCTI y el número de proyectos finalizados tienen impactos positivos sobre el crecimiento del PIB departamental, el crecimiento del PIB agrícola departamental y el PIB servicios (Econometría y Technopolis Group, 2021).
- r)* La modificación introducida en el año 2018 al funcionamiento del FCTI representa aparentes efectos negativos; sin embargo, realizar una conclusión sobre dicho hallazgo es apresurado, dado que sólo se tienen datos para dos años posteriores (Econometría y Technopolis Group, 2021).
- s)* No se encuentran impactos significativos del FCTI sobre el Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC) (Econometría y Technopolis Group, 2021).
- t)* En cuanto al sector agropecuario, el estudio concluye que, a mayor número de proyectos ejecutados por IES, incrementa el crecimiento del PIB agrícola (Econometría y Technopolis Group, 2021).

En relación con los procesos de evaluación en el sector agropecuario, se encuentra lo siguiente:

¹² Índice de Gestión de Proyectos de Regalías -IGPR, fichas técnicas indicadores, diciembre de 2017. Disponible en: <https://bit.ly/3E13Ik2>

¹³ Transparencia, intervenciones del SMSCE, eficiencia y eficacia.

- u) Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). Es un instrumento a cargo del DANE, que busca recolectar información relacionada con el uso de suelo, el área, la producción y el rendimiento de los principales cultivos para todos los departamentos del país, con el fin de apoyar la formulación de políticas y la toma de decisiones. La última encuesta 2019¹⁴, reportó una producción total de 63.247.863 toneladas y el total del uso del suelo fue de 50.102.269 hectáreas. En esta última medición se incorporó una sección relacionada con ciencia, tecnología e innovación, con el propósito de identificar en las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) las actividades de CTI que se desarrollan en estas.
- v) Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT). Indaga sobre los productos, las actividades, los recursos y los instrumentos de apoyo asociados con el desarrollo tecnológico y la innovación de las empresas, y su diseño fue fruto del trabajo interinstitucional del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS, hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - Minciencias) (DANE, 2019). En su IX versión, se aplicó a 8.062 empresas de las cuales se obtuvo información de 7.529, donde cerca de 1.434 corresponden a empresas relacionadas con el sector agropecuario, agroindustrial o agroalimentario; aspecto que permite conocer información de la industria manufacturera del sector, especialmente en temáticas orientadas a la innovación, la inversión y financiamiento de ACTI, el personal ocupado relacionado con ACTI, las relaciones con otros actores del SNCTI, la propiedad industrial y desarrollo tecnológico, así como la gestión que se da al interior del sector empresarial.

¹⁴ Disponible en: <https://bit.ly/3IPEfO2>

w) Balance social. Desde el año 2017, AGROSAVIA genera el “Balance Social” con el fin de evidenciar anualmente su retorno social. A través de este instrumento, que corresponde a un proceso de evaluación continua, se presenta la estimación de la adopción y del impacto económico, social y ambiental de una muestra de tecnologías que ofrece la Corporación y que han sido integradas al sector productivo agropecuario y agroindustrial del país. Adicionalmente, resalta el impacto de algunas acciones corporativas, distintas a las tecnológicas, que también buscan transformar el sector. Para el Balance Social 2020 se incluyó una muestra de 27 tecnologías y se estimó un beneficio adicional para los productores, atribuible a AGROSAVIA, de \$ 641.864 millones y un retorno social de 2,53 pesos de beneficio por cada peso invertido. Es así como se ratifica el Balance Social como instrumento de rendición de cuentas ante la sociedad, que favorece la sostenibilidad de instituciones que reciben financiación pública. Su consolidación convierte a AGROSAVIA en referente en rendición de cuentas y en evaluación de impacto para otras instituciones del SNIA e instituciones del país que reciben financiación pública.

Por último, en lo que corresponde a la veeduría, seguimiento y evaluación al SNIA, el artículo 16 de la norma define que el MADR coordinará con cada subsistema del SNIA la implementación de mecanismos de seguimiento y evaluación sobre el cumplimiento de los objetivos y principios del sistema, en el marco de un proceso de mejora continua (Congreso de Colombia, 2017). No obstante, la Ley 1876 desarrolla en su capítulo tercero lo relacionado con el seguimiento y evaluación para el subsistema de extensión agropecuaria.

Por su parte, la sociedad civil podrá hacer veeduría de las acciones, estrategias y resultados del SNIA en el marco de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR), y podrá presentar a las Secretarías de Agricultura Departamental o quien haga sus veces, sus sugerencias, quejas o denuncias (Congreso de Colombia, 2017).

Como logro para el SNIA, el artículo 8 de la Ley 1876 creó el Consejo Superior de este sistema que cuenta entre sus funciones, recomendar los instrumentos e indicadores que permitan el seguimiento y la evaluación de los resultados e impactos del SNIA y sus subsistemas, así como recomendar lineamientos de política pública con base en los reportes de seguimiento y evaluación del servicio de extensión agropecuaria, frente a los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA) y al Pectia (Congreso de Colombia, 2017).

5 Avances en la implementación

El Pectia 2017-2027 vigente, propuso una estrategia en el factor habilitante de planeación, seguimiento y evaluación, relacionada con mejorar la capacidad de planeación, seguimiento y evaluación del entonces Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial (SNCTA), a partir de un proceso basado en resultados e indicadores del orden nacional y territorial. Para lograrlo se definieron siete (7) líneas de acción cuyos avances se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Avances en las estrategias y líneas de acción del Pectia (2016) en Planeación, seguimiento y evaluación

Factor habilitante	Planeación, seguimiento y evaluación.
Estrategia	Mejorar la capacidad de planeación, seguimiento y evaluación del SNCTA, a partir de un proceso basado en resultados e indicadores del orden nacional y territorial.

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
Adoptar el PECTIA y la Agenda Dinámica	90 % de los instrumentos públicos para la financiación de	Porcentaje de instrumentos públicos para la	Sí	<ul style="list-style-type: none"> Mediante la expedición de la Ley 1876 de 29 de diciembre de 2017 se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) a través del cual se le da un carácter vinculante al Pectia y la Agenda de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación que lo integra, al

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
<p>Nacional de I+D+I como marco para concertar las prioridades, orientar la inversión y la toma de decisiones, en materia de CTI agroindustrial.</p>	<p>programas y proyectos de CTI agroindustrial adoptan el PECTIA o la Agenda Dinámica Nacional de I+D+I como condición para definir las prioridades y líneas financiables.</p>	<p>financiación de programas y proyectos de CTI agroindustri al que adoptan el PECTIA o la Agenda Dinámica Nacional de I+D+I como condición para definir las prioridades y líneas financiables.</p>		<p>definirlo como el “marco orientador de la política de ciencia, tecnología e innovación para el sector agropecuario” e indicar que “todos los planes, programas, proyectos e iniciativas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación agropecuaria a ser financiados con recursos públicos, deberán estar enmarcados en dicho plan” (Congreso de Colombia, 2017, págs. 9, Art. 11).</p> <ul style="list-style-type: none"> • En consecuencia de lo anterior, entre los lineamientos para la elaboración de los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA) definidos en la Resolución 407 de 2018 que reglamenta las materias técnicas del SNIA, se encuentra, en primer lugar, contemplar otras herramientas como contribución a la comprensión de las dinámicas del territorio con las cuáles debe guardar coherencia. En tal sentido, todos los PDEA deben revisar e incorporar, entre otros instrumentos, al PECTIA, en los procesos de planificación de la extensión agropecuaria del departamento. En la actualidad se cuenta con 30 PDEA aprobados mediante ordenanza departamental, los cuales tomaron al Pectia como insumo en su elaboración.

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
				<ul style="list-style-type: none"> A través de la Ley 1923 de 2018, por la cual se regula lo previsto en el párrafo 5° del artículo 361 de la Constitución Política, relativo a los programas y proyectos de inversión que se financiarán con recursos del FCTI del SGR y se establece que los programas o proyectos de inversión que se financien con recursos del Fondo serán definidos por el OCAD de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de convocatorias públicas, abiertas y competitivas. Adicionalmente, el Artículo 4° define que Minciencias, en coordinación con el Departamento Nacional de Planeación, los departamentos y el Distrito Capital, estructurarán Planes y Acuerdos Estratégicos Departamentales en Ciencia, Tecnología e Innovación (PAED) donde se establecerán los focos y líneas programáticas, para el cumplimiento de las metas señaladas en el Plan Nacional de Desarrollo y los planes de desarrollo de las entidades territoriales. Los PAED deberán articularse con los planes o agendas sectoriales de Ciencia, Tecnología e Innovación que se adopten por medio de ley, entre otras, la Ley 1876 de 2017. Entre el 2016 y 2020, Minciencias realizó diecisiete (17) convocatorias dirigidas o con cabida para la participación de actores del sector agropecuario. De estas, siete (7)

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
				<p>incluyeron en sus términos de referencia de manera explícita la articulación con la Agenda de I+D+i y el Pectia, aprobando 175 proyectos para el sector agropecuario (cálculos propios con base en datos Minciencias).</p>
<p>Diseñar los indicadores y definir los procesos para la provisión de la información necesaria (como por ejemplo la encuesta de CTI del sector Agroindustrial) que permitan el seguimiento y la evaluación ex</p>	<p>Línea base levantada (1). Ficha técnica de los indicadores (1). Manual de procesos, instrumentos y mecanismos normalizados y aprobados (1)</p>	<p>Línea base levantada (1). Ficha técnica de los indicadores (1). Manual de procesos, instrumentos y mecanismos normalizados y aprobados (1)</p>	<p>Sí</p>	<p>Como principal avance en esta línea de acción, se destacan los esfuerzos que ha venido realizando AGROSAVIA a través del Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector agropecuario colombiano para la generación de indicadores de CTI sectorial. En primer lugar, se encuentra la Encuesta Nacional de CTI agropecuaria mediante la cual, desde 2014 se han implementado 7 operativos que no sólo permitieron el levantamiento de la línea base de los indicadores (2016) sino la continuidad a la medición y seguimiento anual de temas como inversión pública, financiación de ACTI sectorial, capacidades de recurso humano e infraestructura, entre otros aspectos relevantes para la CTI agropecuaria. Para la implementación de estos operativos, se desarrollaron también los manuales o guías que orientan a los actores encuestados, el diligenciamiento de esta herramienta en sus diferentes módulos: Inversión, Recursos Humanos y Actividades de CTI del Sector</p>

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
ante, <i>in cursus</i> y <i>ex post</i> del SNCTA y el PECTIA, en armonía con los sistemas de medición e información existentes en el país.				Agropecuario. Como resultado de este esfuerzo, a partir de 2016 se ha generado anualmente el Boletín de Indicadores en Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario, como una herramienta a disposición de los actores para la orientación de sus procesos de toma de decisión. Adicionalmente, algunos de estos indicadores generados se han publicado en la Plataforma Siembra, por lo que se construyó la ficha técnica para los indicadores de inversión pública en el sector agropecuario e investigadores (PhD y Magíster graduados) del sector. Por otra parte, la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) incorporó en 2019 el módulo de CTI mediante el cual se generaron indicadores a nivel departamental y nacional frente a las actividades de innovación en las UPA, principales resultados de la implementación de mejoras, entidades financiadoras, entre otros datos relevantes que facilitan el entendimiento de la incorporación de mejoras en las Unidades Productivas Agropecuarias.
Generar capacidades a nivel local y nacional en los	Al menos 3200 personas capacitadas	Personas capacitadas (10 personas X dpto X año)	Sí	El Consejo Superior del SNIA, aprobó en su primera sesión realizada el 9 de abril de 2019 la creación de un comité técnico para cada uno de los subsistemas desde los cuales se definieron planes de trabajo para cumplir

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
procesos que se definan para el seguimiento y evaluación del SNCTA y el PECTIA.	(Para discusión con los actores)			<p>sus objetivos. En el caso del Subsistema de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario (Subsistema I+D), integrado por Minciencias (entonces Colciencias) en la coordinación, el MADR en la secretaría técnica y Agrosavia, SAC, UTP y el CMDR de Tenerife, acordaron iniciar su trabajo concentrados en llevar a cabo la actualización del Pectia para redefinir posteriormente los procesos de seguimiento y evaluación a la luz de lo definido en el SNIA y su correspondiente marco normativo.</p> <p>De otra parte, AGROSAVIA contribuyó con la generación de capacidades asociadas a la autogestión de información de las actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) en el marco del proceso de implementación de la Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria 2021. Durante este año se realizaron 5 talleres con el fin de capacitar a las diferentes entidades en el diligenciamiento de esta y contribuir a la orientación de la gestión de la información hacia su interior. En total, en estos talleres participaron 142 personas de 93 instituciones del orden nacional y departamental.</p>
Promover el uso intensivo	Sistema de información	Un sistema desarrollado	No	

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
de las tecnologías de la información y la comunicación mediante el desarrollo, implementación y acceso a un sistema de información que fortalezca la interoperabilidad de las fuentes de datos para el seguimiento y la evaluación.	desarrollado e implementado a nivel nacional y regional.	e implementado		No obstante no contar propiamente con un sistema de información con las características descritas, se identifican esfuerzos que podrían contribuir en la definición desde la plataforma Siembra, la cual no está desarrollada como sistema de seguimiento y evaluación o no tiene dentro de sus características esta función, sin embargo es un sistema que consolida la información relacionada con las demandas de I+D+i, los proyectos ejecutados y las ofertas tecnológicas resultantes, los micrositos de las Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuarias de los departamentos, lo que constituye información básica para el análisis y que podría representar un primer paso para ese seguimiento y evaluación. Adicional a ello, la Plataforma podría enlazar temas como los de capacidades y producción bibliográfica para ampliar el panorama de análisis. No obstante, esta se encuentra en consolidación, buscando la interoperabilidad o acuerdos para compartir información entre instituciones, por lo que aún no se tiene el panorama completo de todas las instituciones. Así mismo, se cuenta con indicadores, algunos relacionan cruces entre los proyectos y las demandas que podrían ser un avance en ese sentido.

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
Fortalecer la Plataforma Siembra como punto focal del sistema de seguimiento y evaluación del SNCTA y el PECTIA	Proyecto de inversión nacional incluido en el BPIN para fortalecer de la Plataforma Siembra	Un proyecto de inversión aprobado	Sí	<p>La plataforma Siembra como sistema de información al servicio del sector agropecuario trabaja constantemente en la actualización de contenidos que den respuesta al ecosistema de ciencia, tecnología e innovación agropecuaria (CTIA) a través de la consolidación de las demandas de investigación, desarrollo e innovación I+D+i, los proyectos de investigación y la oferta tecnológica aplicable al sector productivo. Dispone información de contexto a través de datos generales sobre los sistemas productivos y los departamentos relacionada con cifras nacionales, comercio internacional e información de publicaciones a través de la biblioteca agropecuaria de Colombia y la referenciación de artículos científicos de interés, tomado de una de las bases de datos más relevantes para el sector como lo es Scopus.</p> <p>De igual forma la plataforma recopila información acerca de las capacidades del sector relacionada con laboratorios, áreas de experimentación, bibliotecas, programas de formación y graduados del sector, y cuenta con un componente de indicadores que permite análisis sencillos sobre el comportamiento de la CTIA, como por ejemplo la</p>

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
				<p>relación existente entre demandas y proyectos de investigación desarrollados.</p> <p>En cuanto a la articulación institucional la plataforma se ha integrado al avance del SNIA frente a la implementación de la Ley 1876, brindando soporte a los procesos de gestión documental y visibilización de información de las Mesas de CTIA que operan por departamento, este esfuerzo ha permitido establecer vínculos directos con los actores regionales para generar compromisos frente al uso y apropiación de la plataforma a nivel regional. En este sentido y bajo la dirección del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se desarrollaron los Micrositios Departamentales, que son una estrategia de consolidación del acervo de información contenida en la plataforma a nivel departamental. Con ello se espera brindar una mirada regional a los avances en CTIA de los departamentos y visibilizar, con el apoyo de las Gobernaciones y Secretarías de Agricultura, la importancia de esta herramienta para la planificación, implementación y seguimiento de los planes, programas, proyectos e iniciativas formuladas para el desarrollo del sector agropecuario.</p>

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
				<p>Dentro de las acciones de soporte al SNIA se destacan la creación del directorio de organizaciones de extensión agropecuaria, que consolida el trabajo de la Agencia de Desarrollo Rural y lo dispone a través de un buscador que permite la referenciación de la entidad bajo filtros multicriterio asociados a la ubicación y fortalezas en sistemas productivos. Su mantenimiento se realiza con recursos del Presupuesto General de la Nación para el funcionamiento de AGROSAVIA, sin embargo, busca financiación vía proyectos para la ejecución de mejoras que le permitan fortalecerse y posicionarse con los actores del sector.</p> <p>Siembra se encuentra en procesos de mejora constante y anualmente se realizan esfuerzos para posicionarla como plataforma de consultas relacionadas a la CTI sectorial entre los actores del SNIA. La gestión de sus contenidos se hace de manera constante, dependiendo de la frecuencia de actualización de las fuentes primarias.</p> <p>A octubre de 2021 se cuenta con información de 3.306 proyectos de investigación, 509 ofertas tecnológicas, capacidades y talento humano,</p>

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
				<p>116 organizaciones de extensión agropecuaria y cifras de contexto nacionales e internacionales.</p> <p>En términos de divulgación la plataforma contó con más de 18.500 visitas durante el 2020, realizó 33 capacitaciones con más de 10.000 asistentes y generó más de 50 contenidos para difusión en redes sociales.</p> <p>Adicionalmente, entre 2020 y 2021 se desarrolló el espacio para divulgación de contenidos de las Mesas CTIA en Siembra (https://bit.ly/3Dud0o8).</p>
Establecer acuerdos con los financiadores de CTI para condicionar el acceso a recursos públicos al	Decreto expedido.	Un decreto expedido.	No	<p>No se identifica un decreto o política con las características descritas.</p> <p>No obstante, desde la plataforma Siembra se desarrollaron lineamientos para la captura, tratamiento y publicación de información para las bases de datos de proyectos y oferta tecnológica. Estos lineamientos fueron elaborados en 2020 por Agrosavia y se encuentran en fase de consulta interna para posterior socialización con las entidades generadoras de información en estos temas.</p>

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
suministro de información, permitiendo alimentar cabalmente el sistema de seguimiento y evaluación.				
Consolidar la Encuesta nacional de CTI agropecuaria anual para garantizar información específica y continua para el seguimiento y	Encuesta nacional de CTI agropecuaria anual	Encuesta nacional del CTI agropecuaria aplicada anualmente	Sí	<p>Entre 2014 y 2021 se han realizado 7 operativos de la Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria desde el equipo del Observatorio de CTI del sector agropecuario colombiano liderado por AGROSAVIA. Este ha sido un esfuerzo sostenido anualmente, a excepción del año 2020 en el que se presentó la pandemia mundial por COVID-19 y no fue posible la implementación de un operativo completo.</p> <p>El último operativo se realizó entre marzo y julio de 2021, en alianza con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OCyT, donde se logró la participación de un total de 139 actores que inciden en la CTI</p>

Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
evaluación del SNIA y el PECTIA				agropecuaria a nivel nacional y departamental. Esto representó un aumento de 46 instituciones participantes, frente a los del operativo anterior; donde se había logrado un total de 93 entidades. Lo anterior, evidencia un posicionamiento de la Encuesta a nivel nacional, con la cual se espera en futuros operativos profundizar en el alcance departamental en línea con las dinámicas propias de los territorios.

6 Análisis DOFA

6.1 Debilidades

- a) Si bien el sector agropecuario cuenta con diversos instrumentos de planificación y gestión, ya señalados en el diagnóstico, algunos de ellos carecen de mecanismos de seguimiento a su implementación.
- b) No es claro cómo las herramientas de planificación sectorial relacionadas con competitividad e innovación acogen lo definido en el Artículo 11 de la Ley 1876 relacionado con el Pectia y la Agenda I+D+i que lo integra como marco orientador de la política de CTI para el sector.
- c) No es evidente la articulación entre algunos instrumentos de planificación identificados, los cuales abordan temas y definen objetivos comunes o similares.
- d) No se cuenta con recursos con destinación específica para desarrollar las actividades relacionadas con el seguimiento y la evaluación del SNIA.
- e) Las entidades responsables de desarrollar las líneas de acción no se encuentran articuladas para reportar sus avances. Se requiere generar un mecanismo o procedimiento que permita dicho seguimiento.

6.2 Oportunidades

- a) Fortalecer el Boletín de indicadores de CTI del sector agropecuario que se publica anualmente incorporando indicadores del subsistema de extensión agropecuaria del SNIA.
- b) Posicionar la Encuesta de CTI agropecuaria en el orden departamental como instrumento de gestión y análisis de información.
- c) Diseñar un modelo de evaluación de impacto del SNIA entre el DNP y el MADR, articulando esfuerzos frente a la experiencia y las capacidades de estas entidades para realizar el acompañamiento metodológico y su puesta en marcha.

- d) Articular las herramientas de seguimiento de la CTI agropecuaria con la información estadística consolidada en el Plan Estadístico Sectorial agropecuario (PES agropecuario).
- e) Generar nuevos desarrollos que permitan posicionarla como punto focal del sistema de seguimiento y evaluación del SNIA a la plataforma Siembra, teniendo en cuenta que el Artículo 2 de la Ley 1876 define a la plataforma como el aplicativo para la recopilación, gestión, divulgación y seguimiento de la información originada en el SNIA.
- f) Promover en el orden regional el Pectia y la Agenda I+D+i que lo integra, como marco orientador de la política pública de CTI, teniendo en cuenta que la participación para el cumplimiento de sus metas se concentra principalmente entre las entidades del orden nacional.

6.3 Fortalezas

- a) Fortalecimiento de la Plataforma Siembra mediante el desarrollo de los micrositos departamentales que, con el apoyo de las gobernaciones y secretarías de agricultura, buscan aportar a la planificación, implementación y seguimiento de los planes, programas, proyectos e iniciativas formuladas para el desarrollo del sector agropecuario.
- b) Desde 2017 a la fecha el sector agropecuario ha avanzado en sus procesos de planificación y gestión, basados en las herramientas generadas en este periodo.
- c) Se dispone de una batería de indicadores que dan cuenta del estado de la CTI del sector agropecuario, algunos de los cuales son publicados a través de la plataforma Siembra y cuyo análisis se registra anualmente a través del Boletín de Indicadores de CTI del sector agropecuario.
- d) Las organizaciones del sector que participan en la Encuesta de CTI agropecuaria han aumentado sus capacidades en temas relacionados con gestión y reporte de información de CTI.

- e) Contar con la creación y reglamentación del SNIA a través de la Ley 1876 de 2017, sus decretos y resoluciones permite una mayor orientación para fortalecer los procesos de planeación, seguimiento y evaluación de los subsistemas e identificar los roles de los actores en estos aspectos.

6.4 Amenazas

- a) La falta de interés o compromiso de las entidades que conforman las instancias del SNIA, afectan la puesta en marcha de las acciones propuestas o requeridas por este sistema.
- b) Cambio en las prioridades de gobierno nacional o regional, lo cual podría ocasionar modificaciones en la normatividad vigente, mayor demora en los procesos o pérdida de interés en la continuidad de estos.
- c) Reducción en la inversión en I+D+i y en la transferencia de tecnología lo que debilitaría aún más las condiciones para que ocurra un cambio técnico en la estructura productiva del país.

7 Propuesta de estrategias y líneas de acción

Con base en la información presentada previamente, se propone para la actualización del Pectia, una estrategia y siete líneas de acción (Tabla 2).

Tabla 2. Propuesta de estrategias y líneas de acción de Planeación, seguimiento y evaluación actualizadas

Nombre del factor (2017)	Planeación, seguimiento y evaluación.				
Nombre del factor (2021)	Planeación, seguimiento y evaluación.				
Estrategia 1	Puesta en marcha de un sistema de seguimiento y evaluación al SNIA.				
Líneas de acción	Meta	Indicador	Responsables	Temporalidad	
Definir la metodología para el seguimiento y la evaluación al SNIA, con enfoque diferencial y territorial, que establezca y articule para sus subsistemas: acciones, roles,	Una (1) metodología de seguimiento y evaluación al SNIA, con enfoque diferencial y territorial, que	Porcentaje de avance en el diseño y construcción de la metodología. Fórmula: $\left(\frac{\text{Avance alcanzado}}{\text{Avance programado}} \right) * 100$	MADR, DNP, MEN, AGROSAVIA, Minciencias		

<p>responsabilidades, actores, periodicidad, la estrategia de sostenibilidad, instrumentos de planificación y gestión, entre otros.</p>	<p>involucre los subsistemas</p>			
<p>Fortalecer la batería de indicadores existentes en CTI agropecuaria, para lograr un sistema de S&E que proporcione una lectura completa e integrada del SNIA y sus subsistemas que involucre los principios de articulación, enfoque territorial, enfoque diferencial y</p>	<p>Una (1) batería de indicadores de S&E del SNIA.</p>	<p>Porcentaje de avance en la medición de indicadores de S&E del SNIA:</p> <p>Fórmula:</p> $\left(\frac{\text{No. de indicadores analizados}}{\text{No. de indicadores definidos}} \right) * 100$	<p>MADR, DNP, MEN, AGROSAVIA (Observatorio de CTI del sector agropecuario colombiano), UPRA, DANE, Minciencias</p>	

participación de actores del SNIA.				
Identificación o desarrollo de una herramienta tecnológica que soporte el mecanismo de seguimiento y evaluación al SNIA y sus instrumentos de planificación, de manera integral para los tres subsistemas como un todo.	Una (1) herramienta tecnológica en operación	Herramienta tecnológica en operación. Hitos: H1: Identificación de características y necesidades de la herramienta. H2: Identificación o desarrollo de la herramienta tecnológica. H3: versión de prueba. H4: herramienta en operación.	MADR, Minciencias, MEN (coordinadores de los subsistemas del SNIA) Agrosavia (administrador de la Plataforma Siembra) UPRA (administrador del Sistema Nacional Unificado de Información Rural y Agropecuaria - SNUIRA).	
Implementar la metodología para el seguimiento y la evaluación al SNIA de manera continua y sistemática.	Una (1) metodología de seguimiento y evaluación al SNIA en implementación.	Porcentaje de avance en la implementación de la metodología. Fórmula:	MADR, DNP, MEN, AGROSAVIA, Minciencias	

		$\left(\frac{\text{Avance alcanzado}}{\text{Avance programado}} \right) * 100$		
Fortalecer capacidades a nivel local y nacional en los procesos que se definan para el seguimiento y evaluación del SNIA.	Al menos 3200 personas capacitadas	Personas capacitadas (10 personas X dpto X año)	MADR, AGROSAVIA (Observatorio de CTI del sector agropecuario colombiano)	
Posicionar la Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación agropecuaria a nivel departamental, como una fuente de información para el Sistema de S&E al SNIA.	Entidades de los 32 departamentos del país participando en la Encuesta	Participación departamental en la Encuesta Nacional de CTI agropecuaria: Fórmula: $\left(\frac{\text{No. de departamentos participantes en la Encuesta}}{\text{No. total de departamentos}} \right) * 100$	MADR, AGROSAVIA (Observatorio de CTI del sector agropecuario colombiano), UPRA	
Establecer acuerdos con los financiadores	Un decreto expedido.	Decreto expedido. Hitos:	MADR, Minciencias,	

de CTI para condicionar el acceso a recursos públicos al suministro de información, permitiendo alimentar cabalmente el sistema de seguimiento y evaluación.

H1: Propuesta de decreto.

H2: Decreto aprobado y publicado.

8 Referencias

- ADR. (2020). *Acuerdo 004 por el cual se modifica el Acuerdo 010 del 2019. Reglamento para la estructuración, aprobación y ejecución de los proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial*. Bogotá, D.C.: Agencia de Desarrollo Rural.
- ADR. (10 de 2021). *Sitio web de la ADR*. Obtenido de <https://www.adr.gov.co/atencion-y-servicios-a-la-ciudadania/pidaret-y-pdea/>
- ADR. (10 de 2021). *Sitio web de la ADR*. Obtenido de <https://www.adr.gov.co/atencion-y-servicios-a-la-ciudadania/proyectos-integrales/>
- Agronet. (4 de mayo de 2020). *Agronet, noticias*. Obtenido de Gobierno adelantará Plan de Riego para impulsar la economía familiar campesina. Fuente: CONtexto Ganadero: <https://bit.ly/3CkKncB>
- Congreso de Colombia. (2017). *Ley 1876 por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones*. Recuperado el 29 de diciembre de 2017
- DANE. (2019). *Boletín Técnico EDIT Sector Industria Manufacturera 2017 - 2018*. Bogotá D.C.
- DANE. (2019). *Estadísticas por tema - Agropecuario - ENA*. Obtenido de Sitio web DANE: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2019/boletin_ena_2019.pdf
- DANE. (2020). *Resolución 1372. Por la cual se regula el funcionamiento de los Comités Estadísticos Sectoriales y de las Mesas Estadísticas Sectoriales*. Colombia: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Obtenido de <https://bit.ly/323rwq3>
- DANE. (2022). *Encuesta de Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D), 2021*. Bogotá, D.C.

- DNP. (1995). *Conpes 2790. Gestión pública orientada por resultados*. Bogotá, D.C.: Departamento Nacional de Planeación.
- DNP. (2014). *Guía metodológica para el seguimiento y la evaluación a políticas públicas*. Bogotá, D.C.: Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas.
- DNP. (2018). *Guía para el seguimiento de políticas públicas* (Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas - Sinergia ed.). Bogotá, D.C.
- DNP. (12 de 2021). *Sinergia*. Obtenido de <https://sinergia.dnp.gov.co/Paginas/Internas/Seguimiento/ComoSeRealizaElSeguimiento.aspx>
- DNP. (s.f.). *Instructivo para el uso del clasificador de política transversal "Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación" en el sistema BPIN*. (DNP, Ed.) Recuperado el 29 de julio de 2022, de <https://bit.ly/2qN1Sjb>
- DNP. (s.f.a). *Aspectos generales de la gestión pública*. Recuperado el 8 de septiembre de 2021, de Planeación territorial: <https://bit.ly/3hEfwR1>
- DNP. (s.f.b). *Aspectos generales del seguimiento y evaluación de las políticas públicas*. Recuperado el 8 de septiembre de 2021, de Paz con enfoque territorial: <https://bit.ly/3lf7Xku>
- Econometría y Technopolis Group. (2021). *Sinergia - Evaluaciones finalizadas*. Obtenido de <https://sinergiapp.dnp.gov.co/#Evaluaciones/EvalFin/1200>
- FAO. (2022). *Publicaciones FAO*. Obtenido de <https://www.fao.org/publications/card/es/c/CB8409EN/>
- FAO. (19 de julio de 2022a). *FAO en Colombia*. Obtenido de 20 Planes de Desarrollo Agropecuario y Rural convertidos en política pública: <https://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/es/c/1600129/>
- Gobierno de Colombia. (2019). *Ley 1955, Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad"*. Bogotá, D.C.

- Londoño, A., Ordóñez, G., & Uribe, C. (2022). *Monitoreo y evaluación de la innovación agrícola en Colombia*. Bogotá, D.C.: Universidad Externado de Colombia. Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales.
- MADR. (2017). *Decreto 893, por el cual se crean los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial - PDET*. Bogotá, D.C.: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial.
- MADR. (2018). Resolucipon 407 de 30 de octubre de 2018. Por la cual se reglamentan las materias técnicas del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria - SNIA.
- MADR. (15 de Enero de 2020). *Reslución 000006, por la cual se adopta el Plan nacional para la promoción de la comercialización de la producción de la economía campesina, familiar y comunitaria*. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCI%C3%93N%20NO.%20000006%20DE%202020.pdf>
- MADR. (15 de Enero de 2020). *Sitio web del MADR*. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCI%C3%93N%20NO.%20000006%20DE%202020.pdf>
- MADR. (2022). *Resolución 000132, por la cual se adopta el - Plan Nacional de Asistencia Integral Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación para la Agricultura Familiar*. Bogotá, D.C.
- Mattar, J., & Cuervo, L. M. (2017). *Planificación para el desarrollo en América Latina y el Caribe: enfoques, experiencias y perspectivas*. Libros de la CEPAL, No. 148 (LC/PUB.2017/16-P). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Obtenido de <https://bit.ly/3hlpExI>
- Mattar, Jorge; Perrotti, Daniel. (2014). *Planificación, prospectiva y gestión pública: reflexiones para la agenda de desarrollo*. Libros de la CEPAL No. 126 (LC/G.2611-P). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- Minciencias. (10 de 2021). *Sitio web de Minciencias*. Obtenido de <https://www.minciencias.gov.co/gestion-territorial/por-que-son-importantes-los-paed>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR. (2019). *Plan Nacional de Asistencia Integral Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación*. Documento borrador.
- Mintrabajo. (2020). *Resolución 2950. Por la cual se adopta el Plan Nacional de Fomento a la Economía Solidaria y Cooperativa Rural -PLANFES*. Colombia: Ministerio de Trabajo. Obtenido de <https://bit.ly/3m86NbW>
- OCyT y Agrosavia. (2022). *Guía para el diligenciamiento de la Encuesta ACTI mediante aplicativo web*. Bogotá, D.C.
- SNCI. (2021). *Agenda Nacional de Competitividad e Innovación 2019-2022*. Obtenido de Sistema Nacional de Competitividad e Innovación: <https://bit.ly/2Z8BtBe>
- SNCI. (10 de 2021). *Sitio web del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación*. Obtenido de <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/snci/agendas-departamentales-de-competitividad/agendas-departamentales>