

## **PRINCIPALES CONCLUSIONES**

### **¿CÓMO LOGRAR UN SECTOR ARROCERO COMPETITIVO PARA 2030 ?**

Por:

Rafael Isidro Parra-Peña S., Santiago Flórez G. y Daniel Rodríguez



Enero 2022

## Unos mensajes claves generales

- El consumo de arroz es sinónimo de seguridad alimentaria. Es un cereal nutritivo, y son las personas con menos ingresos quienes más lo consumen. Paradójicamente, el arroz en Colombia tiene mayores costos de producción, en particular, en el eslabón primario. La sobreprotección del sector y las decisiones de política han retrasado la productividad. Este estudio estima que la adquisición de materia prima (paddy verde) corresponde a entre 80.7%-90.1% de los costos totales de transformación de paddy verde a arroz blanco.
- La competitividad del sector arrocero es el resultado de la interacción de las competitividades de cada uno de los eslabones de la cadena. En el eslabón primario, donde los agricultores son los protagonistas, la competitividad tiene grandes retos, y debe evolucionar al ritmo que demanda un mercado competitivo.
- En consecuencia, las mayores mejoras competitivas en la cadena del arroz necesariamente deben pasar por una mayor eficiencia en la producción de paddy verde, pues cualquier otra mejora en el proceso de transformación de la industria molinera, sería marginal si no se disminuyen los costos de la materia prima.
- La tecnología para ser competitivos a nivel del cultivo está disponible en los actuales programas de Fedearroz y el FLAR, pero no se adaptan de manera masiva. La transferencia de tecnologías y conocimiento hacia los agricultores deberá ser una prioridad para cerrar las brechas entre los rendimientos actuales y los rendimientos potenciales.
- En el promedio nacional, como suele ocurrir en la mayoría de las cadenas agrícolas, quien obtiene el mayor diferencial de precios es el comercializador con 9.5% en promedio para las cinco zonas arroceras. Le sigue el agricultor con 7.3%, y, por último, el molino con 5.7%.
- En general, la industria molinera ha realizado grandes inversiones que han permitido atender mejor al agricultor, y a la par, presenta un continuo proceso de mejoras en la eficiencia en el proceso de transformación mediante el uso de maquinaria y equipos de última tecnología.
- El diferencial de precios de un molino es significativamente mayor cuando el molino maneja una marca comercial, que cuando vende el arroz como un genérico.
- Los molinos muchas veces ofrecen los servicios que deberían ser prestados por el Estado. Principalmente, en lo que se refiere al acceso a financiamiento de los agricultores. Se destacan la financiación de insumos, la provisión de asistencia técnica y la garantía de la compra de la cosecha.
- El agricultor de arroz promedio en la muestra utiliza 3.4 servicios de los 11 identificados en la encuesta.
- Sin embargo, la relación entre los agricultores y los molinos se estanca por enfocarse principalmente en el debate sobre los precios de compra del paddy verde y/o sobre el método de cálculo del estado del grano que se liquida en la recepción del paddy.
- Resulta fundamental la creación de un sistema de información que incluya, por ejemplo, las expectativas del área sembrada, de los inventarios y del consumo para así lograr estimar precio antes de la cosecha.
- La cadena del arroz en Colombia requiere, por un lado, de programas que le apunten a aumentar la productividad, y, por otro lado, un cambio cultural que involucre la aplicación de las nuevas tecnologías y las innovaciones agropecuarias. En este sentido es importante reevaluar el Programa de Incentivo al Almacenamiento, pues no se orienta a mejorar la productividad, sino a intervenir el mercado.
- La mayoría de los recursos públicos deberían asignarse a programas que busquen cerrar las brechas tecnológicas, para reducir los costos de producción y aumentar los rendimientos.
- Los agricultores requieren infraestructura de secamiento y almacenamiento en finca para hacer frente a la estacionalidad del cultivo.
- Así mismo, es necesaria la definición de una agenda de competitividad con un objetivo común que sea compartido por todos los actores de la cadena.
- De no presentarse cambios en la productividad, este estudio estimó que con la entrada del libre comercio el área sembrada, el número de productores y el número de UPAs a nivel nacional, se reducirían en alrededor de 39.5%.
- En un escenario de apertura al comercio internacional, el agricultor deberá mostrar un excelente manejo del cultivo mediante el uso de semilla certificada, la aplicación de buenas prácticas agropecuarias, la mecanización, y, en el mejor de los casos, el uso de la agricultura de precisión y la agricultura climáticamente inteligente. Todo

esto apunta a aumentar los rendimientos por hectárea y ganar eficiencias en la estructura de costos de producción.

- Si bien los rendimientos por hectárea de los EE.UU. son 83.3% mayores en promedio que los de Colombia; los costos por tonelada del paddy seco de los EE.UU. están alrededor del 13.3% por debajo del promedio ponderado de las fincas de cada zona. Lo anterior evidencia que el país sí puede competir en la medida en que reduzca la brecha relacionada con los costos de producción al aumentar sus rendimientos, ya que en este aspecto la brecha no es tan grande como suele percibirse.
- El estudio estimó que para lograr tener los mismos costos de producción por tonelada que en EE.UU., la finca promedio a nivel nacional debería aumentar sus rendimientos en un 15.3%, es decir en 0.89 toneladas de paddy verde (0.75 toneladas de paddy seco) por hectárea.
- Para asumir el reto de la liberalización al comercio, exportar sólo es una opción si todos los eslabones adoptan una visión de cadena compartida.
- Es vital reseñar como el cambio climático es una amenaza seria para la sostenibilidad del cultivo del arroz. Incluso es una amenaza tan significativa como la liberalización del mercado con los EE.UU.

**Fuente:** Elaboración propia.

## Introducción

“La competitividad de la cadena del arroz es el resultado de la interacción de las competitividades de cada uno de sus eslabones. En el primario los agricultores son los protagonistas. A ellos les compete la aplicación de buenas prácticas agrícolas, el uso de la semilla certificada, la mecanización, el uso de la agricultura de precisión y climáticamente inteligente, entre otros. En el secundario, los molinos juegan su papel como empresas ancla, brindando apoyo a los agricultores que les venden su arroz paddy, mediante la oferta de servicios que van desde anticipos a la cosecha, financiación de insumos y alquiler de maquinaria, hasta asistencia técnica o ser intermediario del agricultor frente al sector financiero. Este eslabón, además, tiene la tarea de mejorar su proceso industrial donde se realiza la transformación y el paddy verde se convierte en arroz blanco. Finalmente, en el eslabón terciario, al comercializador le compete ofrecer un producto de calidad, diferenciado, nutritivo y a buen precio.”

Este documento resume los resultados de un estudio que hace un análisis a profundidad de la situación de cada uno de los eslabones de la cadena, con el propósito de identificar los principales cuellos de botella y brindar unas recomendaciones para solventarlos.

## Contexto

El arroz es uno de los cultivos transitorios más importantes de Colombia, con una participación promedio en el valor agregado agrícola de 2.75%. La industria del arroz, por su parte tiene una participación del 2.3% en el valor agregado de la industria total de alimentos y bebidas en el país. El cultivo, además, ha sido

tradicionalmente la principal fuente de ingreso de más de 16,000 agricultores, y sus molinos son en algunos municipios la primera fuente de empleo formal. Ambos eslabones, primario y secundario, trabajan para suplir el consumo de arroz, cercano a 42.2 kilogramos de arroz per cápita.

La situación actual es desafiante. Primero, la producción nacional se destina casi en su totalidad al mercado doméstico, dados los altos costos de producción. Como no es posible exportar, recientemente el mercado doméstico ha experimentado periodos de sobreoferta, en especial, cuando las siembras superan el consumo que se puede absorber, lo que de inmediato genera unas fuertes variaciones del precio del paddy a la baja, afectando negativamente al agricultor.

Segundo, la entrada en vigencia de la desgravación del arroz del Tratado de Libre Comercio (TLC) Colombia-EE.UU aprobado en 2012 significó el inicio de un período de desgravación de 19 años para las importaciones de arroz provenientes de este país, a partir de un arancel del 80%. Además, ese mismo año comenzó a funcionar un mecanismo de contingentes arancelarios previsto en el TLC, mediante el cual se permite importar una cantidad determinada de arroz libre de arancel anualmente. De esta manera, es posible que importar arroz de EE.UU sea más económico que producirlo en Colombia.

Y, tercero, en contraste a los países exportadores de arroz como EE.UU, Uruguay, Paraguay, Argentina o Perú, que tienen sistemas de riego, y por ende, altos

rendimientos por hectárea, la producción nacional en los últimos años se ha volcado principalmente hacia la región de los Llanos Orientales, bajo un sistema seco, donde ha sido posible hacer una agricultura extensiva dada la alta disponibilidad y bajos costos del arrendamiento de las tierras, así como contar con un régimen más o menos predecible de lluvias.

No obstante, los inminentes efectos de la variabilidad climática extrema provocada por el cambio climático harán que las zonas que hoy son aptas para el cultivo de arroz en el futuro cercano no lo sean. Por ejemplo, la zona de los Llanos Orientales es particularmente susceptible a este fenómeno, al no contar con distritos de riego.

Dadas las distintas amenazas que sufre la cadena del arroz, este estudio a través de tres componentes se enfocó en encontrar recomendaciones para aumentar la competitividad y sostenibilidad del sector.

### Componentes del estudio

Tiene tres componentes: i) el componente 1 busca hacer un análisis de competitividad de la cadena de valor; ii) el 2 revisa cómo la industria molinera promueve y apoya la competitividad de la producción de arroz mediante acciones que mejoran la producción primaria y el bienestar de los agricultores; y iii) el componente 3 estudia los efectos en el mercado de arroz de una política comercial de apertura total en 2030 (Figura 1).

**Figura 1: Objetivos y metodologías de los tres componentes del estudio**



Fuente: Elaboración propia.

### Componente 1: Análisis de la competitividad de la cadena de valor del arroz

El análisis de cadena de valor que se adopta en esta investigación hace uso de una metodología que se divide en un análisis cualitativo y otro cuantitativo. El objetivo del análisis cualitativo es caracterizar a los actores de la cadena de valor del arroz, incluyendo sus funciones y comportamientos, identificar sus limitaciones y brindar unas recomendaciones para su solución. Por otra parte, el objetivo del análisis cuantitativo es revisar el flujo del arroz desde la finca, pasando por el molino, hasta el usuario final y conocer

y cuantificar las oportunidades de mejora relacionadas con una mayor ventaja competitiva por eslabón.

*Análisis cualitativo: se identifican los principales cuellos de botella de la cadena y se plantean unas recomendaciones concretas*

Para esto, se especificaron los actores involucrados en la cadena, se documentaron sus funciones y comportamientos según sus diferentes roles, y se identificaron limitaciones específicas que se derivan de la relación entre estos.

En total, se realizaron entrevistas semi-estructuradas con 17 actores institucionales de la cadena, con las cuales se identificaron 11 limitaciones principales. Para cada limitación se hizo un diagnóstico de la situación actual, se señalaron sus causas, se hizo un análisis de acuerdo con los modelos del diamante de Porter, el de recursos y capacidades de Grant y el modelo de

negocios de Canvas, y se establecieron 63 recomendaciones generales y específicas para su solución. A manera de ejemplo, la Figura 2 menciona las limitaciones de la cadena identificadas, así como una selección de las principales causas por limitación, y principales recomendaciones propuestas para solventarla.

Limitación	Causa	Recomendación
1. Baja adopción de semillas certificadas	Una visión que premia la reducción de costos en el corto plazo sobre ganancias de competitividad a largo plazo	Las empresas privadas que ofrecen semilla certificada deben encontrar mecanismos para garantizar una buena calidad de su producto y, en lo posible reducir su costo
2. Limitada adopción de la tecnología disponible dada la baja cobertura y calidad del servicio de transferencia de conocimiento	Fedearroz tiene un buen servicio de transferencia de conocimiento. Además, desarrolló el modelo AMTEC, no obstante, hay desafíos en ampliar su cobertura.	La transferencia de tecnologías y conocimiento ya existente deberá ser una prioridad, se necesita una ejecución presupuestal equivalente a su importancia. El programa AMTEC debe aumentar su impacto y cobertura
3. Escasas oportunidades de financiación de las actividades agrícolas con la banca formal	En la colocación de créditos agropecuarios impera la lógica de la banca privada, que desconoce las particularidades de las actividades agropecuarias	Se debe incentivar el crédito "asociativo" a los productores de arroz respaldado por los contratos de compra del producto por un comprador (generalmente molinos).
4. Limitado acceso a tierras con riego y deficiencias en el manejo del recurso hídrico	La ADR no ha podido cumplir con su rol de ejecutar los proyectos de distritos de riego	El MADR y la ADR deben priorizar recursos para la financiación, operación, construcción, rehabilitación y mantenimiento de los distritos de riego.
5. Poca mecanización agrícola, bajo uso de la agricultura de precisión y escasa infraestructura en el eslabón primario para el secamiento y almacenamiento	La naturaleza del cultivo de arroz involucra etapas muy puntuales que requieren el uso de maquinaria, desmotivando su compra	Continuar destinando recursos para la financiación de la compra de maquinaria y equipos nuevos de uso agropecuario adaptadas a las necesidades de todo tipo de productor
6. Bajo uso de la Agricultura Climáticamente Inteligente (AIC)	Limitadas inversiones en el mejoramiento de la oferta tecnológica que busque mitigar los efectos de la variabilidad climática, y su correspondiente difusión	Proveer información oportuna, de mayor frecuencia y precisión, y comprensible para los agricultores. Un ejemplo de estos canales de comunicación son las Mesas Técnicas Agroclimáticas

**Figura 2: Limitaciones de la cadena del arroz en Colombia, y una selección de las principales causas y recomendaciones para solventarlas**

Limitación	Causa	Recomendación
7. Los estándares nacionales que certifican la inocuidad del arroz no están armonizados con los referentes internacionales (Codex Alimentarius)	Demoras en el proceso de actualización de la regulación con respecto a la normatividad internacional (Codex Alimentarius)	La normatividad relacionada con la certificación de la inocuidad en el arroz debería armonizarse automáticamente con los referentes internacionales
8. Carencia de un modelo de cadena inclusivo y colaborativo	La relación entre los actores de la cadena se ha desgastado por las discusiones coyunturales sobre precios	Cambios en la agenda y revisión de la representatividad del Consejo Nacional del Arroz, además de un mayor trabajo en equipo entre la Cámara Induarroz-ANDI y Fedearroz
9. Las políticas públicas agropecuarias que favorecen al sector arrocero tradicionalmente han carecido de una visión de competitividad a largo plazo	Las políticas públicas no se enfocan en aumentar la productividad, de hecho, los mensajes de política agropecuaria generan incentivos contradictorios	La política pública se debe enfocar en la provisión de bienes públicos por encima de la provisión de subsidios. Se debe mejorar la infraestructura, investigación y transferencia de tecnología
10. El contrabando y la informalidad desestimulan la producción nacional	Las políticas proteccionistas hicieron que el precio del arroz blanco en Colombia sea superior al de los países vecinos, lo que incentiva el contrabando	Se debe tener una mejor coordinación policial y aduanera con los países de donde proviene el arroz de contrabando, así como con las Secretarías de Salud municipales
11. La demanda de arroz es poco sofisticada y el consumo de arroz per cápita es relativamente bajo	La política proteccionista ha hecho que la demanda colombiana se acostumbre a consumir el arroz que le ofrecen. La demanda tiene poca injerencia en la producción	Los actores de la cadena del arroz deberán propender por definir e implementar estrategias de promoción al consumo diferenciadas según el tipo de consumidor.
Fuente: Elaboración propia		

### ***Principales resultados del análisis cualitativo***

La identificación y el análisis de los principales cuellos de botella de la competitividad de la cadena muestra que el eslabón primario presenta rezagos de competitividad, lo que se manifiesta en que seis de las principales limitaciones estén relacionadas con la producción del eslabón primario. Además, se encuentran problemas de coordinación entre los actores de la cadena, cada uno empujando sus propios intereses por encima de una agenda común, y el gobierno enfocando su respuesta institucional en intentar solucionar problemas coyunturales, en detrimento de dar una solución a los problemas estructurales.

En consecuencia, la foto sectorial no ha cambiado en el transcurso de una década. El sector primario continúa padeciendo los problemas estructurales encontrados

antes de la entrada en vigencia del cronograma de desgravación del TLC con EE.UU en 2012. Incluso en algunas situaciones se ha dado un retroceso. Por ejemplo, hay una tendencia del agricultor a usar más la semilla de costal que la semilla certificada, lo que resulta en menos recursos destinados a programas de investigación, mayor uso de agroquímicos para la protección del cultivo y, a la larga, conlleva a menores rendimientos. En cuanto a los problemas estructurales que sigue padeciendo el sector primario encontramos que un número importante de agricultores de arroz es arrendatario de la tierra, por ende, no tienen los incentivos para implementar buenas prácticas agrícolas (BPAs), adoptar mejoras tecnológicas, y/o realizar mejoras en los terrenos.

Esta situación preocupa aún más cuando el arrendamiento de tierras con riego pareciera ser un negocio paralelo, incluso tan importante como el de

producir arroz, sobre todo en la zona Centro. Por otra parte, la maquinaria con que se trabaja en su mayoría está depreciada, y su alquiler se da en la misma ventana de tiempo, lo que eleva los precios de su arrendamiento.

También la agricultura climáticamente y/o de precisión son conceptos aún lejanos al agricultor tradicional de arroz. En suma, hay poca disposición de los agricultores a ser más eficientes pues en general el negocio de producir y vender paddy verde sigue siendo rentable a pesar de los rezagos del sector primario, en gran medida a causa de un sesgo proteccionista por parte de la política agropecuaria (Ver conclusiones del Componente 3, y el Recuadro 1 relacionado con la implementación del Incentivo al Almacenamiento de Arroz).

Finalmente, otro gran obstáculo de la cadena es su orientación en satisfacer el mercado doméstico, lo que hace que la demanda de arroz sea poco sofisticada, desincentivando avances en calidad en el producto y eficiencia en la producción primaria.

El mayor esfuerzo para aumentar los rendimientos y reducir los costos de producción lo está realizando Fedearroz, a través de su programa Adopción Masiva de Tecnología (AMTEC), no obstante, su cobertura es limitada para la magnitud del desafío pues solo ha logrado cubrir 21 mil hectáreas (cerca del 3.5% del área sembrada). Por su parte, la industria molinera también ha buscado ofrecer servicios al agricultor, como los de asistencia técnica y otros relacionados, como una manera de asegurar una materia prima de calidad.

Los agricultores de arroz, al igual que los de otros cultivos, continuamente se enfrentan con barreras estructurales de país que limitan su competitividad. Por ejemplo, en el campo se presentan serias deficiencias en la infraestructura de transporte lo que obstaculiza el acceso de los agricultores a los mercados de insumos y para comercializar sus productos. La disponibilidad y calidad de las vías es baja, y la navegabilidad en los ríos es limitada.

En particular, para el caso del cultivo del arroz, el mal estado de los corredores viales particularmente de las

zonas Llanos y el Bajo Cauca les restan competitividad; al ser difícil y costoso sacar la cosecha de paddy, transportarla a los molinos, y luego, transportar el arroz blanco a los centros de comercialización

Por otra parte, el sistema colombiano de innovación agrícola cuenta con una escasa inversión privada y una baja oferta de conocimientos adaptados a la demanda. En particular, el gasto público en I+D+I agropecuaria es preocupantemente bajo.

Los niveles educativos en el sector agropecuario continúan siendo bajos, lo que representa dificultades para el aprendizaje y la adopción de tecnologías. Por ejemplo, el 40,9% de la población rural tiene como máximo nivel educativo la primaria básica. Solamente el 6,5% de la población rural mayor a 14 años tiene educación superior o universitaria. Y finalmente, la inseguridad y la presencia de grupos armados ilegales en el campo es una de las principales barreras para la potencial realización de inversiones productivas (Ver ParraPeña, Puyana y Yepes, 2021).

El estudio concluye que es fundamental construir una visión de cadena entre todos los eslabones que permita aumentar la competitividad sectorial. Se debe construir y avanzar en una agenda de competitividad con visión a largo plazo, que vaya más allá de las dificultades coyunturales, y que preferiblemente tenga un enfoque exportador. La tecnología para ser competitivos existe, pero no se está utilizando masivamente. Las intervenciones de mercado de la política agropecuaria que solucionan problemas coyunturales de precios, a la larga no sirven para resolver los problemas estructurales. En este sentido, la mayoría de los recursos públicos y de los agricultores deberían asignarse a programas que busquen cerrar las brechas tecnológicas, para reducir los costos de producción y aumentar los rendimientos.

El Recuadro 2 presenta el top 10 de las 63 recomendaciones del estudio que romperían el «statu quo» y acelerarían competitividad de la cadena del arroz en Colombia.

## Recuadro 1: Recomendaciones al Almacenamiento de Arroz

### Recomendación sobre el Incentivo al Almacenamiento de Arroz

El propósito del Incentivo al Almacenamiento de Arroz es incentivar a la industria molinera a acopiar los excedentes de producción que se dan en el mercado, en especial, durante el segundo semestre del año donde la cosecha es más alta; mediante un subsidio que ayuda a cubrir los costos del almacenamiento. Al tiempo el instrumento se utiliza para brindar una señal al mercado del paddy sobre un precio piso de referencia, lo cual ayuda a estabilizar los ingresos de los agricultores ante una caída drástica en los precios del grano por la mayor oferta.

Sin embargo, hoy en día el sector arrocero muestra excedentes estructurales. Luego, el incentivo es contraproducente pues en vez de proteger al agricultor ante caídas en los precios, sostiene una sobreoferta estructural. Eventualmente, los recursos públicos no serán suficientes para sostener una producción que supera la capacidad de consumo, ni tampoco el sostenimiento de un precio de “piso” poco competitivo.

Ante un escenario de excedentes estructurales en el mercado del arroz, a continuación, unas recomendaciones:

- Reformular el incentivo al almacenamiento, a un instrumento que fomente la productividad de los agricultores, reduciendo sus costos de producción; y/o a destinar recursos para el desarrollo de una infraestructura de secamiento y almacenamiento propia de los agricultores en sus fincas, de manera tal que ellos puedan liberar sus excedentes cuando les sea más rentable.
- La planificación ordenada de las siembras en el marco de una estrategia de ordenamiento productivo es una solución transitoria pero eficiente para proteger al agricultor ante eventuales caídas en el precio del cereal.
- Desarrollo de campañas para aumentar el consumo.
- Desarrollo e implementación de una estrategia para lograr exportar los excedentes, no obstante, esto resulta muy difícil por el diferencial de precios nacional e internacional, y la baja cultura exportadora de este sector.

Fuente : Elaboración propia

## Recuadro 2: Top 10 de recomendaciones concretas que romperían el «statu quo» y acelerarían la competitividad de la cadena del arroz en Colombia

Estas recomendaciones en su conjunto constituyen una agenda de competitividad sectorial. Les compete a los actores de la cadena en cada uno de los eslabones buscar un consenso y generar un plan de acción para dicha agenda, ojalá en el marco de las discusiones que se dan en el Consejo Nacional del Arroz.

A continuación, se proponen 10 recomendaciones concretas que romperían el «statu quo» y fomentarían la competitividad de la cadena del arroz en Colombia:

1. **Definición de una agenda técnica de competitividad con un objetivo común y compartido por todos los actores de la cadena.** Para trabajar juntos, se necesita un objetivo que impulse a todos hacia adelante y donde se necesiten unos a otros para lograr ese objetivo. Hay varios temas que deberían unir a los distintos actores de la cadena. Por ejemplo, debería haber una agenda nacional que busque la concertación en temas claves y comunes como: i) adelantar una agenda de investigación de variedades y transferencia de tecnología para satisfacer una demanda sofisticada; ii) realizar acciones conjuntas destinadas a disminuir los costos de producción; iii) aumentar los rendimientos; iv) promover mecanismos y canales de comercialización especializados; y v) implementar estrategias para aumentar el consumo doméstico, y promover más productos derivados del arroz
2. **La tecnología para ser competitivos existe, pero no se está utilizando. La transferencia de tecnologías y conocimiento hacia a los agricultores, ya existe y deberá ser una prioridad.** Los programas de transferencia de tecnología y conocimiento son el catalizador para aumentar la productividad y reducir los costos de

producción en el eslabón primario. Pero su gran limitante está en su adopción pues los conocimientos y el método para transmitirlos existen. Por lo tanto, su ejecución debe ser amplia. El programa AMTEC de Fedearroz, deberá ampliar su impacto y cobertura. Así mismo hay casos exitosos de modelos de transferencia tecnológica desarrollados por los molinos que merecen ser replicados.

3. **Incentivar el uso de semilla certificada, una manera de hacerlo es que el acceso a los programas del gobierno bonifique a los agricultores que siembran con semilla certificada mediante el desarrollo y aplicación de esquemas que brinden los incentivos correctos.** Por ejemplo, para aquellos agricultores que utilicen la semilla certificada se les puede brindar una mejor tasa de interés en el crédito agropecuario bajo la modalidad del redescuento, un mayor subsidio dependiendo del programa al que acceden como beneficiarios; y/o un acceso más favorable al mercado de aseguramiento agropecuario. Así mismo se debe regular el mercado de la semilla, asegurando estándares de calidad para la semilla certificada. También se debe controlar la venta de semilla de costal, y en lo posible reducir la diferencia entre el costo de la semilla certificada y la de costal. Con esto se destinarían más recursos para la investigación en material genético, y gana el consumidor al adquirir productos de mejor calidad.
4. **Incentivar el crédito a los productores de arroz respaldado por los contratos de compra del producto.** Por medio de alianzas estratégicas entre las asociaciones de agricultores, los molinos, las casas comerciales, y los bancos, que permitan crear un escenario beneficioso para todas las partes; al brindar a la banca privada un soporte de contrato de compra de la producción válido como colateral para acceder al crédito asociativo. Incluso en ocasiones el crédito lo puede asumir, no la asociación de productores, sino el comprador, y este lo reparte entre los productores, así asegura un volumen y una calidad de la materia prima en el sector agropecuario. A la par se hace necesario mejorar la calidad de la información y su acceso oportuno para fomentar el acceso a instrumentos financieros en el mercado de futuros, mediante el pronóstico climático, el monitoreo de las siembras y los inventarios, y los posibles contingentes de importación.
5. **Aumentar las tierras con riego, al reglamentar la normatividad, que especifique las reglas de juego para atraer inversión privada y fomentar las alianzas público privadas en ADT.** En particular, es imperativa la reglamentación de la normatividad de ADT bajo la Ley 1508 de 2012, para llenar los vacíos normativos y la incertidumbre jurídica que existen en la Ley 41 de 1993.
6. **Fomentar la construcción de reservorios basados en el programa de cosecha de agua lluvia para fines productivos.** Ante un marco fiscal limitado por la pandemia, y teniendo en cuenta que las inversiones en infraestructura de riego son altas, es importante fomentar como alternativa un programa de cosecha de agua. Por medio de la construcción de reservorios que recogen agua lluvia, que luego se utilizan en temporada de sequía. Esta infraestructura resulta conveniente para fincas productoras de pocas hectáreas. De ese modo, un productor puede pasar de un sistema seco mecanizado a un sistema de riego y, en consecuencia, incrementar sus rendimientos. Uno de los programas de cosecha de agua más exitosos ha sido desarrollado por el FLAR. Se recomienda replicar esta experiencia.
7. **Promoción de empresas de servicios agropecuarios y de maquinaria bajo esquemas asociativos.** Esto mediante una combinación de acceso a préstamos flexibles, y de beneficios tributarios se debe fomentar la creación de esquemas asociativos. Con la asociatividad se podrían tener mejores resultados en el caso de los pequeños productores. El servicio de alquiler de maquinaria puede ser prestado por las asociaciones productoras, las de los distritos de riego, las casas comerciales e incluso los molinos. Los gobiernos locales también podrían administrar bancos de maquinaria.
8. **Continuar destinando recursos para la financiación de la compra de maquinaria y equipos nuevos de uso agropecuario adaptadas a las necesidades de todo tipo de productor.** Aumentar el alcance de la mecanización no implica necesariamente la realización de hacer grandes inversiones. La agricultura se realiza en todas las escalas, y las empresas que comercializan maquinaria lo hacen para toda clase de producción. Naturalmente los agricultores necesitan elegir la maquinaria más adecuada para sus labores dependiendo del trabajo y de quién lo va a realizar. De esta manera, el crédito con redescuento debe adecuarse a las necesidades de cada agricultor: pequeño, mediano y grande, que quiera comprar máquinas usadas o renovarlas.
9. **Gran parte de los recursos públicos de los agricultores podrían invertirse en infraestructura de secamiento y almacenamiento en las fincas.** De ese modo, los agricultores pueden secar parte de su arroz y esperar a comercializarlo cuando mejoren los precios.

**10. Los actores de la cadena del arroz deberán propender por definir e implementar estrategias de consumo diferenciadas según el tipo de consumidor.** Por ejemplo, la estrategia para aumentar el consumo seguramente requerirá de acciones segmentadas: i) para personas de ingresos bajos, en particular en la zona rural, las acciones deben estar enfocadas en reducir el precio del arroz para mejorar la seguridad alimentaria; y ii) para la población urbana de ingresos medios y medios altos, se deberá buscar fomentar el consumo de los productos derivados y transformados del arroz.

**Fuente:** elaboración propia.

### ***Análisis cuantitativo: un modelo contable que examina cómo se construye el valor agregado de la cadena del arroz***

El análisis cuantitativo se lleva a cabo a través de un modelo contable que realiza una trazabilidad de los costos y diferenciales de precios obtenidos para una tonelada de arroz (blanco equivalente), desde la preparación del terreno para la siembra de paddy verde por parte del agricultor, pasando por el proceso de transformación que realizan los molinos, hasta la venta de arroz blanco que hace el comercializador al consumidor final. Para esto, se construyen los flujos de ingresos y gastos de los agentes económicos de los eslabones primario (agricultores), secundario (molinos), y terciario (comercializadores) con base en unos casos hipotéticos representativos de las realidades de cada una de las cinco zonas arroceras del país<sup>1</sup>. La información necesaria para crear estos casos hipotéticos se obtuvo a través de unos talleres con agricultores, entrevistas con gerentes de planta de molinos, y comercializadores de cada zona.

#### ***Principales resultados del análisis cuantitativo***

La Figura 3 muestra los resultados de la aplicación del modelo contable que tiene como referencia la cosecha del segundo semestre de 2020. En especial, se muestra la participación de los costos y los diferenciales de precios, los cuales son un proxy de los márgenes de ganancias<sup>2</sup> de los actores de cada eslabón de la cadena, en la formación del valor total de una tonelada de arroz blanco vendida al consumidor final. El modelo contable evidencia que los

diferenciales de precios de producción y venta son, en general, reducidos tanto para los agricultores arroceros como para los molinos. En el promedio nacional, como suele ocurrir en la mayoría de las cadenas agrícolas, quien obtiene el mayor diferencial de precios es el comercializador con 9.5% en promedio para las cinco zonas arroceras. Le sigue el agricultor con 7.3%, y, por último, el molino con 5.7% (Figura 3).

En promedio, los tres elementos que más pesan en la formación del valor de una tonelada de arroz blanco son los costos de producción del eslabón primario, con una participación promedio del 61.5%, seguidos por los costos de producción de los molinos (13.1%) y las ganancias de los comercializadores (9.5%) (Figura 3).

Para todas las zonas, la participación de los costos de fertilizantes y los agroquímicos para la protección del cultivo es alta dentro del total de los costos. Por ejemplo, en la zona Llanos los fertilizantes y los agroquímicos pesan 46.1% en el total de los costos de los agricultores. Esto puede convertirse en un serio problema de competitividad del sector pues la mayoría de los agro insumos son importados, luego, están sujetos a su disponibilidad en el mercado internacional, el valor de los fletes (marítimos y terrestre), y de las fluctuaciones en la tasa de cambio.

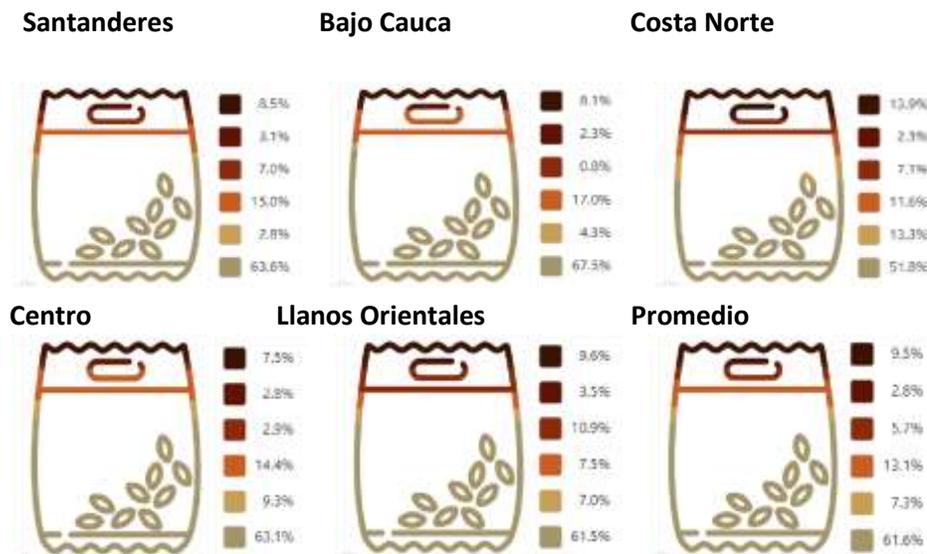
Como nota positiva, el modelo contable realizado en el estudio también evaluó casos de agricultores exitosos que logran incrementos en su productividad, y cómo esto resulta en una mayor rentabilidad para ellos. Por

<sup>1</sup> La producción nacional de arroz se realiza en cinco zonas: Bajo Cauca, Centro, Costa Norte, Llanos Orientales y Santanderes

<sup>2</sup> Para el eslabón primario, se opta por el concepto de “diferencial” en vez de “margen de ganancia” pues el último puede ser mayor, pues el modelo de costos empleado asume que el agricultor contrata el total de la mano de obra operativa y administrativa. Para el eslabón secundario, este diferencial no necesariamente se puede interpretar como el margen de ganancia puesto que no incluye la inversión de capital de la maquinaria de transformación impuestos (ICA, Renta), costos de arriendo (o el costo de oportunidad de utilizar el terreno donde se ubica el molino), la inversión en posicionamiento de la marca comercial, entre

otros. Cabe decir que los molinos no solamente producen y comercializan arroz blanco, sino también otros subproductos, con lo cual se reafirma que este diferencial tampoco puede ser interpretado como un margen de ganancia. Para el eslabón terciario se presenta el promedio simple de los costos de compra de arroz blanco de granel y empaquetado con marca comercial

**Figura 3: Participación de los costos y los diferenciales de precios de los actores de cada eslabón de la cadena del arroz, en la formación del valor total de una tonelada de arroz blanco vendida al consumidor final, por zona arrocerá**



- Costos de producción del agricultor hipotético
- Diferencial entre el precio pagado al agricultor y los costos de producción del paddy verde
- Costos de producción del molino hipotético
- Diferencial entre el precio de venta del arroz blanco y los costos de producción del molino
- Costos de transporte
- Ganancia promedio del comercializador

Fuente: Elaboración propia

ejemplo, en la zona del Bajo Cauca y la de los Llanos se estima que un incremento en 10% de los rendimientos de paddy verde por hectárea, manteniendo la misma estructura de costos, implica un aumento en el diferencial entre los precios de venta de su paddy al molino y sus costos de producción del orden del 10.6% y el 11.2%, respectivamente.

Cabe decir que actualmente existe la tecnología para alcanzar incrementos sustanciales en productividad. De hecho, el FLAR tiene un programa que logra alcanzar una productividad de 6 toneladas por hectárea bajo el sistema seco (cerca a 40% superior al promedio); lo que da luces sobre el camino que debe recorrer el eslabón primario para aumentar su competitividad. En particular, se deberá realizar esfuerzos para que se de una transferencia y adopción de tecnología y conocimiento masiva, para así aumentar los rendimientos y reducir los costos de producción.

En cuanto al eslabón secundario, se estima en el modelo contable que la adquisición de materia prima (paddy verde) corresponde a entre 80.7%-90.1% de los costos totales de transformación de paddy verde a arroz blanco. Lo que señala que las mayores mejoras competitivas en la cadena del arroz necesariamente deben pasar por una mayor eficiencia en la producción de paddy verde, pues cualquier otra mejora en el proceso de transformación de la industria molinera, sería marginal si no se disminuyen los costos de la materia prima.

La comparación entre zonas revela que las diferencias entre los diferenciales de precios capturados por los molinos son el resultado de la tecnificación en el eslabón secundario. Mientras que los molinos de la zona Llanos se benefician del mayor diferencial, del orden de 10.9%, gracias al aprovechamiento de economías de escala en el proceso de transformación que les permite tener un mayor rendimiento de pilada, o índice conversión de

arroz paddy a blanco, y menores costos de producción; la zona del Bajo Cauca, en general, al tener costos de transformación superiores y un menor posicionamiento de marca, perciben diferenciales de precios bajos, del orden de 0.8%.

Estas diferencias en eficiencia para los molinos son el resultado de inversiones en tecnología de punta e infraestructura por parte de la industria molinera que se correlacionan directamente con la cantidad de materia prima que los molinos procesan por zona (Figura 3).

## Componente 2: La industria molinera y sus servicios al agricultor

Este componente del estudio analiza la relación entre los molinos y los agricultores. Particularmente, se estudia el paquete de servicios provistos por la industria molinera a los agricultores de arroz. Se analiza el grado de “satisfacción” y la “fidelidad” que estos generan en el agricultor beneficiario, y su relación con los rendimientos por hectárea y los costos de producción por tonelada en las Unidades de Producción Arroceras (UPAs).

Para esto, con el apoyo de la Cámara Induarroz ANDI se realizaron seis entrevistas virtuales a gerentes de molinos

representantes de las cinco zonas arroceras del país. En estas entrevistas se identificaron 11 servicios ofrecidos por la industria molinera a los agricultores para apoyarlos en su proceso de producción.

Con base en estos servicios identificados, se construyó una Encuesta de los Servicios de los Molinos (ESM), la cual permite capturar el grado de satisfacción y fidelidad producido por estos, así como su relación con los rendimientos por hectárea y los costos por tonelada de la producción. Esta encuesta se aplicó a 419 agricultores de arroz entre los meses de mayo y julio el 2021.

*“Se describen los servicios provistos por la industria molinera y los resultados de una Encuesta a agricultores diseñada ad hoc y realizada para analizar los impactos positivos de estos servicios sobre la productividad, los costos de producción y la satisfacción de los agricultores de arroz que los recibe”*

El Recuadro 3 muestra los servicios provistos por los molinos al agricultor identificados. Se destacan la financiación de insumos, la provisión de asistencia técnica y la garantía de la compra de la cosecha.

### Recuadro 3: Servicios provistos por la industria molinera al agricultor

Los molinos tienen un papel preponderante en el reto del aumento de la competitividad de los agricultores. Como estrategia para asegurar el suministro de materia prima, la mayoría de los molinos prestan un paquete de servicios a los agricultores que les apoya en su proceso de producción. De hecho, en años recientes la integración vertical se ha intensificado.

Para identificar el paquete de servicios ofrecido por la industria molinera del cual se pueden beneficiar los agricultores, en el proyecto se realizaron un total de 6 entrevistas semiestructuradas a gerentes de planta ubicados en las 5 zonas arroceras del país. A continuación, se listan los 11 servicios ofrecidos por la industria molinera para apoyar la producción de los agricultores identificados en estas entrevistas:

1. **Anticipos a la cosecha.** Se le pueden pagar anticipos a los productores con la venta de la cosecha como promesa de pago para ayudarlos a sobrellevar situaciones negativas como choques de gasto.
2. **Garantía de compra de la cosecha.** De manera previa a la siembra, el molino se compromete con el agricultor a comprar su producción, dentro de sus capacidades de almacenamiento y procesamiento.
3. **Financiación de insumos.** Se financia parte de la semilla, los insumos, el combustible y la mano de obra hasta el momento de la cosecha. Esta financiación se paga en especie al momento de entregar el arroz paddy verde al molino, y/o en efectivo con una tasa de interés preferencial por debajo de la comercial. El financiamiento se puede hacer tanto en especie como en efectivo.
4. **Financiación de maquinaria.** Existen servicios de financiación de maquinaria a los productores, la cual se paga en un número determinado de cosechas. Este servicio lo puede prestar directamente el molino, o en asociación con la banca privada, y los agricultores lo toman de manera individual o colectiva, dependiendo del molino.
5. **Asistencia técnica.** Se brinda asistencia técnica a los agricultores en temas de preparación del terreno, buenas prácticas agrícolas, siembra y utilización de agroquímicos

6. **Precios mínimos garantizados.** Se garantiza al agricultor un precio mínimo de compra. Usualmente el precio mínimo de referencia se toma del reportado en la Bolsa Mercantil de Colombia, o los molinos consultan los precios del mercado local y le asignan un diferencial.
7. **Incentivos económicos a mejores prácticas agrícolas y ambientales.** Pueden existir sistemas de incentivos económicos para fomentar mejores prácticas de producción (por ejemplo, uso de mejores semillas o producción orgánica).
8. **Intermediación con la Banca Privada.** El molino intercede a favor de los productores con la banca privada, utilizando la compra de las cosechas como garantía de pago para la banca y procurando tasas de interés preferenciales para los créditos tomados por los agricultores
9. **Contratos forward.** Se pueden acordar contratos forward en los cuales se concretan los precios de compra del arroz paddy verde de manera previa a la cosecha
10. **Arriendo de maquinaria.** Ciertos molinos tienen maquinaria propia, la cual alquilan a los agricultores para ayudarlos en su proceso productivo. El arriendo de esta maquinaria se paga en el momento de entregar el paddy verde al molino
11. **Agilidad en el recibo del producto.** Se busca recibir el producto de la manera más eficiente posible para reducir tiempos de espera de los camiones, disminuyendo la probabilidad de que se dañe el producto y facilitando el proceso de recolección al liberar los camiones de manera oportuna. Este servicio es particularmente importante en época de cosecha ya que facilita el proceso de cosecha de los agricultores.

**Fuente:** Elaboración propia con base en encuestas con gerentes de planta en las 5 zonas arroceras del país

El análisis de los servicios provistos por la industria molinera al agricultor encuentra que el paquete de servicios es integral pues aborda cada una de las etapas del proceso de producción del paddy. Los servicios cubren desde las actividades que van desde la pre-siembra; por ejemplo, el 57.0% de los agricultores encuestados usa los anticipos a la cosecha; durante la siembra el 71.8% se beneficia de la financiación de la compra de los insumos y el 36.5% recibe asistencia técnica.

La provisión de servicios por parte de la industria molinera tiene un efecto importante sobre la satisfacción y la fidelidad de los agricultores. En cuanto a la satisfacción, los agricultores reportan encontrar los servicios altamente útiles, calificándolos con un puntaje promedio de 4.52 en una escala creciente de 1 a 5.

Según los agricultores encuestados, los servicios ofrecidos por los molinos que son más útiles son el acceso a un programa de mejores prácticas agrícolas y ambientales que brinda además incentivos económicos (4.64), seguidos por los anticipos a la cosecha (4.62), la garantía de compra de la cosecha (4.61), la financiación de insumos (4.59) y la asistencia técnica (4.55).

En cuanto a la fidelidad, se encuentra que un mayor número de servicios ofrecido por el molino y recibido por los agricultores aumenta sustancialmente su “Índice de Intención de Recomendar”<sup>3</sup> a otros agricultores el molino con el cual comercializan el paddy. En especial, el índice aumenta progresivamente de 50 para aquellos agricultores que no recibieron ningún servicio a 90 para los que se beneficiaron de 7 o más servicios prestados por el molino.

De igual forma, la proporción de agricultores que estarían dispuestos a vender su producto a otro molino a cambio de un mayor precio por kilo disminuye en la medida que estos reciben un mayor número de servicios del molino con el cual se relacionan. Es decir, el agricultor está dispuesto a dejar de recibir mayores ingresos a cambio de recibir los servicios ofrecidos por el molino.

*“Un paquete óptimo de servicios para la industria molinera también es aquel que no solo genera satisfacción y fidelidad, sino también que comprende un listado de servicios que logran aumentar los rendimientos por hectárea y/o reducir sus costos de producción”*

<sup>3</sup> El rango del índice es de -100 a +100. Un índice positivo indica que existen más promotores que detractores, en este caso los promotores (detractores)

son aquellos que estarían dispuestos a recomendar (o no) a otros agricultores a relacionarse con el molino al cual le vendieron su última cosecha.

*“Se estiman económicamente los determinantes de los rendimientos y/o costos de producción mediante una función de producción”*

Finalmente, el análisis econométrico realizado muestra que, empíricamente hay una relación positiva entre recibir el servicio de financiación de insumos provisto por los molinos a los agricultores y los rendimientos por hectárea de las UPAs arroceras beneficiarias. Las UPAs de agricultores que recibieron este servicio presentan incrementos de hasta el 12.9% en sus rendimientos. Por

otro lado, el recibo rápido del producto está asociado con una reducción de los costos de producción por tonelada de un 9.25%, en promedio y ceteris paribus. Esta relación entre los servicios mencionados y los rendimientos y costos de producción por tonelada se presenta incluso al tener en cuenta los efectos de factores como el tamaño de la UPA, la experiencia del agricultor, el sistema productivo, y el número de BPAs implementadas en el cultivo.

#### **Recuadro 4: Unas recomendaciones seleccionadas para mejorar la relación agricultor y molino de arroz**

Una mejor relación entre los actores de la cadena a partir de una mayor claridad en la evaluación del estado del grano en la compra del paddy verde

La incertidumbre en las condiciones futuras del mercado, genera desconfianza entre los actores principales de la cadena. Conocer o estimar, al menos un rango de precios les permitiría a los agentes tomar mejores decisiones sobre las siembras, es decir, cuántas hectáreas cultivar y cómo hacerlo (por ejemplo, asumiendo o no los costos de arrendamiento de la tierra).

Adicionalmente, los agricultores se quejan de la liquidación que hacen los molinos del estado del grano al medir el porcentaje de humedad e impurezas. Si bien la industria molinera cuenta con laboratorios que tienen los mejores equipos que son calibrados y certificados por un tercero, los agricultores dudan de la calidad de la evaluación.

A continuación, se presentan dos recomendaciones que pueden servir para abordar estos problemas y mejorar la relación entre agricultores y molinos.

- **La construcción de mecanismo de información caracterizado por ser oportuno, confiable y con un administrador independiente que provee información sobre el monitoreo de las siembras y los inventarios, los posibles contingentes de importación y los pronósticos climáticos, e información relacionada, de manera tal, que se puedan prever variaciones en la producción y en el precio del paddy con antelación.** Dicho sistema de información puede apoyar incluso la formación de un mercado de futuros. La mesa de trabajo para la construcción de este sistema de información puede estar constituida por una Universidad, Fedearroz, la Cámara de Induarroz-ANDI, el DANE y el MADR.
- **La creación de un sistema administrada por un tercero “imparcial”, que pueda actuar de intermediario ante diferencias comerciales molino-agricultor.** Este sistema puede verificar con muestras de paddy del agricultor si la liquidación ofrecida por el molino según los estándares de calidad vigentes es el correcto. También entre sus funciones pueden estar las mejoras en la definición de los parámetros de calidad de recibo del paddy, y brindar información sobre las variaciones en los precios posibles de los granos que se comercializan mediante el monitoreo de los inventarios, pensando en la creación de un mercado de futuros (forwards). Es necesario que este sistema tenga tecnología de punta y presencia regional. Su conformación deberá ser plurisectorial, donde tengan asiento todos los actores de la cadena, y que asegure el equilibrio necesario para brindar confiabilidad a todos los sectores

**Fuente:** Elaboración propia.

### Componente 3: Efectos en el mercado del arroz de una política de apertura comercial total

El objetivo de este componente es evaluar el impacto en el escenario en que Colombia adopta una política de liberalización comercial donde el precio doméstico de arroz disminuye hasta el precio internacional, y no existen cuotas de importación ni barreras arancelarias sobre el consumo.

En el ámbito del mercado internacional del arroz, Colombia se comporta como una economía pequeña (tomadora de precios internacionales), la cual se encuentra en un proceso de apertura paulatina, especialmente con la firma del Tratado de Libre Comercio con los EE. UU. La pregunta que se busca responder en este componente es cuál sería la distribución de los beneficios y/o las pérdidas a nivel de consumidores, agricultores, gobierno y la sociedad con la inminente adopción de una política de libre comercio total en 2030.

Para responder dicha pregunta se construye un modelo de “equilibrio parcial” cuyo objetivo es entender los efectos sobre los precios y las cantidades transadas que tiene la desgravación comercial en el marco de los diferentes compromisos comerciales suscritos por el país.

***“Para el análisis de la política comercial se construye un modelo de equilibrio parcial, y se estudian los efectos estimados de una apertura comercial total en el mercado del arroz en 2030”***

La modelación de este modelo de “equilibrio parcial” contempla tres escenarios. El escenario Base realiza una aproximación a las curvas de demanda y oferta de arroz blanco equivalente de acuerdo con la literatura disponible al respecto y asumiendo un escenario en el cual no se presenta ningún tipo de comercio internacional. Este Escenario Base se asemeja a la realidad antes de la entrada en vigor de la desgravación causada por el TLC con los EE.UU. El Escenario 1 contempla una situación similar al actual, con unos aranceles de importación del arroz del 50.5% y contingentes de importación que permiten la entrada de una cantidad fija de arroz blanco equivalente a Colombia sin ningún tipo de arancel cada año. Finalmente, el Escenario 2 presenta una situación de libre comercio, en el cual no se presentan distorsiones al comercio internacional y se puede importar libremente arroz blanco equivalente sin aranceles.

La Figura 4 representa gráficamente las situaciones de equilibrio en el mercado del arroz blanco equivalente en Colombia en cada uno de los tres escenarios, así como las principales medidas de bienestar de los actores del mercado (excedentes del consumidor y del productor) y los ingresos que obtienen terceros agentes y el gobierno gracias a las distorsiones en el mercado.

Cuando se pasa del Escenario 1 al Escenario 2, el área sembrada, el número de productores y el número de UPAs a nivel nacional, se reducirían en alrededor de 39.5%. La distribución de estas pérdidas en las zonas arroceras puede variar de acuerdo si se realiza un ajuste según los costos actuales de producción por tonelada, o según los rendimientos por hectárea, es decir, la productividad actual de las zonas. Cuando se distribuyen estas pérdidas según el nivel de productividad actual de las zonas, aquellas con menor productividad se verán más afectadas negativamente, como es el caso de la zona del Bajo Cauca. En contraste, cuando el ajuste de las pérdidas se da por los costos de producción por tonelada, en consecuencia, las zonas con los mayores costos por tonelada muestran las mayores disminuciones, como son las de la Costa Norte y Santanderes.

Lo anterior significa que la adaptación de las zonas arroceras al libre comercio no solo dependerá de su posibilidad de aumentar la productividad, sino también de bajar sus costos de producción por tonelada. Por ejemplo, con el ajuste de productividad pareciera que la zona Centro tendría menos pérdidas en términos de área sembrada, y la realidad, es que esto solo sería posible si se reducen sus costos de producción por tonelada, en especial, el rubro relacionado con el arrendamiento de tierras.

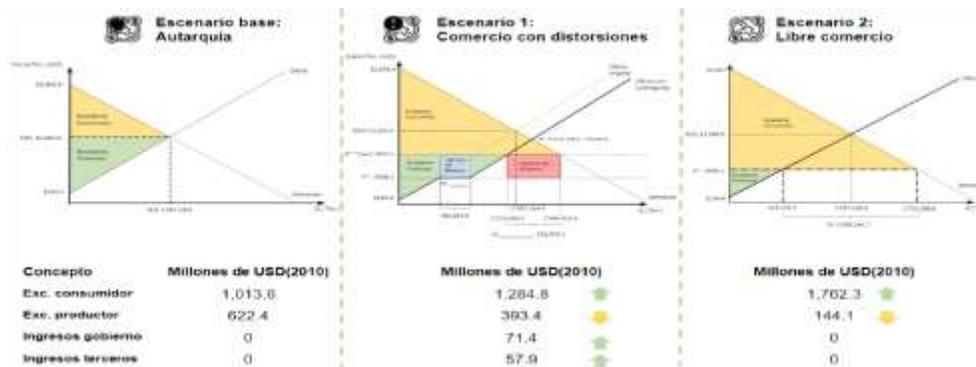
El modelo de equilibrio parcial desarrollado, sin embargo, por construcción matemática presenta resultados asumiendo que no hay mejoras de productividad en ningún eslabón de la cadena durante el periodo estudiado. De esta manera, necesariamente, el libre comercio exige a los agricultores de arroz un excelente manejo del cultivo, incluyendo la mecanización, la agricultura de precisión y el uso de semilla certificada, entre otros, si esperan poder competir. Si no se da el caso, es probable en el corto plazo el desplazamiento de

la producción del cultivo del arroz hacia un sistema seco con bajos costos de producción por tonelada como se está dando hacia las zonas Llanos y Bajo Cauca. Pero en el largo plazo apostarle al seco es arriesgado pues en este sistema los pequeños productores no tienen rendimientos por hectárea. En suma, solo los productores más competitivos y con una escala adecuada podrán sobrevivir al libre comercio. Cada vez habrá menos espacio para los productores de arroz ocasionales, y sólo quedarán aquellos agricultores que realmente viven para y por el arroz. cabida. En contraste, los demás países arroceros del mundo que logran exportar lo hacen con un sistema de producción con riego que les permite excelentes productividades.

Según los resultados del modelo de equilibrio parcial, para mantener el volumen actual de producción nacional

de arroz ante la apertura del comercio internacional, se requiere aumentos en la productividad y reducciones en los costos. Para anular el posible efecto en la producción nacional de arroz dada la apertura total al comercio internacional, el costo de producción por tonelada de arroz blanco debería reducirse de 1.005,9 USD a 704,7 USD, lo que representaría una reducción del 29,9% en los costos. Por otra parte, se calcula que los rendimientos deben aumentar en 1,34 toneladas de arroz blanco por hectárea para alcanzar que el costo de tonelada sea de 704,7 USD (bajo el supuesto de que los costos por hectárea se mantienen constantes). Esto representa un incremento en los rendimientos del cultivo de 42,7%. Algo que se considera plausible teniendo en cuenta las brechas entre la tecnología disponible y las prácticas agrícolas que se están implementando en la actualidad.

**Figura 4: Equilibrios, excedente del consumidor, excedente del productor, ingresos del gobierno, e ingresos de terceros en el mercado del arroz blanco equivalente colombiano en cada escenario estudiado.**



Fuente: Elaboración propia

**Recuadro 5: Lecciones aprendidas sobre el proceso de liberación comercial del mercado del arroz**

**Principales recomendaciones del proceso de liberación comercial del mercado del arroz**

La agricultura y la agroindustria de Colombia siguen estando muy protegidas al presentar aranceles nominales promedio del 12% y el 18,8% entre 2002 y 2015 (Arbeláez, M. A., et al., 2019). En especial, en el sector agropecuario, el azúcar, el maíz, la leche, el pollo, y el arroz son los productos que, desde 1991 y hasta 2015, han mostrado, en promedio, las mayores tasas de protección nominal real, 68%, 58%, 57%, 39%, y, 38%, respectivamente; y, además, en particular, para el caso del arroz, hay un claro sesgo a la protección, tanto así que en el marco del TLC con EE.UU. se logró un arancel nominal alto (del 80%) en el marco de un proceso de desgravación de 19 años. Esto contrasta con las tasas de protección nominal real de productos como el banano, flores, plátano, café, huevos y aceite de palma, 0%, 0% , 2%, 7%, 9%, y 14%, respectivamente, para el mismo periodo (Ver Perfetti, J. J. y Botero J. et al, 2017).

El sesgo proteccionista del mercado del arroz ha desmotivado la generación de ventajas competitivas de la cadena como un todo durante casi dos décadas. No obstante, la realidad es que la liberación comercial total del mercado del arroz en 2030 forzará a la cadena como un todo, y, en particular, al eslabón primario, a ser mucho más eficiente. A continuación, unas recomendaciones que surgen de este proceso de apertura comercial:

- **Respeto a los acuerdos comerciales vigentes.** Cuando se impide el ingreso de importaciones arroceras, por ejemplo, mediante barreras no arancelarias, se generan sanciones arancelarias a otros productos colombianos en el marco de los acuerdos comerciales vigentes. El problema central es la falta de competitividad del sector arrocero. Luego, lo correcto es adoptar una política para mejorar la productividad y disminuir los costos de producción, y no cerrarse al comercio internacional. Además, cuando se restringe la importación de arroz unilateralmente lo que puede generar es que ingresen más granos de contrabando.
- **Lograr una visión exportadora.** Ante las preocupaciones que se dan por los continuos excesos en la producción del cereal, y al tiempo la mayor competencia que representan las importaciones, la generación de una visión exportadora en el sector podría ser la clave. Sin embargo, para exportar, se debe trabajar en acciones que permitan abaratar la producción por hectárea, de tal manera que el precio de venta del arroz nacional sea menor al internacional. Las políticas públicas agropecuarias deben utilizar el precio de importación como referente en la toma de sus decisiones. Nuevamente, es recomendable la implementación de políticas que conduzcan a una mayor productividad, en vez de generar instrumentos que introduzcan distorsiones en el mercado. Naturalmente, los elementos del desarrollo de un plan exportador deben considerar además de un precio competitivo, la ubicación de cultivos y de una molinería competitiva cercana a puertos, para reducir los costos de transporte, por ejemplo, en el Costa Norte y el Pacífico. Es también una realidad que la lejanía y/o el mal estado de los corredores viales de la zona Llanos y el Bajo Cauca restan competitividad.

Fuente elaboración propia

Este documento es un Resumen basado en: Parra-Peña, R. I., Flórez S. & Rodríguez, D. (2021), **“La competitividad de la cadena del arroz en Colombia: un compromiso con el bienestar del agricultor”**, Bogotá, Fedesarrollo, Noviembre 2021.

Sobre los autores

**Rafael Isidro Parra-Peña S. (Director de Proyecto y coordinador).** Es Doctor (D.Phil) en Economía y Master en Economía Internacional de la Universidad de Sussex en Brighton, Reino Unido. Maestría y Pregrado en Economía de la Universidad de los Andes en Bogotá. En la actualidad se desempeña como Vicepresidente de Agroindustria de Colombia Productiva. Anteriormente se ha desempeñado como Investigador Asociado de Fedesarrollo, Consultor Senior del Banco Mundial de la Práctica de Agricultura-Región América Latina, Director de la Dirección de Desarrollo Rural Sostenible del DNP, Director Ejecutivo del Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales (CRECE) de la Federación Nacional de Cafeteros, y ha sido Economista en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y de la Corporación Financiera Internacional (IFC) del Grupo del Banco Mundial en Washington D.C, y en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas (ONU), consultor para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y del DNP. En la academia ha sido Profesor de Cátedra de la Facultad de Economía de la Universidad de los Andes en Bogotá.

**Santiago Flórez Gómez (Asesor senior de proyecto).** Pregrado en la Universidad de los Andes en Ciencia Política con opción en Economía, y Máster en Johns Hopkins University en Economía Internacional. Es consultor del Banco Mundial y trabajó como asesor senior de este proyecto en Fedesarrollo. Desde Washington DC, trabajó en el Banco Mundial y el BID en temas de facilitación de comercio, mejoras regulatorias y competitividad agropecuaria. Además, tiene experiencia en el sector público, como consultor de la Dirección de Desarrollo Rural del DNP, y de los Proyecto de Interés Nacional Estratégicos (PINEs) de productos agropecuarios con MinCIT-Procolombia.

**Daniel Rodríguez (Asistente de investigación).** Es Economista de la Universidad de los Andes, con maestría en Economía de la misma universidad. En la actualidad es asistente de investigación en Fedesarrollo. Anteriormente trabajó en el Centro de Estudios sobre el Desarrollo Económico (CEDE) de la Universidad de los Andes como asistente de investigación, apoyando en la evaluación del impacto de políticas de desarrollo rural sobre los hogares beneficiarios.

Las referencias citadas en este Resumen Ejecutivo se encuentran en el documento citado.

*Todas las opiniones, errores y omisiones de este trabajo de investigación son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a ninguna institución, a las que están asociados y/o pertenecen en el presente o pasado.*