

## **INVERSIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO**

Resultados, capacidades e impactos de los recursos  
del Fondo Nacional del Arroz y COL-RICE

### **Introducción**

A lo largo de las últimas 8 décadas, el sector arrocero colombiano ha construido una amplia infraestructura de conocimiento, investigación, transferencia tecnológica, información, asistencia técnica y servicios orientados a mejorar las condiciones productivas de los agricultores y fortalecer la competitividad de la actividad.

En gran parte este proceso ha sido posible gracias a los recursos provenientes de dos fuentes de naturaleza diferente: el Fondo Nacional del Arroz (FNA) y COL-RICE. Estos mecanismos han permitido sostener en el tiempo capacidades y programas estratégicos que responden a las necesidades de la cadena arrocera y a los desafíos productivos y económicos que enfrenta el sector.

El Fondo Nacional del Arroz, cuenta especial donde se recauda la contribución parafiscal que pagan los arroceros por cada tonelada de arroz producida para promover el desarrollo tecnológico del cultivo, ha permitido mantener programas de investigación técnica, mejoramiento genético, manejo agronómico, sanidad vegetal, gestión agroclimática, investigación económica y estadística y transferencia de tecnología. Esta labor ha evolucionado progresivamente desde investigaciones orientadas a resolver problemas productivos específicos hacia un sistema que integra generación de conocimiento, validación en campo, transferencia, adopción y retroalimentación con los productores.

COL-RICE, por su parte, corresponde a recursos generados en el marco del contingente de importación de arroz establecido en el Tratado de Promoción Comercial entre Colombia y Estados Unidos. Estos recursos han permitido desarrollar proyectos orientados a mejorar la competitividad mediante infraestructura de secamiento, almacenamiento y trilla, asistencia técnica, transferencia tecnológica a través del modelo basado en la transferencia agricultor a agricultor denominado AMTEC- Adopción Masiva de Tecnología, investigación en mejoramiento genético y mecanismos de financiación para los productores.

Aunque las dos fuentes tienen características diferentes, sus inversiones convergen en un mismo propósito: fortalecer las capacidades de los productores colombianos para

competir, gestionar los riesgos propios de la actividad y responder a los cambios tecnológicos, climáticos y económicos que enfrenta el cultivo del arroz.

## **I. Fondo Nacional del Arroz: investigación, conocimiento y tecnología al servicio del productor**

### **1. Una capacidad de investigación construida durante décadas**

La investigación financiada por el Fondo Nacional del Arroz evolucionó desde un esquema principalmente orientado a resolver problemas productivos por zonas hacia un modelo integral de investigación y transferencia. Durante este proceso se fortalecieron el mejoramiento genético, el manejo agronómico, la investigación en suelos, agua y nutrición, las estrategias para el manejo integral fitosanitario, la investigación en cambio climático y gestión del riesgo y el desarrollo de tecnologías adaptadas a diferentes ambientes agroecológicos.

La visión de largo plazo de FEDEARROZ ha sido un elemento fundamental para la consolidación del sector arrocero colombiano. Esta visión se ha traducido en la capacidad de mantener y fortalecer, a través del tiempo, una agenda permanente de investigación y transferencia de tecnología. Más que responder de manera coyuntural a las necesidades del cultivo, esta perspectiva ha permitido anticiparse a los desafíos, identificar oportunidades de innovación y construir soluciones y prácticas eficientes sobre el conocimiento adquirido en décadas de desarrollo tecnológico.

Esta visión también ha permitido que el Fondo Nacional del Arroz trascienda la financiación de proyectos individuales y se consolide como un actor permanente de generación de capacidades para el sector. Cada investigación, variedad desarrollada, recomendación técnica, servicio de información, herramienta tecnológica o proceso de transferencia se suma al conocimiento previamente construido y ha contribuido a preparar al sector para los desafíos presentes y futuros

El caso más representativo es el programa de mejoramiento genético.

### **2. Mejoramiento genético: 34 variedades como resultado de un proceso continuo de investigación**

El desarrollo de una nueva variedad de arroz comienza mucho antes de que una semilla llegue a una finca comercial.

El Fondo Nacional del Arroz dispone de un banco de germoplasma con más de 7.000 accesiones, que constituye la base genética utilizada para identificar características de interés y realizar los cruzamientos necesarios para desarrollar nuevos materiales.

El programa realiza anualmente entre 400 y 800 cruzamientos y evalúa y selecciona entre 800 y 4.000 poblaciones segregantes. Posteriormente, los materiales seleccionados atraviesan diferentes etapas de evaluación: selección de plantas individuales y familias, evaluación en diferentes ambientes, viveros de observación, ensayos de rendimiento, pruebas nacionales, evaluaciones agronómicas y pruebas semicomerciales.

El proceso completo para obtener una nueva variedad puede tomar entre ocho y diez años, razón por la cual la continuidad de la investigación resulta fundamental.

Debido a la diversidad agroclimática de las zonas arroceras, el programa de mejoramiento tiene caracterizadas dos zonas objetivo en el desarrollo de variedades: Llanos Orientales y Centro – Caribes. Este enfoque ha permitido a lo largo de todos estos años desarrollar materiales adaptados a las condiciones de cada región, así como el desarrollo del manejo agronómico para cada variedad permitiendo contar con el mejor potencial productivo disponible para el agricultor.

Como resultado de este trabajo se han desarrollado 34 variedades de arroz. Dentro de ellas se encuentran desarrollos como: Fedearroz 205 CL, que ubicó a Colombia entre los primeros países de América Latina en desarrollar y adoptar materiales con tecnología Clearfield desde el año 2003; Fedearroz 2000, destacada por su resistencia al Virus de la Hoja Blanca; Fedearroz 50, tolerante a Pyricularia y VHBA; Fedearroz 60, una de las más sobresalientes en calidad y Fedearroz BIOZn035, variedad biofortificada con zinc, reconocida como la primera de este tipo en Colombia y la segunda en América Latina.

Las variedades desarrolladas presentan características diferentes para responder a las condiciones de las regiones productoras. Entre las 34 variedades se identifican materiales con alto potencial de rendimiento, calidad molinera y culinaria, tolerancia o resistencia a problemas fitosanitarios, resistencia a herbicidas, ciclos precoces o intermedios y tolerancia a condiciones de temperatura y estrés hídrico.

El resultado de este proceso también puede observarse en su adopción. El V Censo Nacional Arrocero de 2023 encontró que 64 % de las variedades utilizadas correspondían a materiales desarrollados por el Fondo Nacional del Arroz.

### **3. AMTEC: llevar los resultados de investigación a la finca**

Generar conocimiento no garantiza por sí solo mejoras en productividad. Es necesario que las tecnologías sean conocidas, validadas y finalmente incorporadas por los agricultores.

Con este propósito se desarrolló el programa de Adopción Masiva de Tecnología — AMTEC—, concebido como un mecanismo para integrar los resultados obtenidos en investigación y llevarlos a las condiciones reales de producción.

AMTEC articula prácticas relacionadas con la planificación, la preparación y adecuación de suelos, el uso eficiente del agua y los insumos, fertilización eficiente, manejo fitosanitario, selección de variedades y adecuada época de siembra, mecanización, agricultura por ambientes y análisis técnico y económico de la finca. Posteriormente, AMTEC 2.0 incorporó herramientas de mayor precisión para reconocer la heterogeneidad dentro de los lotes y manejar diferencialmente los factores que limitan el rendimiento.

Los resultados disponibles muestran una expansión importante en su cobertura. El área bajo AMTEC pasó de 36.333 hectáreas en 2014 a 229.656 hectáreas en 2025, lo que representa un aumento de 15 % al 55 % del área total sembrada en el país.

El programa también ha permitido incrementar la productividad de entre 150 y 300 kilogramos por hectárea, dependiendo de la práctica implementada y de las condiciones productivas.

Se ha venido cerrando la brecha entre los agricultores que hacen AMTEC y cuentan con asistencia técnica y el promedio nacional, pasando de 2013 de un 25,2% con respecto al promedio nacional a 13,4% de brecha en competitividad para el año 2025, lo que es un claro indicador de la influencia que está teniendo el programa en el sector. Así mismo para el 2025 los agricultores que hicieron AMTEC fueron un 8.1% más competitivos que el costo de importar arroz de los Estados Unidos. En materia de sostenibilidad se ha reducido un 23% la aplicación de agroquímicos desde que inició el programa en el área asistida y se ha alcanzado una reducción de consumo de agua en 42% mediante la implementación de prácticas de manejo de riego.

Estos resultados han sido reconocidos en dos estudios llevados a cabo por la Universidad Nacional y Fedesarrollo, quienes han destacado el impacto en productividad, reducción de costos, y social que tiene el programa para los agricultores que implementan las prácticas promovidas por AMTEC.

De esta manera, AMTEC constituye el vínculo entre dos procesos que deben analizarse conjuntamente: la generación de tecnología y su adopción efectiva por parte del productor.

#### **4. Información climática para anticipar el riesgo**

La variabilidad climática constituye uno de los principales factores de riesgo para la producción de arroz. La fecha de siembra, disponibilidad de agua, radiación, temperatura y ocurrencia de eventos extremos pueden afectar considerablemente los rendimientos.

La respuesta construida durante estos años evolucionó hacia un Servicio Climático que integra investigación, infraestructura meteorológica, modelación y herramientas digitales.

Actualmente se dispone de una red de 454 estaciones meteorológicas (72 de Fedearroz y más de 380 del IDEAM), cobertura de pronósticos para más de 100 localidades, predicción estacional para todo el país, boletines para 14 departamentos y simulaciones de rendimiento para 72 localidades. La red genera cerca de 254.973 registros horarios y se complementa con boletines agroclimáticos, información sobre cuencas y modelos de simulación de rendimiento como ORYZA2000.

El servicio climático cuenta con cobertura del 86.1 % de las fincas productoras (Censo Nacional arrocero, 2016) de arroz en Colombia, ya que se encuentran dentro del área de influencia de 30 km de alguna de las estaciones de la red. Estas cifras demuestran el gran avance en términos de distribución geográfica y acceso a información climática confiable para los productores.

La importancia de esta infraestructura no radica únicamente en acumular datos meteorológicos. Su objetivo es transformar esos datos en información que pueda ser utilizada para decidir.

El productor puede consultar pronósticos de corto plazo, predicciones estacionales, condiciones históricas, disponibilidad de agua y estimaciones de comportamiento del cultivo, permitiéndole incorporar el riesgo climático dentro de decisiones como la fecha de siembra o la programación de determinadas labores.

Además de esto se ha estructurado una plataforma de pronósticos basados en impactos agrícolas, de primera generación, automatizada y georreferenciada, que traduce diariamente el pronóstico de nueve (9) modelos en niveles de riesgo climáticos, fitosanitarios, agroclimáticos, y agronómicos y le dice al agricultor que puede esperar en un horizonte de 15 días y además le sugiere recomendaciones para

reducir el posible efecto en el cultivo que se pueda presentar. Así que el sector arroz cuenta ya con la herramienta de gestión de riesgo adaptada a sus necesidades y de consulta libre y gratuita, cubriendo así las fases de un proceso de gestión del riesgo que son: **información climática → identificación del riesgo → alerta → decisión agronómica → acción.**

El impacto de la generación de este tipo de información y de la transferencia de tecnología muestra como ejemplo que en una evaluación de registros de rendimientos más del 90% de lotes analizados sembraron en una ventana oportuna según lo recomendado por la plataforma tanto en riego como en secano. Esta decisión significó un aumento del rendimiento de entre 6 al 10% según el sistema productivo lo cual se tradujo en hasta un 12,1% de margen de ganancia adicional y una reducción de los costos / tonelada en USD de hasta un 9%. (Estudio realizado con más de 13.000 lotes de agricultores encuestados y bases de datos AMTEC del 2021 al 2025).

## **5. Vigilancia fitosanitaria: de observar el problema a anticiparlo**

La investigación fitosanitaria también evolucionó progresivamente hacia un sistema permanente de monitoreo y prevención.

Durante el período se desarrollaron investigaciones sobre enfermedades, plagas, insectos vectores, malezas, arroz rojo, Virus de la Hoja Blanca, Pyricularia, Burkholderia y respuesta varietal a estos factores bióticos, entre otros temas.

Durante los años 2015 – 2026 se ha fortalecido los monitoreos fitosanitarios como herramienta clave para la toma de decisiones en el cultivo de arroz. Durante este periodo se han realizado 9.354 brigadas fitosanitarias, así como el monitoreo de lotes sensores en diferentes etapas de desarrollo del cultivo generando más de 10.800 registros de monitoreo de enfermedades. Adicionalmente, se ha realizado el seguimiento de 7.100 lotes para la vigilancia del complejo Sogata – Virus de la hoja blanca.

La integración de la información climática y fitosanitaria ha permitido generar 106 emisiones de riesgo, representadas espacialmente mediante mapas con cuatro categorías: bajo, moderado, alto y extremo. Actualmente, este enfoque permite generar pronósticos en una ventana de 1 a 15 días, facilitando la identificación anticipada de las zonas en las que podrían presentarse condiciones favorables para el desarrollo de *B. glumae*, *P. oryzae* y el complejo de manchado de grano. Estos pronósticos constituyen una herramienta de apoyo para orientar el monitoreo

fitosanitario y contribuir a una toma de decisiones más oportuna en el manejo integrado del cultivo.

Actualmente, la información de riesgo generada por estos modelos se analiza para 192 municipios, permitiendo disponer de alertas territoriales y priorizar áreas donde las condiciones ambientales pueden favorecer el desarrollo de las enfermedades. Esta integración fortalece el enfoque de pronósticos basados en impactos, al vincular la estimación del riesgo con recomendaciones de manejo, época de siembra, monitoreo fitosanitario y uso oportuno de medidas preventivas y de control.

Se pasa así de una estrategia fundamentalmente reactiva —actuar cuando aparece el problema— hacia otra basada en monitorear, anticipar el riesgo y orientar oportunamente las decisiones del productor.

## **6. Producir utilizando mejor los insumos**

Otra línea importante de investigación ha estado orientada a mejorar la eficiencia con la cual se utilizan fertilizantes, agua, agroquímicos y otros recursos.

Durante buena parte de la historia del cultivo en Colombia, la fertilización del arroz se manejó con recomendaciones generales, con dosis y fórmulas similares para todos los lotes, aplicadas en pocos momentos y sin considerar la oferta del suelo, la variedad ni el clima. Con recursos de la Cuota de Fomento Arrocero, FEDEARROZ – Fondo Nacional del Arroz se ha trabajado para transformar ese modelo en un sistema de decisión basado en evidencia, que hoy recorre cinco pasos: Análisis de Suelos, requerimientos nutricionales por variedad, recomendación por lote, fraccionamiento según etapa fenológica y manejo diferenciado por ambientes con sensores remotos (NDVI y monitores de rendimiento).

Para ello se desarrolló el Sistema Inteligente de Fertilización Arrocera- SIFA Web, que es una plataforma de acceso libre y gratuito en la que el agricultor o su asistente técnico ingresa el análisis de suelos, la ubicación, la variedad y la fecha de siembra, y obtiene la dosis, las fuentes, incluida la enmienda, y el calendario de aplicación. A la fecha desde su desarrollo en el 2016 se han realizado más de 16.000 recomendaciones de fertilización a productores.

La eficiencia en el uso del agua constituye otro resultado relevante.

Algunas de las variedades desarrolladas por Fedearroz-FNA pueden presentar hasta 532 m<sup>3</sup> de agua por hectárea de menor requerimiento hídrico.

Por otra parte, las prácticas agronómicas promovidas mediante AMTEC y sistemas eficientes de riego presentan reducciones del uso del agua de entre 17 % y 42 %, dependiendo de la tecnología utilizada. La productividad del agua pasa, de 0,38 kg de arroz por m<sup>3</sup> en el sistema tradicional a 0,82 kg/m<sup>3</sup> bajo AMTEC.

El objetivo no es únicamente producir más, sino obtener una mayor producción por unidad de recurso utilizado.

## **7. Información económica y estadística: conocer el sector para tomar decisiones**

La investigación financiada por el Fondo Nacional del Arroz no se ha limitado a los aspectos agronómicos.

Desde 1998 se desarrollan estructuras de costos diferenciadas por sistema y zona productora, considerando componentes como arrendamiento, preparación, semilla, fertilización, control de malezas, plagas y enfermedades, recolección, transporte, administración e intereses.

Con el tiempo se incorporaron nuevas herramientas, entre ellas el Índice de Costos de Producción Agropecuaria de Arroz Mecanizado —ICPAM—, metodologías de actualización de costos y sistemas para calcular costos por tonelada, puntos de equilibrio y márgenes de referencia.

A ello se suma el Sistema de Administración de Fincas Arroceras —SACFA—, concebido para trasladar herramientas de administración, planeación y control de costos directamente a los productores.

La cooperación entre DANE, Fedearroz y el Fondo Nacional del Arroz permitió, además, consolidar una infraestructura estadística para medir área, producción y rendimiento mediante la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado y los censos nacionales arroceros.

Durante este período se realizaron el III Censo Nacional Arroceros de 2007, el IV Censo de 2016 y el V Censo de 2023, además de las mediciones periódicas de la ENAM.

El resultado acumulado es un sistema de información que comprende área, producción, rendimiento, precios, costos, consumo, importaciones y mercados, acompañado de sistemas geográficos, bases históricas, imágenes satelitales y herramientas digitales.

Esta información sirve de soporte para las decisiones de los productores, para el análisis de coyuntura y se constituye en elemento primordial para el diseño y construcción de política sectorial.

## **8. Transferencia de tecnología: convertir conocimiento en capacidad productiva**

La investigación adquiere valor para el productor cuando sus resultados llegan al campo.

Por esta razón, la transferencia de tecnología ha acompañado permanentemente las actividades realizadas con recursos del Fondo Nacional del Arroz mediante charlas técnicas, cursos, capacitaciones, días de campo, demostraciones, giras, seminarios, talleres y jornadas de actualización.

La transferencia de tecnología ha ampliado progresivamente su cobertura a lo largo de estos años pasando de 302 eventos de transferencia en 1999 a 539 en 2013 y a 662 eventos con 23.427 participantes en 2025.

A las actividades presenciales se fueron sumando publicaciones técnicas, la Revista Arroz, boletines, cartillas especializadas, materiales audiovisuales, radio, televisión y herramientas digitales.

También se fortaleció la formación de profesionales y asistentes técnicos, ampliando el efecto multiplicador de la transferencia.

La lógica detrás de este esfuerzo es sencilla: cada resultado de investigación solamente alcanza su potencial cuando puede convertirse en una decisión o práctica aplicable en una finca.

## **9. Cooperación: multiplicar las capacidades de investigación**

La construcción de conocimiento no se ha realizado de manera aislada.

Actualmente, los procesos de investigación, innovación y transferencia articulan 46 instituciones nacionales e internacionales mediante 44 convenios y acuerdos de cooperación, 28 de ellos con financiación externa.

Estas alianzas han permitido movilizar aproximadamente \$20.000 millones en recursos apalancados, además de facilitar acceso a conocimiento científico, universidades, centros de investigación, nuevas tecnologías, biotecnología y análisis de datos.

De esta forma, los recursos del Fondo no solamente financian capacidades propias: también permiten atraer conocimiento y recursos adicionales hacia la investigación arrocerá colombiana.

## **II. COL-RICE: recursos para fortalecer la capacidad competitiva**

### **10. Origen y propósito de los recursos**

COL-RICE tiene un origen diferente al Fondo Nacional del Arroz.

Sus recursos provienen del mecanismo relacionado con el contingente arancelario establecido en el Tratado de Promoción Comercial entre Colombia y Estados Unidos y de las subastas de los derechos de importación correspondientes.

Desde 2012 hasta junio de 2026, las subastas generaron aproximadamente \$292.868 millones, a los cuales se sumaron \$32.999 millones de rendimientos financieros, para un total cercano a \$325.866 millones.

Estos recursos han sido orientados hacia proyectos que buscan fortalecer la competitividad del productor colombiano frente a un escenario de mayor apertura comercial.

Tres líneas concentran buena parte de esta estrategia: infraestructura de comercialización; tecnología, AMTEC y asistencia técnica; y financiación de activos productivos.

### **11. Infraestructura para mejorar las condiciones de comercialización**

Una de las principales dificultades del productor arrocerá se presenta inmediatamente después de la cosecha.

El arroz paddy verde requiere ser secado en un período relativamente corto. Cuando el agricultor carece de infraestructura propia de secamiento y almacenamiento, su capacidad para decidir cuándo y en qué condiciones comercializar su cosecha es limitada.

Con recursos COL-RICE se desarrolló una estrategia de infraestructura de secamiento, almacenamiento y trilla, con una inversión acumulada reportada de \$210.762 millones y una destinación de \$3.000 millones al programa de apoyo directo a productores frente a la extensión de los efectos de las condiciones de oscilación anormal de

precios del arroz paddy verde en el primer semestre de 2026”, establecido por el Ministerio de Agricultura

Se han construido cuatro plantas, concebidas no solamente como infraestructura física sino como instrumentos para facilitar el recibo del arroz, reducir las restricciones derivadas de la perecibilidad del paddy verde y ampliar las alternativas de comercialización del productor.

Estas plantas buscan permitir que el agricultor avance dentro de la cadena desde la venta inmediata del paddy verde hacia procesos de secamiento, almacenamiento, trilla y comercialización. Asimismo, la disponibilidad de almacenamiento puede contribuir a retirar temporalmente producto del mercado durante períodos de alta oferta.

La planta de Pore, Casanare, por ejemplo, inició operaciones en septiembre de 2015 y registra una asignación acumulada de \$75.553 millones. Su área de influencia comprende Yopal, Nunchía, Maní, Trinidad, San Luis de Palenque y Pore y ha atendido aproximadamente 1.556 agricultores desde el inicio de sus operaciones hasta el corte reportado.

Esta inversión busca modificar una restricción estructural del mercado: que la necesidad inmediata de secar el grano obligue al productor a comercializarlo sin disponer de otras alternativas.

## **12. AMTEC y asistencia técnica financiados con COL-RICE**

COL-RICE también ha permitido ampliar la cobertura de AMTEC mediante proyectos de asesoría técnica integral, transferencia de tecnología y adquisición de equipos.

La inversión acumulada reportada para esta estrategia asciende a \$73.911 millones.

Desde 2013 se han ejecutado ocho proyectos de asesoría técnica integral que alcanzaron 225.229 hectáreas, mientras otro proyecto actualmente en ejecución busca incorporar 18.099 hectáreas adicionales.

Estos proyectos combinan asistencia técnica directa con el agricultor, mediante el acompañamiento y asesoría en sus lotes, desde la etapa de planificación hasta la cosecha. En cada una de las visitas el profesional brinda recomendaciones orientadas al adecuado manejo y desarrollo del cultivo, de acuerdo con las condiciones y necesidades identificadas en campo. Cada profesional se reúne con el agricultor con el propósito de fortalecer la apropiación y aplicación de los principios y metodologías,

teniendo en cuenta la condición y el estado de desarrollo del cultivo. Con este acompañamiento se busca que el agricultor adquiera y fortalezca los conocimientos técnicos y administrativos necesarios para tomar decisiones acertadas frente al manejo de su cultivo, logrando una mayor eficiencia en la inversión de sus recursos y contribuyendo al incremento de su productividad.

La responsabilidad social en el programa AMTEC es un criterio base del proceso, para alcanzar la armonía y el equilibrio, con sostenibilidad ambiental, en el entorno de los productores y de los grupos relacionados e instituciones, fortaleciendo las relaciones y garantizando el crecimiento y desarrollo intrafamiliar regional y nacional.

Estos proyectos se han ejecutado en las cuatro zonas arroceras del país: Caribe húmedo, caribe seco, zona centro y zona llanos y ha beneficiado tanto a pequeños, medianos y grandes agricultores.

Otro pilar importante que han sido parte de estos proyectos son los eventos de transferencia en los diferentes temas que ayuden a cumplir nuestro objetivo y de esta manera ser más competitivos en nuestro sector. Estos eventos pueden ser de diferentes tipos como por ejemplo giras técnicas a lotes de agricultores con el objeto de que observen y analicen las prácticas realizadas por otros agricultores que se encuentren bajo el programa, de tal forma que puedan tomar de todas estas la que mejor se adapte a las condiciones de sus propias fincas. A estas actividades participan todas las personas que estén involucradas dentro del cultivo como regadores, trabajadores de campo, tractoristas, administradores.

En conjunto se reportan 3.828 eventos y 79.265 participantes.

Así mismo se realizan alianzas con empresas como Fomenta en la cual se trabaja en conjunto para realizar capacitaciones en maquinaria promoviendo prácticas que mejoren la productividad, optimicen los recursos y reduzcan riesgos asociados a la operación de equipos. Cada capacitación se desarrolla de acuerdo con las necesidades específicas de cada región, respondiendo a los requerimientos y prioridades definidas por los agricultores y sus contextos productivos.

Una innovación dentro de este esquema han sido las Escuelas AMTEC, basadas en la transferencia de conocimiento de agricultor a agricultor. El productor que ha incorporado determinadas prácticas se convierte en agricultor tutor y comparte su experiencia con otros productores, acompañado por los asesores técnicos. Se programan entre cuatro y cinco encuentros, los cuales comienzan desde la selección del lote y la planificación de las labores de preparación del suelo hasta después de la cosecha, con el objetivo de que los agricultores que asisten a la escuela puedan

hacerle seguimiento a una misma finca y un mismo agricultor, en estas capacitaciones o momentos de intercambio de experiencias entre agricultores.

Hasta el momento se han realizado 141 Escuelas AMTEC, correspondientes a 442 eventos, con 730 agricultores inscritos como beneficiarios directos y una asistencia total de 4.340 participantes.

La comparación histórica reportada para 2013–2025 muestra que los rendimientos de los lotes AMTEC se han mantenido por encima de la referencia nacional y que, para el semestre A de 2025, presentaron una productividad promedio 15,4 % superior, así mismo los rendimientos paddy verde (Kg/ha) mínimos y máximos alcanzados se dan entre 6.706 a 10.518, los costos por tonelada versus a Estados Unidos están en -8.2% para el año 2025.

Otro aspecto fundamental para los agricultores arroceros es avanzar en la tecnificación de sus sistemas productivos. Para ello, es necesario contar con maquinaria y equipos especializados que permitan realizar de manera eficiente las diferentes labores de campo. Esto facilita que los agricultores conozcan, evalúen e incorporen estas tecnologías, no solo como una estrategia para incrementar su rentabilidad, sino también como una herramienta para promover el uso racional de los recursos naturales y mejorar la competitividad del sector arrocero.

En el marco de este proyecto, se ha adquirido maquinaria y equipos agrícolas, entre los que se encuentran sembradoras, taipas, *land plane*, zanjadoras, equipos láser, sistemas RTK, tractores, trasplantadoras y estaciones meteorológicas, entre otros. Estos equipos se han destinado al servicio de los agricultores en las principales zonas arroceras del país, facilitando el acceso a tecnologías que contribuyen a la modernización y eficiencia de sus sistemas productivos.

Para garantizar el acceso y aprovechamiento de esta maquinaria, se ha trabajado conjuntamente con algunos distritos de riego, mediante la celebración de contratos de comodato que permiten entregar los equipos para su uso. Adicionalmente, otra parte de la maquinaria se administra directamente desde las seccionales, facilitando su disponibilidad para el desarrollo de las actividades agrícolas.

En términos de impacto, el proyecto ha permitido prestar servicios a 561 agricultores, en su mayoría pequeños productores, y atender más de 60.000 hectáreas a nivel nacional. Estos resultados reflejan el aporte de la iniciativa a la tecnificación del cultivo del arroz, al acceso de los agricultores a maquinaria especializada y al fortalecimiento de la competitividad del sector arrocero colombiano.

### **13. Un fondo rotatorio para facilitar inversión productiva**

Otro instrumento desarrollado con recursos COL-RICE es un mecanismo de financiación para maquinaria, equipos y proyectos de secamiento y almacenamiento.

El esquema fue diseñado como fondo rotatorio. Esto significa que los recursos prestados retornan mediante el pago de los créditos y pueden utilizarse nuevamente para financiar a otros agricultores.

Los créditos pueden cubrir hasta 50% de las necesidades del proyecto, complementándose con líneas de Finagro, recursos del sistema financiero y aportes propios. El costo financiero se encuentra vinculado al IPC y los plazos reportados son de hasta siete años para maquinaria y equipos y diez años para plantas de secamiento y almacenamiento.

Para constituir este fondo fueron aprobados \$11.678 millones.

Gracias a la recuperación y reutilización de los recursos, esa suma permitió realizar 316 operaciones de crédito por \$27.196 millones, beneficiando a 244 agricultores.

Los créditos contribuyeron a financiar, entre otros activos, 175 tractores, 55 combinadas, 39 sembradoras, 29 rastras, 26 land plane y 18 taipas, además de arados de cincel, fumigadoras, palas niveladoras, rastrillos, drones y otros equipos.

Dentro de los desembolsos realizados, \$3.209 millones se destinaron a proyectos de plantas de secamiento en Yopal, Cúcuta, Saldaña, Espinal y Aguazul.

Este mecanismo muestra un efecto diferente al de una inversión ejecutada una sola vez: el retorno de los fondos invertidos permite que los mismos recursos financien sucesivamente nuevas inversiones.

### **14. Investigación y Gestión del Agua**

La estrategia de investigación y gestión del agua registra una inversión de \$13.281 millones. Se fortaleció el mejoramiento genético mediante cooperación con el CIAT para incorporar tolerancia al Virus de la Hoja Blanca y mejorar la evaluación frente a piricularia. Otro de sus resultados con este proyecto fue que nos permitió conocer la variabilidad de algunos materiales del banco de germoplasma para desarrollar con mayor asertividad los cruzamientos.

También se conformó en Espinal el Centro de Investigación y Gestión del Recurso Hídrico, cuyo objetivo es conformar un centro de estudios que permita realizar actividades de investigación y transferencia de tecnología relacionadas con el uso,

aprovechamiento y gestión eficiente del recurso hídrico, basado en la relación entre suelo agua, planta y atmosfera. El laboratorio de física e hidrodinámica de suelos ha analizado más de 6.000 muestras y caracterizado alrededor de 90 lotes productivos, se ha evaluado 100 genotipos de manejo agronómico Adicional se han realizado 123 eventos de transferencia, en los cuales han participado 6.650 personas.