

## Participación en el proyecto Biocarbono Orinoquía,

## hacia la implementación de un modelo sostenible para el cultivo de arroz



Muestreo de GEI  
Paz de Ariporo (Casanare)

La Orinoquía es objeto de especial atención por tratarse de un bioma frágil, de gran extensión y estratégico para la sostenibilidad del país. El paisaje se ha transformado de manera acelerada; cada año, aproximadamente 200.000 hectáreas de ecosistemas naturales, se convierten en ganadería y cultivos agroindustriales de arroz, maíz, soya, palma, cacao, caucho, caña de azúcar, entre otros.

Con el fin de tomar medidas que detengan las altas tasas de deforestación y permitan reducir emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en marzo de

2018 se firmó un acuerdo legal de donación del Banco Mundial<sup>1</sup> para implementar el *Proyecto Biocarbono Orinoquía-Paisajes sostenibles bajos en carbono*, como parte de la iniciativa sobre paisajes sostenibles del Fondo Biocarbono que tiene por finalidad ampliar las prácticas de gestión de la tierra como la mejora del manejo de la ganadería, la agricultura inteligente con relación al clima y la administración forestal sostenible, en los grandes paisajes.

El proyecto, coordinado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y coejecutado con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), busca identificar y desarrollar alternativas que permitan contribuir a mejorar la planeación y producción agropecuaria sostenible en la Orinoquía y disminuir las emisiones de GEI. Los sectores productivos priorizados fueron arroz, ganadería bovina, forestales, palma de aceite, cacao y marañón. En abril de 2021, AGROSAVIA, a través



Arroz seco para cosecha  
Puerto López (Meta)

<sup>1</sup> Donaciones de los gobiernos de Alemania, Estados Unidos, Noruega y Reino Unido. Recursos administrados por la Sociedad Fiduciaria de Desarrollo Agropecuario (Fiduagraria S. A.).



**Día de campo  
Paz de Ariporo (Casanare)**

del Centro de Investigación La Libertad, formalizó el contrato de consultoría para caracterizar, validar y socializar modelos productivos sostenibles bajos en carbono para el cultivo de arroz en los municipios de Arauca (Arauca), Paz de Ariporo (Casanare), Villavicencio, Puerto López y Puerto Gaitán (Meta).

En la Orinoquía se concentra cerca del 53% de la producción de arroz en Colombia, sin embargo, el cultivo es considerado una fuente principal de emisiones de GEI, como metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), relacionadas con la aplicación de prácticas agronómicas inadecuadas.

Inicialmente, durante la consultoría, se identificaron los modelos productivos predominantes en la región, a partir de la caracterización de las unidades productoras y su tipificación, considerando factores como tamaño del cultivo, riego y fertilizantes utilizados. Con modelos más sostenibles se encontraron unidades productoras vinculadas al programa de Adopción Masiva de Tecnología (Amtec) de la Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz)<sup>2</sup> y unidades productoras vinculadas comercialmente al molino de Arroz Blanquita, quienes tienen una filosofía de producción sostenible y promueven una línea de arroz orgánico. Para facilitar el análisis, el equipo de AGROSAVIA desarrolló una calculadora

de emisiones de GEI que permite el monitoreo y verificación de emisiones; al respecto, José Manuel Suso, gerente de Arroz Blanquita, menciona “lo más importante es que ustedes [AGROSAVIA] tienen las herramientas para medir las emisiones de GEI, nosotros sabíamos que estábamos haciendo las cosas bien pero no teníamos los elementos de medición, con ustedes encontramos que sí hacíamos las cosas diferentes”.

La identificación de los modelos productivos se acompañó del análisis de los cambios de uso del suelo y coberturas, lo que permitió generar información de las emisiones reales del cultivo. Esto fue clave, no solo para el propósito de la consultoría de caracterizar los modelos productivos actuales sino como insumo para la línea base regional de la Orinoquía y para informes reportados por el Ideam ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático<sup>3</sup>. Diana Manrique Luna, consultora de esa entidad, resalta “es muy importante la caracterización que se hizo a nivel regional de los productores en los dos sistemas de arroz: riego y secano (...) es una orientación al factor de emisión predeterminado que se puede utilizar en la región y que, al momento de hacer una acción de mitigación, esté acorde a la línea base”.

Posteriormente, con la participación de diferentes actores de la cadena, se evaluaron y validaron las mejores prácticas identificadas en los modelos productivos. En esta fase fueron fundamentales las pruebas, en cultivos de los productores, de prácticas de preparación del suelo e incorporación del tamo, de uso de agroinsumos, entre otras. A partir de estas pruebas los productores extrajeron aprendizajes y conclusiones. Orlando Rodríguez, productor de arroz de Arauca, asegura,

Yo no hacía los análisis de suelo como se debían hacer, la preparación no era la adecuada (...) toda la parte vegetal que sale del arroz después de que se deja de cultivar [el tamo] lo estamos incorporando, que antes no lo hacíamos, antes desafortunadamente se quemaba. En la parte

<sup>2</sup> Programa que busca transferir tecnología de manejo del cultivo de arroz para incrementar la productividad y disminuir los costos de producción, con el menor impacto ambiental.

<sup>3</sup> Informe Bienal de Transparencia, Inventario Departamental de GEI y Carbono Negro, Informe del Inventario Nacional de GEI y Carbono Negro de Colombia.

productiva, se dio que la producción aumentó por la preparación de la tierra, con la disminución de los abonos y los agroquímicos, entonces nos disminuyeron los costos y la rentabilidad aumentó.

Según Luz Mila Prada, productora de arroz de Arauca, “la producción me ha mejorado y los gastos han disminuido de una forma impactante; ya no aplico tantos abonos edáficos o todos esos productos que uno tiene que aplicarle al arroz, he bajado eso, por ejemplo, ya no le botamos tantos químicos a la tierra”.

La Unión de Arroceros/Arroz Supremo S. A. S. se sumó a este ejercicio de evaluación y validación de las mejores prácticas, a través de una parcela piloto-demonstrativa como punto de referencia para sus productores aliados, donde se aplicaron prácticas como labranza mínima, uso de semilla certificada, incorporación de enmiendas en presiembra, manejo sostenible del agua, fertilización basada en análisis de suelo, calibración de maquinaria, uso de drones para monitoreo y control de problemas sanitarios.

Como resultado de este proceso se diseñó un **modelo bajo en carbono** que integra las mejores prácticas en la producción de arroz y que, como se evidenció, incrementan el carbono orgánico del suelo, conservan la biodiversidad, regulan el uso del agua y proveen otros servicios ecosistémicos. Se trata de un modelo sostenible que además de contribuir a la mitigación del cambio climático y otros impactos ambientales, permite mantener o aumentar el rendimiento y disminuir los costos de producción en cerca del 30%. Álvaro Ruiz, ex gerente general de la Unión de Arroceros/Arroz Supremo S. A. S., manifiesta “lo que me llama la atención de aplicar estas mejores prácticas del cultivo, es que se va a producir más con menos, va a ser más rentable y, adicionalmente, va a reducir el impacto sobre las emisiones de carbono”.

El modelo se presenta en una guía para los productores, con el paso a paso para la incorporación sistemática y planeada de las prácticas<sup>4</sup>, de manera que el productor se convierta en un gestor del modelo de arroz bajo en carbono en su predio (figura 1).



Figura 1. Esquema de gestión del modelo productivo bajo en carbono

<sup>4</sup> Proyecto Biocarbono Orinoquía y AGROSAVIA (2022). *Guía de implementación de mejores prácticas para un modelo de arroz bajo en carbono*. <https://www.agrosavia.co/media/tdcda55x/guias-productivas-plantilla-editorial.pdf>

El modelo se está socializando no solo con los productores sino también con molineros y asistentes técnicos, y hay avances en la implementación; por ejemplo, de Arroz Supremo se han unido 20 productores y como lo indica Heber Cubides, líder de buenas prácticas de cultivo de esta entidad, “en aplicación de buenas prácticas de arroz bajo en carbono, [los productores] están en el 85%, ya lo que les falta es algo más como de tecnología, pero ya están muy arriba en ese tema”.

A partir del análisis prospectivo, se estima que, con la implementación del modelo en el año 2030, en 15.630 ha (70% del área del cultivo en la región), se lograría una reducción de 94.398 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente por ciclo productivo, y, además de fortalecer la cadena productiva, se tendría la posibilidad de acceder a mercados de carbono y a mercados verdes con un precio más competitivo.

**Monitoreo de suelos  
Arroz Blaquita**



**Muestreo de núcleos  
Arauca (Arauca)**



Con el fin de incentivar la aplicación del modelo se generó una guía, para formuladores de políticas públicas y gestores de conocimiento, para la gestión del territorio y el escalamiento del modelo. A partir de una alianza entre Finagro, Fedearroz y AGROSAVIA, se estructuró un incentivo financiero, con tasa de interés subsidiada para la producción de arroz bajo en carbono, a partir de 2024, dentro de la Línea Especial de Crédito (LEC) Economía Verde<sup>5</sup>.

Esta consultoría le ha permitido a AGROSAVIA valorizar el conocimiento del equipo de investigación sobre sostenibilidad de los sistemas productivos de la región y producción baja en carbono. La experiencia adquirida en el caso de arroz se está capitalizando en la ejecución actual de las consultorías de este mismo proyecto en los sistemas de cacao y marañón. Es el inicio de un camino hacia la construcción de paisajes sostenibles en la Orinoquía.

<sup>5</sup> Fedearroz y AGROSAVIA serán los encargados de emitir la “certificación de producción de arroz sostenible baja en carbono” para los productores que cumplan los requisitos mínimos establecidos de implementación del modelo y deseen acogerse a este beneficio financiero.