



Redes de colaboración como soporte al crecimiento empresarial: asociatividad en el sector

Maicero

Yilmar Andrey Bohorquez Acevedo

Maestría en administración de empresas - MBA

Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA

Bogotá

2023

Redes de colaboración como soporte al crecimiento empresarial: asociatividad en el sector

Maicero

Yilmar Andrey Bohorquez Acevedo

Tutor

Jaime Humberto Sierra González

Maestría en administración de empresas - MBA

Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA

Bogotá

2023

Contenido

Resumen	5
Abstract	6
Introducción.....	7
1. Revisión de la literatura.....	12
2. Beneficios cadena productiva del arroz	28
3. Cadena productiva del maíz amarillo.....	31
4. Metodología	37
5. Resultados	45
6. Conclusiones	54
7. Referencias	56

Índice de figuras

Figura 1. Estructura de costos de producción del maíz amarillo mecanizado.....	34
Figura 2. Diagnostico cadena del maíz amarillo	36
Figura 3. Tabla de frecuencias rentabilidad	41
Figura 4 Tabla de frecuencias productividad	42
Figura 5. Tabla de frecuencias costo de financiación	43
Figura 6. Número de servicios usados vs tiempo de integración	51
Figura 7. % de agricultores integrados que usa el servicio	53
Figura 8.% de agricultores no integrados por inconvenientes.....	54

Índice de tablas

Tabla 1. Pruebas de independencia	44
Tabla 2. Pruebas de diferencia de medianas	45
Tabla 3. Costo fuentes de financiación	50

Índice de anexos

Anexo A. Formato instrumento de recolección de información	64
Anexo B. Transformación de las variables	66
Anexo C. Resultados Gráficos	68

Resumen

Los pequeños y medianos productores enfrentan múltiples desafíos de cara al mercado, y a pesar de que los diferentes gobiernos tratan de aumentar las probabilidades de sobrevivencia de este tipo de actores económicos a través de incentivos y subsidios a la producción, en muchas ocasiones estas medidas resultan insuficientes, e incluso contraproducentes. Por esta razón, pensar en alternativas que impliquen el uso de herramientas de gestión adecuadas bajo la iniciativa privada resulta indispensable.

Una de estas herramientas de gestión es la asociatividad que de ser bien implementada traería mejoras a nivel operacional y financiero. Este método de cooperación ha sido documentado durante mucho tiempo, sin embargo, su aplicación aún sigue siendo limitada, puesto que exige compromiso por parte de sus integrantes y la construcción de lazos de confianza fuertes.

De esta manera, esta investigación busca analizar y mostrar los beneficios que han experimentado los agricultores de maíz amarillo que han sido integrados a estructuras asociativas verticales similares a las implementadas en el sector del arroz con el fin de incentivar su uso. Para lograrlo, se aplicó un instrumento de recolección de datos tipo encuesta a una muestra representativa de agricultores de maíz amarillo en el departamento del Tolima.

Se espera demostrar a través de herramientas estadísticas que el uso de estructuras asociativas por parte de los pequeños y medianos productores es una opción válida a la hora de plantear una estrategia de negocio exitosa.

Palabras clave: asociatividad, agricultura, maíz, modelos cooperativos, pequeños y medianos productores.

Abstract

Small and medium-sized producers face multiple challenges in the market, and although different governments try to increase the chances of survival of this type of economic actors through production incentives and subsidies, in many cases these measures are insufficient or even counterproductive. For this reason, considering alternatives that involve the use of adequate tools under private initiative is essential.

One of these management tools is associativity, which if implemented properly would bring improvements at the operational and financial levels. This cooperation method has been documented for a long time, however, its application is still limited since it requires commitment from its members and the building of strong trust bonds.

Therefore, this research seeks to analyze and show the benefits experienced by yellow corn farmers who have been integrated into vertical associative structures similar to those implemented in the rice sector. To achieve this, a survey data collection instrument was applied to a representative sample of yellow corn farmers in the department of Tolima.

It is expected to demonstrate through statistical tools that the use of associative structures by small and medium-sized producers is a valid option when proposing a successful business strategy.

Key words: associativity, agriculture, corn, cooperative models, small and medium producers.

Introducción

El desarrollo productivo es la base fundamental de la economía de una nación, por ello es necesario analizar todos aquellos factores que lo pueden acelerar o ralentizar con el fin de optimizar los recursos y esfuerzos. Existen investigaciones que han demostrado que los actores económicos de menor tamaño son la base del tejido productivo (Naciones Unidas [UN]. Comisión económica para América latina y el caribe [CEPAL] – Organización para la cooperación y el desarrollo económico [OCDE], 2013, p. 46; Confecámaras, 2016, p. 11), desafortunadamente también son especialmente susceptibles a los choques económicos y por ello se deben analizar tanto sus características como las de la cadena productiva en la que llevan a cabo su actividad económica con el fin de desarrollar iniciativas para su protección y desarrollo (Garzon, Jimenez, & Gomez, 2022).

En Colombia la importancia de los pequeños productores en la economía es alta, este tipo de entidades genera el 79% del empleo y su participación en el PIB nacional es aproximadamente del 40% (Asociación Nacional de Instituciones financieras [ANIF], 2021). Estas cifras, aunque reveladoras, están por debajo del dato real porque existe un alto grado de informalidad empresarial en la economía y es por esta razón que, de acuerdo con algunas estimaciones, la informalidad empresarial podría llegar a representar el 60% de las firmas y el 33% del valor agregado (Fernández, 2020, p. 134), naturalmente la informalidad está constituida en su totalidad por entidades productivas de pequeño y mediano tamaño¹. En cuanto al sector de la agricultura, se observa que aproximadamente el 70% de los alimentos del país son producidos por pequeños y medianos agricultores cuyas unidades de producción agropecuaria (UPA) están

¹ La informalidad empresarial no debe ser confundida con la informalidad laboral la cual según los datos del departamento administrativo nacional de estadística [DANE] en el trimestre noviembre 2022 – enero 2023 fue de 57,9% (DANE, 2023)

por debajo de las 15 hectáreas (Ministerio de Agricultura, 2017) de esta forma y según el censo nacional agropecuario (CNA) aproximadamente el 85% de las UPA son menores a 15 hectáreas (Parra, Puyana, & Yepes, 2021, p. 43). Por esta importancia, es clave entender las condiciones y factores que determinan su éxito o fracaso, como por ejemplo aquellos que están relacionados con deficiencias en la administración, variables externas y la gestión financiera (Superintendencia de Sociedades, 2012). Esto es crítico ya que como se dijo anteriormente, los medianos y pequeños productores tienen una incidencia fundamental en la creación de empleo y el hecho de que la mortalidad en los primeros cinco años en Colombia sea de aproximadamente del 70% (Confecamaras, 2016, p. 4) lesiona gravemente el potencial crecimiento del país. Por tal motivo, se debe contribuir a la promoción de herramientas que le permita a este tipo de productores no solo a permanecer en el mercado, sino también tener un crecimiento adecuado.

En este caso particular, se analizarán a modo de referencia las ventajas que han obtenido aquellos productores de la cadena productiva de arroz a través de la asociatividad en el ámbito productivo y financiero. Posteriormente, se evaluará la situación en esos mismos aspectos en la que se encuentran aquellos productores que participan en la cadena productiva del maíz amarillo, quienes para el año 2022 se encuentran en proceso de integración. En esencia de lo que se trata es de hacer evidente los beneficios que trae consigo la asociatividad, especialmente para pequeños y medianos productores.

El sector del maíz amarillo es relevante porque constituye una pieza muy importante en la seguridad² y soberanía alimentaria³ del país, dado el peso que tiene en la canasta familiar colombiana y en la economía. Lo mencionado anteriormente se evidencia al observar que en el IV trimestre de 2022 el sector del maíz amarillo contribuyó al PIB en un 0,5% y generó aproximadamente 225 mil empleos agrícolas directos (DANE, 2023), aunado a lo anterior la relevancia del sector maíz amarillo radica en que representa un producto que no solo está dirigido al consumo humano, sino que también es el insumo principal de la producción de huevos y productos cárnicos de pollo y de cerdo. Así, el hecho de que el país tenga que importar aproximadamente el 81% de la demanda de maíz amarillo (Centro internacional de agricultura tropical [CIAT], 2019, pp. 24-25)⁴ es una muestra clara de que se debe fortalecer la capacidad de nuestros productores, más aún si se tiene en cuenta que el desmonte gradual de los aranceles, hecho derivado del tratado de libre comercio con los Estados Unidos (TLC-USA), hará que la producción nacional de maíz amarillo pierda competitividad (Trochez, Valencia, & Salazar, 2017, p. 168). En efecto, para el 2011, año de la ratificación del tratado, el arancel a la importación de maíz desde Estados Unidos estaba en el 25%, dicho arancel se ha reducido hasta llegar a 0% en 2023. Adicionalmente, la política de subsidios del gobierno norteamericano al

² Según la definición de seguridad alimentaria dada por la real academia de la lengua española [RAE] este concepto hace alusión a una *“situación que existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana”* (RAE, 2023)

³ Según la definición de soberanía alimentaria dada por la RAE este concepto es *“régimen constituido por un conjunto de normas conexas destinadas a establecer en forma soberana las políticas públicas agroalimentarias para fomentar la producción suficiente y la adecuada conservación, intercambio, transformación, comercialización y consumo de alimentos sanos, nutritivos, bajo principios de equidad, solidaridad, inclusión, sustentabilidad social y ambiental.”* (RAE, 2023)

⁴ De ese 81% de maíz amarillo importado para cubrir la demanda del país, aproximadamente el 96% proviene de los Estados Unidos (CIAT, 2019)

campo ha logrado que los productores estadounidenses puedan ofrecer su producto a precios difíciles de igualar.

Para los intereses de esta investigación se seleccionó el maíz amarillo sobre el maíz blanco porque es el producto con mayor porcentaje de importaciones versus el consumo local. De hecho, Colombia tiene autosuficiencia del 70% para maíz blanco, mientras que para el maíz amarillo es del 19% (CIAT, 2019, p. 24), lo que representa un potencial interesante en caso que la cadena productiva se logre optimizar teniendo en cuenta que la producción mundial de maíz amarillo es de aproximadamente 850 millones de toneladas al año, mientras que la de maíz blanco está en torno a las 70 millones (Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura [FAO], 2021). Esta diferencia de producción está basada en que el maíz amarillo tiene más aplicaciones, por ejemplo, este maíz puede ser utilizado para la producción de biocombustibles y se usa con más frecuencia en la producción de alimentos para animales, por otro lado, el uso del maíz blanco está limitado al consumo humano ya sea de forma directa o en harina.

En este sentido, es pertinente preguntarse qué herramientas se pueden implementar para que los pequeños y medianos productores de maíz, puedan afrontar el reto de permanecer en el mercado y también optimizar su actividad de tal forma que, les permita obtener los recursos necesarios para no depender de las acciones de un gobierno en particular.

Con respecto a la dependencia excesiva del gobierno, se debe tener en cuenta que a pesar de que los subsidios e incentivos son importantes para aumentar la competitividad, también es fundamental que la iniciativa privada pueda ser competitiva por sí misma y una forma de lograrlo es a través de la asociatividad. Naturalmente, se debe hacer un análisis de cuál es el efecto de las redes de cooperación empresarial en los pequeños y medianos productores de la

cadena productiva del maíz con el fin de establecer si este tipo de iniciativas son realmente valiosas.

Como punto de partida se debe tener en cuenta que existen cadenas productivas en la agricultura que están mejor estructuradas y gestionadas ante fluctuaciones de mercado que otras. Uno de los factores que identifica a los sectores con mejor desempeño es el nivel de integración. Así, hacer un contraste entre el antes y el después de la integración otorgará herramientas de juicio que incentivarán este tipo de estrategias.

Es importante entender la forma como están estructuradas las cadenas productivas en las que participan estos pequeños y medianos productores y, así, discernir los factores de éxito presentes en aquellas más robustas versus las cadenas productivas que no han podido desarrollarse adecuadamente y que, por tanto, tienen una mayor exposición a los choques en la economía tanto locales como internacionales.

Lo anterior es relevante porque en un escenario de libre mercado, los agricultores están en riesgo debido a sus carencias en áreas como la tecnificación, financiación y gestión. Dada esta situación, entender su actividad y generar iniciativas que les permita fortalecer su posición financiera, estratégica y operacional, es prioritario si se pretende conservar la soberanía alimentaria y aumentar el nivel de empleo a nivel rural que puede llegar a descongestionar las aglomeraciones urbanas con los beneficios que ello conlleva.

De esta forma, surgen las hipótesis que guían el desarrollo de este trabajo de investigación, las cuales plantean que los pequeños y medianos productores integrados a una red:

1. Mejoran sus niveles de rentabilidad y tienen opciones de financiación con mejores condiciones al contar con el respaldo de una red de colaboración que reduce el riesgo de impago.

2. Mejoran sus niveles de productividad, gracias a que la colaboración e integración empresarial les permite contar con más recursos financieros y un mayor flujo de información y conocimiento clave para la innovación.

Finalmente, el objetivo de la investigación es evidenciar los beneficios de los pequeños y medianos productores que están en redes estructuradas de colaboración, en los ámbitos financieros y productivos, para lo cual se seguirá el siguiente esquema:

- Revisar de la literatura concerniente a los sistemas asociativos que permitirá hacer la descripción de los mismos señalando sus ventajas y desventajas.
- Evaluar los beneficios que la asociatividad ha traído a los agricultores en sectores agrícolas similares al del maíz como por ejemplo el del arroz.
- Analizar la cadena productiva del maíz amarillo, para identificar los posibles beneficios de una integración asociatividad que aún es incipiente.
- Finalmente, implementar un instrumento de recolección de información de forma directa cuyos datos permitan establecer la influencia que pueden llegar a tener las iniciativas de asociatividad sobre el rendimiento de los pequeños y medianos agricultores.

1. Revisión de la literatura

Los actores económicos de menor tamaño juegan un papel importante en el tejido productivo de una nación, sin embargo, su fragilidad ante los cambios de mercado y las coyunturas económicas los convierte en un tema fascinante de estudio, ya que dejan entrever las características del ambiente en donde llevan a cabo sus actividades. Consecuentemente, sopesar aquellos factores que los hace débiles resulta necesario si se pretende diseñar iniciativas

enfocadas en mejorar su promedio de vida en el mercado. Desde luego, para hacer un análisis de este tipo se deben abordar diferentes aspectos, siendo uno de ellos el financiero.

En términos generales, las restricciones de los pequeños y medianos productores con respecto a los recursos financieros ha sido un tema de estudio ampliamente debatido. Se ha planteado que si un actor económico obtiene el apalancamiento financiero apropiado para llevar a cabo su operación, se incrementa el nivel de eficiencia e innovación (Krishnan, Nandy, & Manju, 2015, p. 28). Por ejemplo, para autores como Schumpeter la innovación proviene de los emprendedores cuya operación es en su mayoría a pequeña escala y son relevantes porque dinamizan el aparato productivo al llevar a cabo la *destrucción creativa*, lo que significa que, a través del emprendimiento y la innovación, el sistema se va renovando continuamente eliminando las estructuras anteriores en un ciclo infinito. Es decir que, los mercados van cambiando en la medida en que se ofrecen nuevos productos y servicios derivados de la innovación, lo que provoca que nuevas empresas tomen el lugar de las que estaban establecidas (Schumpeter, 1944).

Lo que queda claro es que la financiación es fundamental si se quiere aumentar las probabilidades de éxito, sin embargo, la obtención de recursos financieros no es sencilla para algunos actores económicos, de hecho, al analizar al colocador de crédito tradicional, su comportamiento responde a la maximización de la rentabilidad con un balance adecuado de riesgo, en este sentido algunos autores sugieren que el mercado de crédito enfocado en pequeños empresarios puede resultar interesante si se hace desde el enfoque de la banca relacional, es decir, aquella banca que se involucra con los solicitantes de crédito de tal forma que reduce gradualmente la asimetría de información que existe entre las partes (Milosevic, Sladana, & Milanovic, 2014, p. 61). Así, en mercados desarrollados existen bancos pequeños cuya ventaja

competitiva –sobre los grandes- es precisamente entender la información cualitativa e involucrarse activamente con sus clientes. Esta integración implica servicios adicionales que pueden llegar a equipararse en ocasiones a una especie de “servicio de consultoría”. Otra forma de colaboración exhibida en Europa consiste en que algunos bancos tienen voz en las juntas directivas de las compañías, caso similar, pero más extremo, se observa en Asia, donde los bancos juegan un papel central en los diferentes conglomerados económicos.

De esta forma, la clave es qué quién presta los recursos entienda el negocio, de quién los solicita. Desde luego, esta combinación de factores –recursos económicos y conocimientos específicos de sector- no son frecuentes en contextos como el colombiano.

Ahora bien, aunque el origen de los recursos es importante, también lo es el uso que se le da a los mismos, con respecto a esto, algunos análisis indican que la mayoría de los préstamos adquiridos por pequeños productores tienen como destino la financiación del capital de trabajo (Banca de las oportunidades, 2019, p. 7; Arráiz, Meléndez, & Stucchi, 2014, p. 711). Lo anterior puede tener dos lecturas, la primera es que son empresas que están en estado de supervivencia en cuanto a liquidez y la falta de acceso a financiamiento representaría de facto el cese de su operación; la segunda, es que están supliendo su necesidad de capital de trabajo con fuentes externas para fijar sus recursos internos en proyectos de mejoramiento. A pesar de que el segundo punto de vista puede ser válido, algunos estudios muestran que la mayoría de los empresarios (71,7%) argumentan que no necesitan préstamos a pesar de que sus empresas tenían oportunidades de seguir creciendo (Banca de las oportunidades, 2019, p. 5). Aun así, cerca de la mitad de los microempresarios dijeron que solicitaron créditos luego de que la propia entidad financiera se los ofreciera, además los resultados también mostraron que los empresarios piensan

que los créditos por fuera del sistema financiero formal eran más baratos y convenientes (Banca de las oportunidades, 2019, p. 10).

La restricción del acceso al crédito, sea por decisión propia y/o por las condiciones de mercado, afecta la estructura de capital de las empresas, tema complejo porque dependiendo de la naturaleza de la empresa (tamaño, madurez, procesos productivos, flujos de caja, etc.) su estructura óptima de capital será diferente (Milosevic, Sladana, & Milanovic, 2014, p. 60). En el caso colombiano, en los pequeños y medianos productores se observa cierta tendencia a seguir la *Teoría de la Jerarquía Financiera*,⁵ sin embargo, existen ciertos matices. En términos generales, los pequeños y medianos productores establecen como fuente principal de financiación de capital de trabajo a los recursos internos, los cuales se complementan con la financiación a través de proveedores y/o clientes (Barona & Rivera, 2013, p. 21; Galvéz, Mayorga, & Chavez, 2018, p. 132). Por su parte, las entidades financieras están dispuestas a involucrarse en proyectos que impliquen la existencia de un colateral, como lo son los activos fijos, más a la hora de contemplar inversiones en proyectos sin estos colaterales existe una renuencia marcada (García, Baronoa, & Madrid, 2013, p. 13)

Esta situación es repetitiva en Colombia, donde la oferta de crédito es limitada, siendo la oferta de la banca relacional menor si se compara con la oferta de bancos generalistas cuya estructura de control de riesgos y falta de conocimiento en negocios específicos hacen difícil la obtención de crédito para algunos solicitantes. Es por esta razón que, se han planteado soluciones basadas en redes de empresas y prestatarios, donde tenga cabida la interacción necesaria para

⁵ La teoría de la jerarquía financiera describe que, ante condiciones de asimetría en la información, el costo transaccional se incrementa y es por tal razón que para financiar sus proyectos y su operación las empresas prefieren usar recursos internos en primera instancia, luego la deuda externa y finalmente nuevos inversionistas de capital (Myers & Majluf, 1984).

reducir asimetrías en la información con el apoyo de inversionistas dedicados (Sierra, Londoño, & Garcia, 2021, p. 72)

En caso de que se lograra aumentar efectivamente las opciones de financiación dirigida a los pequeños y medianos productores, se podría llegar a incrementar su productividad, ya que, en términos generales, las empresas no tienen en mente procesos de optimización porque no cuentan con los recursos, más una vez tienen la posibilidad de obtenerlos, los empresarios pueden explorar alternativas de inversión que previamente no habían considerado (Krishnan, Nandy, & Manju, 2015, p. 21).

Como está planteado, diferentes autores han resaltado que el acceso a financiamiento es uno de los cimientos para el desarrollo de los pequeños y medianos empresarios que permite adoptar proyectos y/o procesos destinados a optimizar la gestión y eficiencia de la producción. Ante la dificultad de obtener estos recursos económicos por parte de este tipo de productores, han planteado propuestas como aquella que insinúa que el estado debe intervenir creando las condiciones adecuadas para el desarrollo de una banca relacional sólida (Medina, 2019, p. 32), sin embargo, existen alternativas interesantes que no solo subsanarían las dificultades a la hora de acceder al crédito, sino que también atacarían de frente problemas de índole operativa y estratégica a los que los pequeños y medianos empresarios están expuestos y que los pone en una posición de desventaja frente a productores de mayor tamaño. Una de estas alternativas es la cooperación empresarial (Garzon, Jimenez, & Gomez, 2022, pp. 222-223).

En muchas ocasiones se ha olvidado el hecho de que la cooperación es uno de los comportamientos más antiguos del ser humano y ha permitido alcanzar una ventaja competitiva como especie. En esencia, este comportamiento no tiene una intencionalidad de lucro, sino que más bien actúa como una herramienta de fortalecimiento de lazos sociales que busca garantizar

la subsistencia no solo de los asociados sino también de la comunidad misma. Los primeros intentos modernos para teorizar el cooperativismo y aplicarlos a las nuevas condiciones de producción planteadas por la economía de mercado, fueron impulsados por Robert Owen, cuya filosofía estaba en clara oposición al individualismo. Las ideas de Owen tuvieron eco en otras partes de Europa durante el siglo XIX, donde se llegaron a establecer cooperativas enfocadas en financiación e incluso llegaron a tener actividades de aprovisionamiento de insumos (Zabala Salazar, 2016, págs. 34-35).

Bajo este marco, en el mundo de los negocios aparece y evoluciona el concepto de asociatividad como la colaboración voluntaria entre empresas de diferentes tamaños que mantienen su independencia gerencial y que buscan alcanzar objetivos comunes (Rosales, 1997, p. 87), para ello es necesario que compartan y apropien conocimientos que estimulen el incremento de la productividad, la competitividad y/o la innovación (Petrescu, Rus, & Negrusa, 2014, p. 597) Al respecto existen diferentes estrategias de asociación cuya selección dependerá de los objetivos estratégicos y las características de los integrantes de dicha estructura, pero cuyo fin último es el construir ventajas competitivas para sus integrantes (Dini, Ferraro, & Gasaly, 2007). En términos generales, se plantean cuatro grupos de relaciones empresariales enfocadas en la colaboración: horizontales, verticales, entorno productivo local y clústeres (Dini, Guaipatín, & Rivas, 2005, pp. 4-5)

Las horizontales son aquellas agrupaciones de empresas que tienen la misma actividad productiva y que generalmente –aunque no exclusivamente- están en la misma zona geográfica con el fin de alcanzar sinergias operacionales y comerciales. Las verticales son un tipo de colaboración constituido por empresas que hacen parte de la misma cadena productiva, es decir, se pueden encontrar proveedores, clientes y entidades dedicadas a la misma actividad. Por su

parte, el entorno productivo local es un tipo de colaboración que generalmente está coordinado por entidades públicas que buscan encontrar la solución a problemas específicos en localidades específicas (Dini, Guaipatín, & Rivas, 2005, pp. 4-5). Finalmente, los clústeres, son agrupaciones productivas que potencian la competitividad y están diseñadas para solventar cuellos de botella a través de la complementariedad, dichas agrupaciones normalmente se aglomeran en una zona geográfica concreta e incluyen a toda la cadena productiva y a todas aquellas entidades que puedan tener influencia en la competitividad del grupo (Porter, 2000, p. 16).

Cada una de estas modalidades de agrupación tiene diferentes sistemas de administración que determinan el nivel de autonomía de sus integrantes. Algunas agrupaciones pueden optar por constituir una nueva entidad que funciona a modo de matriz y que actúa como coordinadora de recursos a la cual se le dota con la capacidad de representar al grupo, por esta razón tienen un mayor poder de negociación con proveedores y clientes (Bylok, Pabian, & Kuceba, 2016, p. 175). El rol de matriz también lo puede asumir cualquier integrante de la cadena productiva, bajo este enfoque, como norma general, el integrante de mayor tamaño puede ser delegado para coordinar los esfuerzos de los más pequeños, quienes actúan como sus proveedores y/o clientes (Rosales, 1997, p. 93). De lo que se trata este tipo de estructura colaborativa es que la empresa de mayor tamaño optimice la actividad de los pequeños integrantes de su cadena usando sus capacidades organizacionales, financieras y productivas, de tal forma que se alcance un mayor valor agregado. Otra opción de coordinación puede ser aquella en la que el estado a través de sus instituciones actúa como coordinador. Esta alternativa normalmente tiene como objetivo desarrollar regiones y cadenas productivas que son de interés para los diferentes niveles de gobierno (Bylok, Pabian, & Kuceba, 2016, p. 175).

Aunque hay evidencia de que muchas iniciativas de asociación son articuladas por los diferentes gobiernos (Bada, Rivas, & Littlewood, 2017, p. 1133), también existen aquellas iniciativas impulsadas como respuesta a la competencia más que como una estrategia articulada por parte del estado. Es por ello que las agrupaciones empresariales pueden ser el resultado de acuerdos formales que establecen un marco de reglas con el fin de alcanzar objetivos en común, igualmente pueden ser el resultado de acuerdos informales que están fundamentados en la confianza y estrechos lazos sociales entre las diferentes partes (Hessels & Parker, 2013, p. 145).

Independientemente del tipo y estructura que tenga la agrupación, existen beneficios comunes que tienen un mayor o menor impacto en ciertas áreas dependiendo de los objetivos comunes de sus integrantes. En primer lugar, las redes de colaboración incentivan el aumento de la producción (Figal, Maffioli, De Negri, Rodriguez, & Vázquez-Bare, 2015, p. 926). De la misma forma, en el ámbito administrativo, la estructuración de metas comunes, implica el desarrollo de un plan estratégico que sirve como guía de gestión para los asociados (Dini, Guaipatín, & Rivas, 2005, p. 15), lo que es muy importante porque normalmente los empresarios de menor tamaño no tienen una visión estratégica estructurada, sino que más bien se concentran en el día a día, lo que hace que se pierda el foco y algunas oportunidades de crecimiento (Franco, 2019, p. 82). Existen también beneficios concernientes al mercado, es decir que, al unir esfuerzos y recursos para desarrollar campañas comerciales y canales de venta, se mejora la eficiencia de la inversión. En el ámbito de la innovación y el acceso a la tecnología, existen oportunidades para generar sinergias derivadas del conocimiento compartido y la posible compra de equipos de uso común (Dini, Guaipatín, & Rivas, 2005, p. 16). En este sentido, la transferencia tecnológica sirve para abaratar los costos de I+D, lo que es importante a la hora de responder de forma rápida a un mercado dinámico donde cada segundo cuenta a la hora de construir ventajas competitivas, con

esto, se busca evitar que los grandes competidores con mayores recursos dominen el mercado (Chesbrough & Appleyard, 2007). Así, las sinergias generadas al interior de un sistema asociativo construyen una plataforma estratégica que permite ventajas no solo de escala, sino también de innovación y mejoramiento continuo, lo que convierte al sistema asociativo en más que la suma de sus partes (Porter, 2000)

Desde luego, la asociatividad debe tener un enfoque a la hora de abordarla por parte de los futuros integrantes de un posible grupo de cooperación, y es por esta razón que teóricamente se han establecido tres tipos de incentivos para unirse a una red de colaboración. El primero de ellos está basado en las sinergias, lo que esto quiere decir es que el pequeño o mediano productor que cuente con una ventaja interna querrá potenciarla a través de las fortalezas que tienen los demás miembros del grupo, la idea principal es entonces buscar complementariedad (Garzon, Jimenez, & Gomez, 2022, p. 221; Dyer & Singh, 1998, pp. 666-667). Otro tipo de enfoque es el de la teoría de las redes sociales la cual indica que, en lugar de complementarse con otras organizaciones, lo que se busca es alcanzar objetivos conjuntos a través de la colaboración lo cual requiere solidaridad y confianza (Garzon, Jimenez, & Gomez, 2022, p. 220; Dyer & Singh, 1998, p. 669). Por otro lado, la perspectiva de costo de transacción indica que el mayor incentivo para participar en iniciativas colaborativas es la reducción de costos que se obtiene al amortizarlos entre varias organizaciones (Dyer & Singh, 1998, p. 669).

Es evidente que la asociatividad permite desarrollar ventajas competitivas que serían muy difíciles de encontrar individualmente en sus integrantes ya que carecen de la escala necesaria para resolver sus cuellos de botella en temas como la comercialización, el desarrollo de tecnología y la escasez de capital humano (Parra, Puyana, & Yepes, 2021, p. 43). Naturalmente los encadenamientos productivos también tienen como ventaja el hecho de que generan una

presión desde los eslabones superiores hacia los inferiores para que haya mejoramiento continuo en los procesos y en los productos con el fin de obtener mayor rentabilidad y mejor calidad de cara al mercado, en este punto lo importante es que las relaciones entre las organizaciones permita generar oportunidades y nuevos mercados con un mayor valor agregado (Parra, Puyana, & Yepes, 2021, pp. 43-44).

En contraste, las agrupaciones –bajo ciertas circunstancias- pueden llegar a degradarse a tal punto que en lugar de generar ventajas competitivas se convierten en estructuras que cohíben la innovación, esto se presenta cuando llegan a tener relativo éxito y por tal razón se estandarizan los comportamientos de toda la cadena, esta rigidez representa un obstáculo para la adopción de nuevos procedimientos con la consecuente pérdida de posibles optimizaciones en el proceso de mejora continua (Porter, 2000, p. 24). Igualmente, si no hay una correcta gestión del conocimiento es difícil que se llegue a la asociatividad plena y consecuentemente beneficiarse de sus sinergias (Suarez & Suarez, 2017, p. 95), por lo cual es necesario que, ante cualquier avance en procedimientos, productos, sistemas, etc, dicha información sea compartida. Sin embargo, esto puede ser complicado ya que el interés de los pequeños productores en participar en iniciativas colaborativas y compartir habilidades con otros productores es bajo, lo que puede estar fundado por el desconocimiento de los beneficios que dichas herramientas pueden proporcionar (Petrescu, Rus, & Negrusa, 2014, p. 599)

Las ventajas y desventajas de este tipo de iniciativas tienen que considerarse en el contexto colombiano con el fin de recuperar la competitividad de las cadenas productivas clave para el desarrollo del país. Igualmente, al implementar algunas medidas que estimulen la asociatividad, se requiere entender la heterogeneidad de este tipo de entidades con el fin de asignar el programa de incentivos adecuado para cada caso. De hecho, a nivel global se han

establecido estructuras asociativas cuyo objetivo estratégico es desarrollar proyectos conjuntos enfocados en mejorar la tecnología de los integrantes del grupo y la adquisición de recursos financieros para tal fin, los resultados de estas iniciativas son similares a los obtenidos a través del respaldo que dan algunos gobiernos ya sea en tasa o garantías, es decir, el aumento del empleo y las exportaciones (Bylok et al., 2016, p. 175).

La importancia de exponer los diferentes ángulos de las estructuras colaborativas radica en que mostraría una opción factible a todos aquellos que están en dificultades con sus actividades productivas e incentivará a quienes se encuentran en la informalidad a regularizar su situación con el fin de obtener los beneficios derivados de la asociatividad. Desde luego, el cambio de mentalidad debe ser un requisito indispensable, ya que trabajar en equipo es una habilidad que se debe desarrollar a través de la confianza, y la confianza a su vez, es un valor que se va construyendo paso a paso en la medida en que existan canales apropiados de comunicación entre los integrantes de la estructura colaborativa. (Dyer & Singh, 1998). A este respecto, en Colombia en el sector de la agricultura –que se analizara con mayor detalle en la siguiente sección- se observa que gran parte de las estructuras asociativas que se han constituido están compuestas por personas que tienen vínculos familiares y/o vecinales lo que enfatiza la importancia de la confianza a la hora de asociarse (Noreña, Pablo, Morera, & Neme, 2022, p. 8).

De lo que se trata es de lograr que los productores puedan optimizar sus procesos a través de sus propios medios con el objetivo de no depender exclusivamente de las iniciativas impulsadas por el gobierno. Sin embargo, no se puede desconocer que el apoyo que pueda proporcionar el gobierno es muy importante ya que medidas como el desarrollo de la infraestructura, los incentivos a la producción, la protección de estructuras productivas y la ampliación de los recursos para la investigación y desarrollo son un apoyo invaluable sobre todo

si se está hablando de sectores tan sensibles como la agricultura (Noreña, Pablo, Morera, & Neme, 2022, p. 11).

Y es que la agricultura es uno de esos sectores en los que se ha trabajado de mejor forma el concepto de asociatividad, sin embargo antes de hacer un recuento de dichas experiencias resulta necesario entender que la agricultura es una de las actividades más importantes que tiene un país en términos estratégicos, su importancia se fundamenta en que históricamente ha sido el motor de crecimiento de los demás sectores económicos porque estimula la búsqueda continua de innovaciones que permiten agregar valor (Pingali, 2007, p. 1). Es por esta razón que aquellos países que no son autosuficientes enfrentan desafíos asociados a las variaciones de precios en los alimentos que derivan en problemas internos ya que la población que más sufre cuando se presentan esas situaciones es aquella de menores ingresos, igualmente un mayor costo de los productos agrícolas hace que ciertas industrias de transformación sean menos competitivas que sus contrapartes localizadas en lugares donde la agricultura está bien desarrollada. Por tal razón, los países que no tienen un desarrollo adecuado de su agricultura tienden a tener menos éxito en la reducción de la pobreza tanto rural como urbana (De Janvry & Sadoluet, 2010, pp. 5-7).

En este punto son relevantes los conceptos de seguridad y soberanía alimentaria. La seguridad alimentaria está fundamentada en la capacidad que tiene un estado para crear un ambiente donde todas las personas tengan, en todo momento, acceso físico y económico a los alimentos necesarios para mantener condiciones adecuadas de salud y nutrición (FAO, 2013, p. 2). Por su parte la soberanía alimentaria hace referencia a que la comida no es solamente una mercancía, sino que representa la piedra angular de un sistema donde existen condiciones de producción especiales que estimulen la transferencia de conocimiento, condiciones de comercio justo, desarrollo sostenible y control a nivel local (FAO, 2013, p. 3).

Por estas circunstancias los gobiernos nacionales tienden a generar iniciativas de protección al campo que están fundamentadas en el otorgamiento de subsidios y el estímulo a encadenamientos productivos tipo cluster, que buscan mejorar los ingresos y la productividad de los agricultores, con el fin de no solo mantener una oferta de alimentos estable sino también disminuir los precios de este tipo de productos. Desde luego, no se trata de producir todos los productos agrícolas en un solo país, sino más bien de aprovechar las ventajas competitivas de cada región al mismo tiempo que se aprovecha el comercio internacional y los productos que se cosechan con mayor eficiencia en otros países. En este sentido, se debe pensar en el largo plazo y aprovechar las oportunidades que se abren ante el crecimiento de la población mundial y la paulatina mejora del ingreso que ha tenido la misma, y es que de acuerdo con estimaciones de Naciones Unidas, para 2050 el sector agrícola global debería aumentar en 50% su capacidad para suministrar alimentos (FAO, 2017, p. 21), lo que sin duda representa un reto pero, al mismo tiempo, una oportunidad para países en desarrollo como lo es Colombia dadas sus características en cuanto a suelos, climas e hidrografía.

Es conveniente considerar el futuro del consumo de los productos agrícolas cuyos primeros indicios ya se están viendo en algunos mercados y son aquellas oportunidades relacionadas con el comercio justo. Este concepto plantea que el consumo no estará basado estrictamente en el precio sino que a medida que los consumidores se sofistican empiezan a demandar mejores procesos productivos, esto es, aquellos en los que se garantice que los pequeños y medianos productores trabajan bajo condiciones dignas al mismo tiempo que llevan a cabo su labor de forma sostenible (Coscione & Mulder, 2017, pp. 19-20). En otras palabras, el comercio justo no es sinónimo de caridad, sino que se trata más bien de un mecanismo de intercambio en la que un mayor precio facilita el desarrollo de alternativas de consumo

enfocadas en la calidad y la variedad que permite que más actores participen en la oferta de productos (Coscione & Mulder, 2017, p. 20).

Teniendo en cuenta esto, en Colombia se ha discutido sobre las medidas que deberían tomarse para que su sector agrícola de un salto cuantitativo y cualitativo de tal forma que pueda aprovechar no solo el aumento bruto de la demanda, sino también los beneficios del comercio justo. De esta forma se ha identificado que la propiedad de la tierra debe ser replanteada ya que en las circunstancias actuales Colombia tienen uno de los peores índices Gini agrarios del mundo, fenómeno agravado por el mal uso que se le da a la tierra (Zabala Salazar, 2016, pág. 15). También es llamativo que en el país el estímulo a la asociatividad como medida para mejorar sus índices de producción agropecuario ha sido una idea recurrente en las políticas dirigidas hacia el campo, sin embargo no han tenido el éxito que podrían llegar a tener dadas las condiciones de orden público y el contexto político que ha evitado la continuidad de los programas emprendidos por diferentes gobiernos (Zabala Salazar, 2016, pág. 15).⁶ A pesar que las políticas no han funcionado como deberían, es innegable que ha surgido un interés por la asociatividad en la agricultura colombiana que ha hecho que este tipo de estructuras se hayan duplicado en los últimos 10 años (Noreña, Pablo, Morera, & Neme, 2022, p. 7), lo que se explica en parte porque los mercados internacionales están cada vez más abiertos a los productos producidos en iniciativas de este tipo (Noreña, Pablo, Morera, & Neme, 2022, p. 26) y en parte porque es la respuesta natural a la superioridad de la competencia compuesta por empresas con mayores recursos.

⁶ Desde luego, existen excepciones como se puede observar en el sector del café y del azúcar donde las iniciativas de asociatividad han permitido un desarrollo relativamente bueno de las respectivas cadenas productivas, llegando incluso a aprovechar plenamente las ventajas del comercio justo.

Otros factores que han contribuido al poco éxito de las políticas enfocadas al desarrollo del campo –además de los mencionados anteriormente- es el hecho de que la mayoría de políticas son concebidas de una forma desarticulada olvidando que la agricultura no es una actividad independiente a la economía nacional sino que es una parte de un sistema completo que incluye a otros sectores económicos tanto locales como internacionales (Machado, 1995, p. 126). Por tanto, es necesario idear iniciativas que integren a la agricultura con sectores como la cadena logística, los proveedores de insumos, los sectores industriales-procesadores e instituciones de financiación, con el objetivo de construir un enfoque empresarial que permita a los agricultores dar un mayor valor agregado a sus productos y con ello mejorar su competitividad, dando lugar de esta forma a los conceptos de sector agroalimentario, complejo agroindustrial o agricultura ampliada (Perfetti, Balcazar, Hernandez, & Leibovich, 2013, p. 10). De ahí que la iniciativa privada resulte tan importante, ya que en muchas ocasiones constituyen esas integraciones con racionalidad económica al mismo tiempo que, establecen estructuras colaborativas que terminan beneficiando a todos sus integrantes sin necesidad de que el estado intervenga directamente. Estas mejoras son relevantes dado que el TLC-USA está en una etapa donde en el corto plazo ingresarán al país productos agrícolas con tasas arancelarias bajas y en algunos casos inexistentes, que hacen que los productos agrícolas colombianos sean menos competitivos dadas las diferencias en tecnología agraria, costo de los insumos, infraestructura, etc, con las que cuentan los productores estadounidenses (Remi & Danna-Buitrago, 2017, p. 159)

Ahora bien, en la agricultura colombiana existen dos cultivos de vital importancia que están atravesando una coyuntura bastante interesante en cuanto a los retos que deben afrontar por el mencionado TLC–USA y que, pese a que comparten ciertas características, difieren en la

forma en como los agricultores han afrontado los procesos de producción y comercialización. Los cultivos de los que se está hablando son el arroz y el maíz amarillo.

En cuanto a las características en común, estos dos tipos de productos comparten un ciclo de cultivo corto, es decir que entre el periodo de cultivo y cosecha transcurre menos de un año. Igualmente, el tipo de clima y la humedad requerida para su producción son prácticamente los mismos y es por esta razón que su producción puede hacerse bajo un sistema de riego o bajo un sistema secano.⁷

Teniendo en cuenta lo anterior, la zona centro⁸ se caracteriza por disponer de distritos de riego lo que hace que su producción sea más alta por hectárea ya que las semillas del arroz y del maíz amarillo son sensibles a las condiciones de humedad a lo largo de su proceso de crecimiento, cabe aclarar que en la zona centro también se cultiva bajo la modalidad de secano. Por otro lado, la región llanos⁹ se caracteriza por un tipo de cultivo denominado secano, el cual depende en gran parte de las condiciones climáticas con respecto a la humedad, generalmente en este tipo de cultivo el rendimiento por hectárea es menor y es por esta razón que se requiere de una extensión mayor de cultivo para obtener la misma producción (Parra, Flórez, & Rodríguez, 2022, p. 23).

Sin embargo, y como se comentó anteriormente, existen ciertas particularidades en las cadenas productivas que hacen que el arroz sea un producto con un número mayor de hectáreas sembradas que el maíz amarillo puesto que según la encuesta nacional agropecuaria del DANE

⁷ El sistema de producción de riego es aquel en el que a través de mecanismos artificiales de distribución de agua se puede controlar el nivel de humedad en cada etapa del crecimiento del cultivo. Por otro lado, el sistema de producción secano es aquel en el que se depende del agua de lluvia.

⁸ La zona centro de Colombia en términos de agricultura, es aquella que comprende los departamentos de Huila, Tolima, Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Nariño y Valle del Cauca.

⁹ La zona llanos de Colombia en términos de agricultura, es aquella que comprende los departamentos de Meta, Casanare, Arauca, Guaviare y Vichada.

para el año 2019, el área sembrada de arroz fue de aproximadamente 535.568 hectáreas mientras que las de maíz amarillo para el mismo periodo fueron de aproximadamente 327.744 hectáreas. Evidentemente las diferencias no solo se limitan al número de hectáreas sembradas, sino que también están relacionadas con factores de innovación, productividad, financiamiento y comercialización. Para hacer evidentes estas diferencias a continuación se hace una caracterización de las ventajas con las que cuentan los agricultores de la cadena productiva del arroz gracias a los esquemas de asociatividad vertical.

2. Beneficios cadena productiva del arroz

El sector del arroz se caracteriza por un nivel de integración notable, esto se debe a que dicho sector es fundamental para la seguridad y soberanía alimentaria del país en la medida en que tiene una participación importante en la canasta familiar de los colombianos. Muestra de esta importancia es que el arroz representa el tercer cultivo en Colombia –después del café y la palma de aceite- en hectáreas sembradas con aproximadamente 535.568 hectáreas para 2019, según la encuesta nacional agropecuaria del DANE, lo que genera una oferta de producto que satisface la demanda nacional (Gonzalez, et al., 2020, p. 46).

La cadena productiva del arroz cuenta con un nivel de integración desarrollado gracias a los molinos¹⁰, los cuales se han convertido en la piedra angular de la cadena debido a que están interesados en que los agricultores tengan altos niveles de supervivencia y al mismo tiempo tengan un nivel de rendimiento operacional adecuado. Esta preocupación es genuina pero también responde al concepto de la “mano invisible” teorizado por Adam Smith, quien sugería

¹⁰ Los molinos son aquellas organizaciones que se encargan del secamiento del paddy verde (arroz recién cosechado que aún conserva su cáscara y niveles de humedad naturales) y su posterior almacenamiento; también son los encargados de hacer el proceso industrial que consiste en la trilla, pulimento y empaquetado para su posterior comercialización a través de diferentes canales. Desde luego, hacen parte de los procesos del molino, los aspectos logísticos hacia el cliente final y el proceso de mercadeo.

que una persona o entidad que actúe en función solamente de su propia conveniencia puede llegar a beneficiar a otros, aunque no sea su intención. (Smith, 2010).

En este caso, los molinos ofrecen beneficios al agricultor con el fin de proteger su propio negocio, ya que estos agricultores son sus proveedores de materia prima sin la cual literalmente no habría negocio. Este contexto se genera porque en Colombia, el negocio del arroz tiene a los grandes molinos compitiendo por la compra de paddy verde en las mismas zonas geográficas. Esta competencia lleva al agricultor a elegir a su cliente con base en las ventajas que le puedan ofrecer entre las cuales se pueden evidenciar las siguientes:

Financiación del capital de trabajo

Los molinos a través de sus agencias y empresas subsidiarias venden a plazo los insumos agrícolas requeridos por los productores desde la preparación de la tierra hasta la cosecha, esta venta está condicionada por un cruce de cuentas donde el dinero adeudado, ya sea en especie o en efectivo, tiene como colateral a la cosecha. Dicha financiación se pacta con una tasa de interés que dependerá de las características del solicitante. Estos préstamos resultan convenientes para el agricultor porque para el molino la cosecha es de gran importancia para su operación, de tal forma que actúa como una garantía real y adecuada, por tanto, los demás requisitos exigidos para acceder a los recursos financieros son más laxos, ya que la asimetría de la información es menor entre el agricultor y una entidad que comprende las particularidades de su actividad. En contraste, para las instituciones financieras una cosecha que aún no se ha cultivado no representa ninguna garantía, razón por la cual los requisitos de respaldo son más exigentes e incluyen otro tipo de bienes como por ejemplo el patrimonio personal del agricultor. Adicional al tema de garantías, para el agricultor existen otros factores que hacen que haya preferencia hacia la financiación por parte del molino, aun cuando puede llegar a ser más costosa. Un factor

importante es la oportunidad; lo que esto significa es que en la agricultura es muy importante contar con los recursos económicos de forma oportuna porque cualquier desviación en los tiempos de cultivo puede resultar catastrófica a la hora de cosechar, en este sentido las instituciones financieras tradicionales resultan -en la mayoría de los casos- inconvenientes porque su proceso de aprobación y desembolso tarda más de lo que el agricultor está dispuesto a esperar, por otro lado, los molinos al entender la actividad productiva actúa con mayor diligencia.

Venta garantizada

Como se mencionó en el punto anterior los molinos usan su cosecha como garantía de la financiación otorgada. Este hecho implica que el agricultor, al mismo tiempo que se financia, tiene la venta de su producción garantizada, beneficio al que no tendría acceso si se llegase a financiar con una entidad diferente al molino. También es relevante que los molinos no exigen un precio de compra predeterminado con un descuento implícito, sino que se compromete a comprar la cosecha al precio de mercado para el momento en que se haga la transacción. Finalmente, al pactar transacciones con los molinos se evitan todos aquellos inconvenientes a los que están expuestos los pequeños y medianos productores como por ejemplo las estafas.

Asesoría técnica

Los molinos más grandes cuentan con casas comerciales subordinadas que se encargan de otorgar el financiamiento en efectivo y/o en especie (insumos agrícolas) a quien lo requiera. Al participar en un ambiente competitivo donde el objetivo es garantizar la obtención de la materia prima, estas casas comerciales han emprendido medidas de profundización con sus clientes que consisten en dar todo el apoyo posible a la actividad de los agricultores con el fin de obtener su fidelidad y su cosecha. Una de estas iniciativas es prestar un servicio de acompañamiento técnico

que no solo tiene la intención de vender insumos agrícolas sino también la de optimizar el rendimiento por hectárea. En la medida que esos objetivos se van cumpliendo, también se va profundizando la relación entre el molino y el agricultor, lo que desde el punto de vista estratégico es beneficioso para las dos partes.

Efecto del acceso a los servicios

Según la encuesta de los servicios de los molinos efectuada por Fedesarrollo en 2021, aquellos agricultores de arroz que accedieron a los servicios ofrecidos por los molinos obtuvieron mayores rendimientos productivos por hectárea que aquellos que operaron por cuenta propia (Parra, Florez, & Rodriguez, 2022, p. 18). Consecuentemente, la estructura de costos también se ve afectada positivamente, evidenciándose que cuantos más servicios se usen menor será el costo por hectárea. Naturalmente, el acceso a estos beneficios y su influencia tanto en la producción como en la rentabilidad de los cultivos solo son posibles gracias a la integración de la cadena productiva derivada de la colaboración y construcción de redes entre agricultores y molinos.

3. Cadena productiva del maíz amarillo

El sector del maíz amarillo, al igual que el del arroz, cuenta con un volumen de cultivo muy importante en Colombia, llegando a ser el cuarto en hectáreas sembradas (González, Valderrama, Herrera, Samacá, & Fonseca, 2022, p. 15) con aproximadamente 327.744 hectáreas según la encuesta nacional agropecuaria del DANE del año 2019. Antes de continuar, se debe tener claro que en Colombia existen dos grandes variedades de maíz: el blanco y el amarillo. En el caso del blanco –consumo humano- el autoabastecimiento es del 70%, mientras que el del amarillo –uso industrial y consumo animal- solo alcanza el 19% (CIAT, 2019, p. 24). Lo anterior

es preocupante porque gran parte de la producción de alimentos concentrados para animales, depende del maíz amarillo y, ya que el consumo de estos productos crece a un ritmo mucho más alto que el de la producción nacional de maíz¹¹, el sector del maíz amarillo va a estar cada vez más rezagado con respecto a su demanda. Consecuentemente, y según la federación nacional de cultivadores de cereales, leguminosas y soya [FENALCE] en el año 2020 fueron importadas 5,7 millones de toneladas de maíz amarillo (FENALCE, 2021, p. 7), lo que hace que el maíz sea el alimento más importado del país y por esta razón también es un sector con oportunidades de crecimiento para los productores locales. Representa una oportunidad porque de los 43,2 millones de hectáreas que constituyen la frontera agrícola en Colombia, tan solo se usan para la actividad agropecuaria 8 millones de hectáreas (Unidad de planificación rural agropecuaria [UPRA], 2018, p. 45), lo que indica que existen posibilidades de aumentar el tamaño de la producción y de esta forma alcanzar una escala que permita generar eficiencias.

Ahora bien, teniendo en mente esas oportunidades, se debe entender la forma como está estructurada la cadena productiva del maíz amarillo con el fin de identificar sus actuales fortalezas y debilidades. El primer eslabón de la cadena está compuesto por los proveedores de insumos agrícolas y equipos necesarios para el cultivo, el segundo eslabón es el conformado por los productores agrarios los cuales tienen diferentes escalas de producción. El tercer eslabón está representado por aquellas entidades o personas que se centran en la transformación del maíz amarillo, ya sea para elaborar productos alimenticios de consumo humano o animal. El último eslabón está conformado por aquellos que intervienen en la comercialización, distribución y

¹¹ El crecimiento ha venido acelerándose porque los alimentos concentrados son los insumos principales de la producción de carne de cerdo, carne de pollo y huevos. Estas tres categorías de productos han aumentado su peso en la canasta familiar en la medida en que la clase media se ha incrementado.

venta de los productos finales que vienen del eslabón anterior (Hoyos & Ocampo, 2018, pp. 105-106)

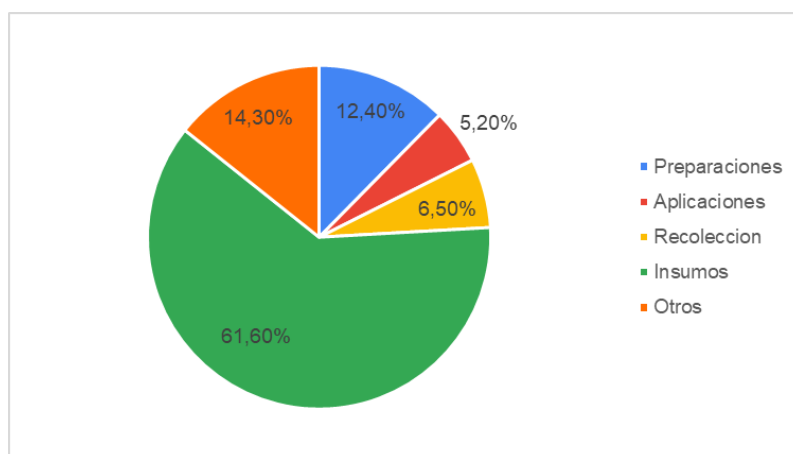
En este punto se debe hacer especial énfasis en que a diferencia del arroz, el sector del maíz está desarticulado y, por tal razón es que es tan evidente la necesidad de acelerar su integración con el sector agroindustrial de tal forma que se incentive la inversión destinada a la mejora de la producción (Valencia Diaz, 2017, pág. 173). La importancia de esta integración radica en que la construcción de esta red de colaboración servirá de apoyo a los productores locales para enfrentar una competencia intensa por parte de los productores agrícolas estadounidenses que en virtud del TLC-USA tendrán acceso con cero arancel al mercado colombiano en el año 2023 (Valencia Diaz, 2017, págs. 172-174) y dado que Estados Unidos es el principal productor de maíz del mundo¹² y tiene un rendimiento por hectárea muy superior¹³, se hace necesario replantear la forma en como el sector maíz está trabajando. Así, por ejemplo, las empresas agroindustriales que son potenciales compradores del maíz amarillo y que tienen la capacidad de constituirse como la piedra angular de la cadena, deben concienciarse que en términos estratégicos lograr que los productores locales puedan equipararse a sus pares estadounidenses evitaría la dependencia exagerada de estos últimos y por tal razón podrían obtener una ventaja estratégica frente a quienes dependan de las importaciones.

¹² Estados Unidos produjo 373 millones de toneladas, en contraste Colombia produjo un millón de toneladas (FENALCE, 2021, p. 7).

¹³ De acuerdo con las cifras de la FAO Estados Unidos tiene un rendimiento por hectárea de 11 toneladas - Ton/h-, mientras que el de Colombia es de 3,5 Ton/h

En el otro lado de la moneda, la integración mejoraría las circunstancias actuales de los agricultores de maíz, puesto que estas no son las mejores en cuanto a la estructura de costos de producción por hectárea.¹⁴

Figura 1. Estructura de costos de producción del maíz amarillo mecanizado



Fuente. Elaboración propia basada en (FENALCE, 2023)

Evidentemente, los costos de semillas e insumos agrícolas, entre otros factores, afectan profundamente la competitividad de los agricultores colombianos con respecto a sus pares en otros países –incluso de la misma región– así, por ejemplo, el productor colombiano está pagando alrededor de 1,9 veces más por las semillas certificadas y aproximadamente 4 veces más por la convencionales que el productor brasilero (González, Valderrama, Herrera, Samacá, & Fonseca, 2022, pp. 29-30), esta desventaja se ha generado porque en el país no existen empresas que hagan investigación y desarrollo con el fin de producir la cantidad apropiada de semillas que permita reducir su precio, en lugar de ello, Colombia depende de las semillas desarrolladas en otras regiones del mundo (González, Valderrama, Herrera, Samacá, & Fonseca, 2022, p. 65), lo

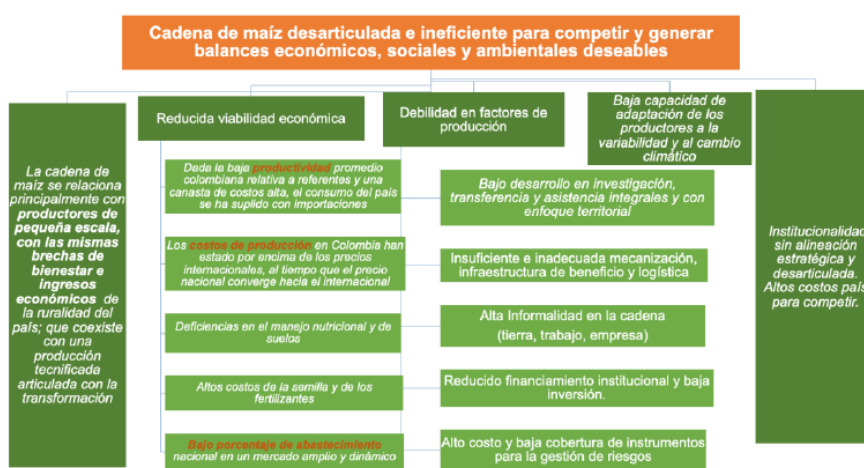
¹⁴ Se excluye el valor del arriendo de la tierra el cual, según FENALCE, está en el 12% y el 25% de los costos de producción totales dependiendo de calidad, ubicación, acceso a vías, fuentes de agua, etc (FENALCE, 2023).

que es contraproducente en el sentido de que la mayoría de esas semillas no tienen la adaptación correcta a las características de cultivo locales, lo que deriva en un menor rendimiento por hectárea. De esta forma para el año 2020, y acorde a los datos del DANE y FENALCE, existe una brecha importante entre la producción observada (3,5Ton/h) y la potencial (10 Ton/h). Igualmente, el comportamiento de los insumos agrícolas tiene un profundo impacto en la estructura de costos del agricultor, en Colombia el 75% de los fertilizantes son importados (Universidad Nacional de Colombia, 2022) lo que va en contra de los principios de soberanía alimentaria y pone en desventaja a los agricultores que además de pagar el producto, deben enfrentar las variaciones de tasas de cambio y los fletes internacionales. Particularmente, durante el año 2022 hubo una coyuntura importante representada por la guerra Rusia-Ucrania debido a que el 42% de la producción de urea proviene de estos dos países (Universidad Nacional de Colombia, 2022), lo que ha provocado una escalada en los precios del producto que han tenido que afrontar los agricultores en todo el planeta. La diferencia radica en que países como Estados Unidos cuentan con la capacidad industrial para producir sus propios insumos agrícolas y es por esta razón que pudieron satisfacer gran parte de su consumo interno, evitando que los agricultores tuvieran que asumir completamente el aumento de los precios derivado de la guerra

Adicionalmente a las semillas y los insumos, existen otros factores que hacen que la productividad observada sea baja con respecto a la potencial, uno de los más importantes es la falta de equipos y maquinaria agrícola adecuada que combinado con la ausencia de asesoría técnica, hacen que se desperdicien tanto semillas como insumos agrícolas (González, Valderrama, Herrera, Samacá, & Fonseca, 2022, pp. 67-68) llevando a márgenes brutos para el agricultor colombiano de alrededor de 13%.

Quizá el mejor diagnóstico de las dificultades que enfrenta la cadena productiva del maíz que se ha hecho hasta el momento fue expuesto en el documento “Análisis Situacional de la cadena de Maíz en Colombia” publicado en 2021 y que se puede resumir en la siguiente figura:

Figura 2. Diagnostico cadena del maíz amarillo



Fuente. Tomado de (González, Valderrama, Herrera, Samacá, & Fonseca, 2022, p. 153)

Lo anterior implica que las medidas que ya se han tomado en el sector de arroz para apalancar el capital de trabajo¹⁵ necesario en el ciclo productivo y aumentar gradualmente el rendimiento por hectárea, pueden ser replicadas en el sector del maíz si se hace una correcta articulación de la cadena productiva. En ese sentido, en 2021 el gobierno nacional a través del ministerio de agricultura, estableció medidas que buscan el apoyo a los pequeños y medianos productores a través de iniciativas de financiación, comercialización, protección fitosanitaria, investigación y la provisión de bienes (como maquinaria e infraestructura de secamiento), que permitan bajar los costos, y consecuentemente, aumentar los márgenes. Evidentemente los objetivos que busca ese plan de ordenamiento, coinciden con los beneficios obtenido por los

¹⁵ Según CNA de 2014 los préstamos solicitados por los agricultores para financiar su operación están dirigidos en un 49% a la compra de insumos y en un 26% para el pago de mano de obra, dejando el resto para cubrir necesidades de arrendamiento y otros gastos.

cultivadores de arroz a través de su integración a la cadena productiva orquestada por los grandes molinos. Esto es importante porque el nivel de integración del sector maíz es muy bajo¹⁶ lo que se evidencia en el nivel de informalidad de la comercialización que según el fondo de fomento cerealista fue en promedio del 75% para el periodo comprendido entre el año 2010 y 2020. De esta forma, existen oportunidades para que los productores locales de maíz estructuren redes de colaboración, tanto horizontales como verticales, y con ello consigan aumentar la oferta de producto hacia las empresas agroindustriales, las cuales a su vez podrían tener un mejor control de sus sistemas de abastecimiento al no depender exclusivamente de las importaciones.

4. Metodología

A lo largo del texto se ha sugerido que los modelos asociativos tienen una serie de efectos benéficos sobre los pequeños y medianos agricultores. Al mismo tiempo, se ha planteado que un modelo asociativo vertical cuya entidad articuladora esté representada por una empresa agroindustrial similar a lo que sucede en la cadena productiva del arroz, fortalecería a los integrantes de la cadena productiva del maíz amarillo frente a la competencia. Los beneficios a los que se hace referencia están relacionados con los aspectos financieros y técnicos, cuya optimización afectaría positivamente a la rentabilidad y a la producción por hectárea.

Con el objetivo de demostrar lo planteado en el párrafo anterior, se hizo un levantamiento de información a través de encuestas dirigidas a los agricultores dedicados al cultivo del maíz amarillo.

¹⁶ Con excepciones notables como las empresas la Fazenda y Aliar que han hecho un esfuerzo para consolidar e integrar su cadena productiva.

Muestra e instrumento de recolección de datos

Se tomó una muestra de 202 agricultores de maíz amarillo ubicados en el departamento del Tolima que cultivan bajo la modalidad de secano, se hizo de esta forma para que el indicador de rendimiento por hectárea pudiese ser comparable, ya que como se dijo anteriormente, el sistema secano tiene un rendimiento por hectárea menor si se compara con el sistema de riego. Igualmente, al tener una muestra concentrada en una zona geográfica, las diferencias en las mediciones causadas por el factor climático y las condiciones químicas de tierra se suavizan

La muestra se divide en dos grupos. El primero de ellos (grupo A) está conformado por 77 agricultores que se han venido integrando a la cadena productiva de empresas industriales dedicadas a la elaboración de productos alimenticios. El segundo (grupo B) está compuesto por 125 agricultores que actúa de forma independiente, es decir, que no han sido integrados a estructuras asociativas verticales. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que los agricultores que contestaron la encuesta tienen una vocación comercial y, por tanto, su actividad no es de subsistencia.

Con respecto a la estructura del instrumento de recolección de datos, la herramienta está dividida en cinco secciones que en total suman 24 preguntas. Aunque se podían hacer más preguntas, muchas de ellas hubiesen sido para triangular la información con el fin de detectar inconsistencias en las respuestas. A pesar de esta ventaja, al aumentar el número de preguntas también se pierde la voluntad de participación de un público que es renuente a este tipo de actividades. Lo anterior implica que tuvo prevalencia el hecho de mantener un instrumento que se pudiera aplicar de forma rápida y que, al mismo tiempo, permitiera obtener información relevante.

Con respecto a las secciones anteriormente mencionadas, la sección 1 consiste en una serie de preguntas cuyo objetivo es identificar el número de años de experiencia que tiene el agricultor y su nivel de escolaridad. Estas variables son importantes porque tienen incidencia directa en la productividad de los agricultores, ejemplo de ello es que cuanto más experiencia tenga un agricultor llevando a cabo su labor, existen mayores probabilidades de que no cometa errores significativos durante el proceso productivo. De igual manera, un nivel de escolaridad más alto aumentaría las probabilidades de que el productor conozca e implemente herramientas administrativas que mejoren su actividad. Por otro lado, no se hicieron preguntas relacionadas con género, edad, núcleo familiar, etc., porque estos factores no influyen significativamente sobre los indicadores que se busca contrastar, sin embargo, se deja abierta esa línea de investigación para futuros trabajos.

La sección 2 concerniente a las características de la UPA, busca recopilar información que afecta directamente el nivel de productividad y rentabilidad del productor, estas variables a su vez pueden estar afectadas por la asociatividad porque esta última puede incentivar –a través de la transferencia de conocimiento- comportamientos deseables como la adquisición de semillas certificadas y el correcto uso de los insumos agrícolas.

La sección 3 correspondiente a la información financiera, indaga sobre la forma cómo está estructurada la disponibilidad y la necesidad de recursos para llevar a cabo la actividad productiva. En esencia se trata de conocer el efecto de la asociatividad sobre las restricciones financieras, las cuales, a su vez, afectan directamente el nivel de producción y rentabilidad.

La sección 4 tiene que ver con productividad y es por ello que entrega información sobre los posibles beneficios con los que cuentan los agricultores que están integrados a un modelo de asociatividad vertical. Se recopila información sobre el nivel de mecanización y productividad

que tienen los agricultores en el momento de la medición. Es un apartado importante porque recoge datos sobre uno de los indicadores más importante en la agricultura: la productividad por hectárea.

Las secciones 5 y 6 indagan sobre los efectos de la integración y las desventajas que han tenido quienes actúan por cuenta propia. Las preguntas planteadas recopilan información sobre los beneficios aprovechados por aquellos productores que se encuentran en el proceso de integración y, al mismo tiempo, permiten visualizar los problemas que han enfrentado los agricultores que operan de forma independiente.

La herramienta usada para la construcción del instrumento de recolección de datos fue Google Forms™. La selección de esta herramienta se soporta en que organiza de forma automática la información recolectada y además permite diligenciar el instrumento desde cualquier teléfono inteligente con acceso a internet, lo que resulta conveniente teniendo en cuenta la dispersión geográfica de los agricultores.

Por otro lado, el proceso de construcción del instrumento estuvo basado en las correcciones que se obtuvieron a partir de un piloto aplicado a ocho agricultores de diferentes tamaños y a dos integrantes de la fuerza comercial de una de las empresas compradoras de maíz más importante de la región. Durante la revisión fueron atendidas las sugerencias aportadas por este grupo de pruebas, cuyo foco estuvo en descartar preguntas que no aportaban información relevante. Con los ajustes realizados, el resultado final se puede observar en el anexo A.

Igualmente, se dio un tratamiento especial a los resultados de ciertas preguntas y es por esta razón que se hizo una transformación a las respuestas que los agricultores proporcionaron. El objetivo de la transformación fue el de poder aplicar herramientas estadísticas adecuadas con

el fin de obtener resultados robustos. El procedimiento de la transformación se puede consultar en el anexo B.

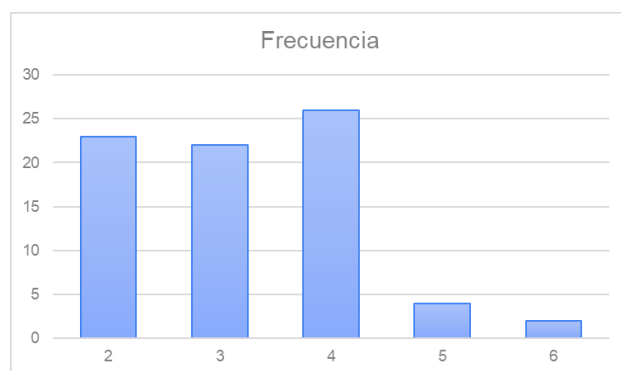
Análisis del margen de rentabilidad

Para analizar los resultados de la pregunta relacionada con el margen de rentabilidad se procede a la realización de la prueba de diferencias de medias, esto se hace con el objetivo de evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas entre el margen de rentabilidad exhibido por el grupo A y el grupo B. Desde luego, antes de hacer una prueba de diferencia de medias es necesario probar algunas condiciones que deben cumplir los datos para aplicar esta herramienta estadística.

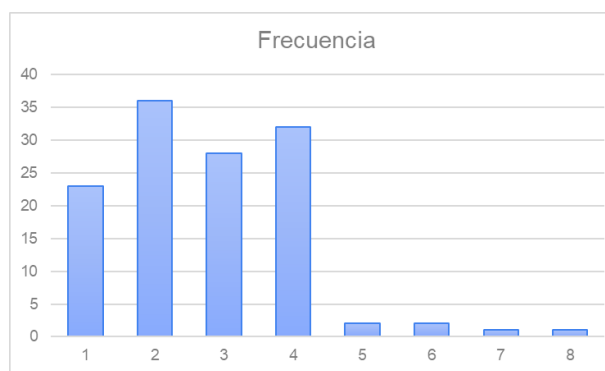
La primera de estas condiciones es la normalidad de los datos, puesto que para aplicar una prueba paramétrica es necesario comprobar que los datos cuentan con una distribución de probabilidad normal. Para evaluar si los datos tienen distribución de probabilidad normal, se construye un histograma de frecuencia que dará indicios del tipo de distribución de probabilidad que tienen los datos, obteniéndose los siguientes resultados:

Figura 3. Tabla de frecuencias rentabilidad

Grupo A



Grupo B



Fuente. Elaboración propia.

Como se observa, los datos no parecen tener una distribución similar a la campana de gauss. Sin embargo, para verificar esta hipótesis se realiza la prueba shapiro-wilk con el fin de obtener una evidencia estadística. Los resultados de la prueba arrojan valores p lo suficientemente bajos para afirmar que los dos conjuntos de datos (grupo A y grupo B) no se distribuyen normalmente.¹⁷ Como el supuesto de normalidad no se cumple, se procede a usar una prueba no paramétrica de diferencia de medianas denominada Mann Whitney cuyo valor p fue de 0,35% lo que indica que hay diferencias significativas entre el grupo A y el grupo B.

Análisis de la productividad por hectárea

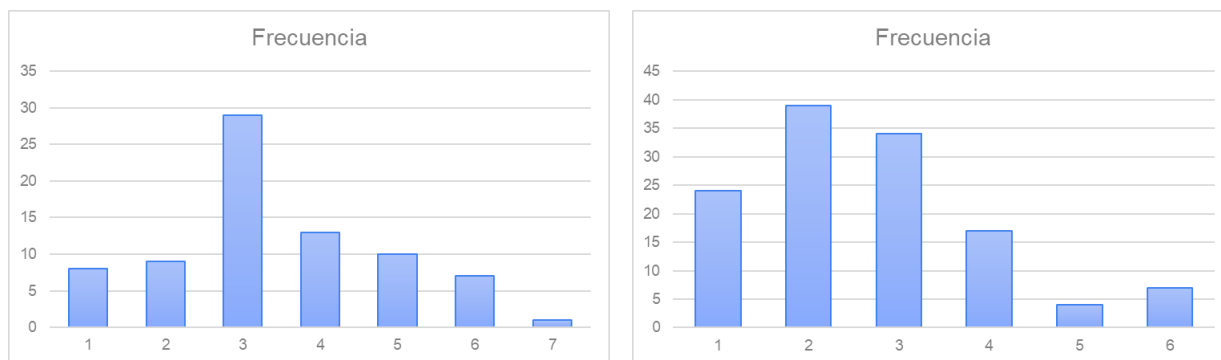
Para el análisis que se hace de los resultados de la pregunta relacionada con el nivel de producción por hectárea se procede a la realización de la prueba de diferencias de medias, con el objetivo de evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel de producción por hectárea entre el grupo A y el grupo B. Desde luego, antes de hacer una prueba de diferencia de medias es necesario evaluar algunas condiciones que deben cumplir los datos para aplicar esta herramienta estadística. Es por esta razón que a los datos se le dio un tratamiento similar al dado a los datos de rentabilidad. En primer lugar, se obtuvo los siguientes histogramas:

Figura 4 Tabla de frecuencias productividad

Grupo A

Grupo B

¹⁷ El nivel de confianza usado en la prueba fue del 95%



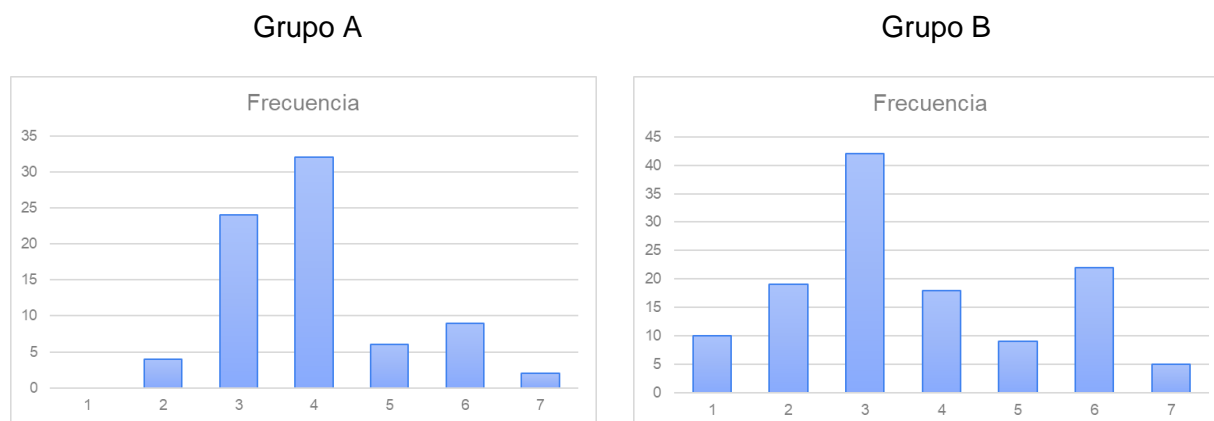
Fuente. Elaboración propia.

Como se observa, los datos no parecen tener una distribución similar a la campana de gauss. Sin embargo, para verificar esta hipótesis se realiza la prueba shapiro-wilk con el fin de obtener una evidencia estadística. Los resultados de la prueba arrojan valores p lo suficientemente bajos para afirmar que los conjuntos de datos no cuentan con distribución normal. Como el supuesto de normalidad no se cumple, se procede a usar una prueba no paramétrica de diferencia de medianas denominada Mann Whitney cuyo valor p fue de 0,013% lo que indica que hay diferencias significativas entre el grupo A y el grupo B.

Análisis del costo de financiación

Para el análisis que se hace de los resultados de la pregunta relacionada con el costo de financiación se procede a la realización de la prueba de diferencias de medias, con el objetivo de evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas en el costo de financiación. Desde luego, antes de hacer una prueba de diferencia de medias es necesario evaluar algunas condiciones que deben cumplir los datos para aplicar esta herramienta estadística. Es por esta razón que a los datos se le dio un tratamiento similar al dado a los datos de rentabilidad y productividad, arrojando los siguientes histogramas:

Figura 5. Tabla de frecuencias costo de financiación



Fuente. Elaboración propia.

Como se observa, los datos no parecen tener una distribución similar a la campana de gauss. Sin embargo, para verificar esta hipótesis se realiza la prueba shapiro-wilk con el fin de obtener una evidencia estadística. Los resultados de la prueba arrojan valores p lo suficientemente bajos para afirmar que los datos no se distribuyen normalmente. Como el supuesto de normalidad no se cumple, se procede a usar una prueba no paramétrica de diferencia de medianas denominada Mann Whitney cuyo valor p fue de 3,84% e indica que hay diferencias significativas entre el grupo A y el grupo B.

Relación entre variables

Teniendo como base los criterios de rentabilidad y productividad, se procedió a implementar pruebas chi-cuadrado con nivel de confianza del 95%. La intención de estas pruebas es el de establecer la relación que podrían tener estos criterios con otros factores. Los resultados de estas pruebas de independencia se exponen a continuación

Tabla 1. Pruebas de independencia

Pregunta	Rentabilidad		Productividad por Hectarea	
	Pvalor	Relacionadas	Pvalor	Relacionadas
Ultimo nivel de escolaridad	0,019690422	SI	0,267062786	NO
¿ Hace cuanto es productor de Maíz ?	0,011531919	SI	0,00052065	SI
¿ Cual es la forma de tenencia de la tierra?	0,58095962	NO	0,157198591	NO
¿Cuál es el tamaño del cultivo?	6,56741E-05	SI	8,81079E-17	SI
Tipo de semilla usada	0,002254005	SI	0,042228581	SI
¿ Cuantas personas trabajaron a lo largo del ultimo ciclo productivo? incluyendo jornaleros	0,004842745	SI	2,93358E-08	SI
¿ Tiene acceso a financiamiento por parte de los bancos?	1,88984E-06	SI	8,07991E-07	SI
¿Cuál es su principal fuente de financiación?	0,000109255	SI	1,1629E-05	SI
¿ En promedio cual es el costo de esa financiación?	4,29329E-18	SI	8,82812E-08	SI
¿ Qué tan mecanizados están los procesos?	1,26849E-09	SI	1,26849E-09	SI
¿ Esta integrado al Grupo?	8,78642E-08	SI	0,000881974	SI

Fuente: Elaboración propia.

5. Resultados

En esta sección se realiza un análisis descriptivo con el objetivo de caracterizar a los agricultores que hicieron parte de la muestra. Los gráficos que resumen la información de forma descriptiva se pueden encontrar en el [anexo C](#). Sin embargo, a continuación, se exponen los hechos más relevantes junto a las conclusiones extraídas de las pruebas estadísticas llevadas a cabo con un nivel de confianza del 95% concernientes a la relación entre variables cuyos resultados se pueden ver a continuación.

Tabla 2. Pruebas de diferencia de medianas

Variable	Grupo A	Grupo B	Pvalor	U Mann-Whitney
Rentabilidad	Agricultores integrados	Agricultores independientes	0,003534	5951
Productividad			0,0001329	6314,5
Costo financiación			0,03838	5625
Mecanización			0,1766	5339,5
Experiencia			0,5027	4548,5

Fuente. Elaboración propia.

Según las respuestas de la primera sección del instrumento de recolección de datos, los dos grupos de agricultores exhiben características similares. Sin embargo, se encuentra que los agricultores del grupo A tienen una proporción menor de agricultores con estudios de postgrado que los del grupo B. De igual forma, la proporción que tiene el grupo B con respecto a aquellos agricultores que tienen más de 15 de años de experiencia es mucho más alta que la mostrada por el grupo A. Estos resultados se fundamentan en que, al contar con una mejor educación y experiencia, los individuos tienden a ser individualistas porque consideran que un grupo no les proporciona mejoras significativas. Esta renuencia a integrarse, está íntimamente relacionada con los conceptos de inercia cognitiva y sesgo de confirmación (Nickerson, 1998).

Por otro lado, al hacer un análisis de factores a través de las pruebas de independencia para cada grupo, los resultados muestran que la experiencia no tiene incidencia significativa en los niveles de rentabilidad y productividad de los agricultores del grupo A. De acuerdo a la teoría este tipo de evidencia es consistente, porque demuestra que las sinergias generadas por la transferencia de conocimiento por parte del grupo, toma el lugar de la experiencia como factor diferencial. En efecto, al hacer el mismo ejercicio con el grupo B, se encuentra que para estos agricultores la experiencia si tiene incidencia en sus niveles de rentabilidad y productividad.

La segunda sección que está relacionada con las características de las UPA, muestra que el 81% de los agricultores manifestaron que el terreno donde llevan a cabo su actividad es

arrendado. Este porcentaje tan elevado contrasta con el 2,66% de la agricultura en general (Vergara, 2020, p. 107) Sin embargo, se debe matizar que en la muestra se incluyeron agricultores cuya vocación es comercial, es decir que su intención al sembrar, es vender la producción obtenida mientras que en el porcentaje exhibido a nivel nacional se incluyen agricultores cuya labor es de subsistencia. De esta forma lo que se debe tener en cuenta, es que la agricultura de subsistencia se concentra en micro productores, generalmente propietarios, cuyos cultivos no superan las 3 hectáreas de extensión

Igualmente, se pudo observar que la extensión en hectáreas de los agricultores del grupo A es proporcionalmente más pequeña que la observada en el grupo B. Aunque en esta investigación no se encontró evidencia de que la diferencia en el tamaño de los cultivos tenga un efecto directo en los niveles de rentabilidad y productividad entre los dos grupos estudiados, la teoría indica que esta relación existe. De hecho, varios autores han comprobado que cuanto más extensa sea la propiedad de un agricultor menos productiva resulta¹⁸, sin embargo y profundizando en el tema, también se encontró que si bien existe una relación inversa entre el tamaño del predio y la productividad, esta relación resulta siendo positiva cuando se trata del tamaño del cultivo y la productividad (Norboo & Dolma, 2023, pág. 29).

Adicionalmente, los resultados muestran que, a diferencia del arroz, el uso de la semilla certificada está más extendido en el sector del maíz. Estos datos coinciden con estudios que señalan que para el arroz el uso de la semilla certificada representa el 29% del total las hectáreas, mientras que para el sector del maíz es del 93% (Parra, Flórez, & Rodríguez, 2022, p. 61). Lo anterior implica que entre los agricultores de maíz existe una uniformidad en el uso de semilla

¹⁸ Las propiedades que son muy grandes no se cultivan en su totalidad, ya que hacerlo implicaría una inversión importante en capital de trabajo. Por el contrario, los propietarios de extensiones pequeñas trataran de maximizar cada metro cuadrado (Vergara, 2020, p. 37)

certificada que evita diferencias estadísticamente significativas entre el grupo A y el grupo B, por esta razón se descarta que el uso de semilla certificada tenga un efecto diferenciador en la rentabilidad y la productividad entre los grupos estudiados. Sin embargo, se debe tener en cuenta que, aunque no se pudo validar en esta investigación, diferentes análisis apuntan a que el uso de semilla certificada tiene una influencia positiva en la rentabilidad y la productividad agraria (Vielma, Cerovich, Miranda, & Marin, 2005).

Para terminar esta sección, se observa que tanto los agricultores del grupo A como los del grupo B tienden a desestimar las estructuras asociativas horizontales. De esta manera, el 81,7% de los encuestados manifestaron que trabajaron de forma independiente en sus cultivos, mientras que el 86,6% contestaron que no pertenecían a ningún tipo de agrupación asociativa horizontal, como por ejemplo cooperativas o gremios. Este tipo de comportamiento es consistente con los datos del CNA de 2014, donde el 77% de los productores agrarios afirmaron no pertenecer a ningún tipo de asociación horizontal.

En la tercera sección, se observa que el 52% de los agricultores del grupo A no tiene acceso al crédito ofrecido por el sistema financiero formal, en contraste el 32% del grupo B tiene la misma restricción. Estos resultados deben ser leídos con precaución ya que un acceso restringido al sector financiero puede empujar al agricultor a buscar otras alternativas de financiación como por ejemplo la asociatividad. Lo que si queda claro es que el 70% de los agricultores, independientemente del grupo al que pertenezcan, conocen los créditos subsidiados por el gobierno nacional a través de fondo para el financiamiento del sector agropecuario [FINAGRO],¹⁹ Desafortunadamente el hecho de conocer este tipo de créditos no quiere decir que los usen, y la razón de ello radica en que los requisitos que exigen las instituciones financieras

¹⁹ Este tipo de créditos subsidiados se colocan a través de la banca comercial.

resultan muy altos para la mayoría de los agricultores de pequeño y mediano tamaño. Por esta razón, tan solo el 10% de los agricultores expresaron tener como principal fuente de financiación al crédito FINAGRO.

Como consecuencia de los mecanismos de control de riesgo implementados por el sector financiero, los principales financiadores de los agricultores encuestados son los proveedores de insumos agrícolas gracias a la conveniencia que estas empresas ofrecen en cuanto a los requisitos exigidos y a la velocidad de desembolso. Estos datos coinciden con los recopilados por la banca de las oportunidades para las pequeñas y medianas empresas [PYME], que mostraban que este tipo de empresarios prefieren fuentes diferentes al sector financiero tradicional, precisamente por razones de conveniencia (Banca de las oportunidades, 2019, p. 10).

Continuando con el análisis de las fuentes de financiación, se ha observado que las empresas agroindustriales tienen un papel crucial como fuente de financiación del grupo A, ya que representan aproximadamente el 34% de los recursos con los que se financia. En cuanto al nivel de apalancamiento, se ha encontrado que los miembros del grupo B presentan un mayor porcentaje de respuestas ubicadas en los rangos de apalancamiento superiores al 41%. Por el contrario, las respuestas del grupo A son más dispersas, lo que se relaciona con la heterogeneidad de los agricultores pertenecientes a este grupo y sus diferentes requerimientos de capital de trabajo.

Por otro lado, y de acuerdo a las pruebas estadísticas realizadas al factor de costo financiero, se ha evidenciado que el costo del grupo A difiere del mostrado por el grupo B. La diferencia se debe a que el costo de financiación está relacionado con el origen de los fondos (ver tabla 3), y dado que la financiación del grupo A está cubierta en un 34% por grupos agroindustriales los cuales, a diferencia de la banca comercial tradicional, entienden los ciclos

del negocio del maíz amarillo, hecho que reduce la incertidumbre generada por la asimetría de la información. Al reducirse la incertidumbre, y consecuentemente el riesgo, la tasa tiende a ser más baja. Ahora bien, los orígenes de los recursos de la mayoría de estas empresas agroindustriales son los créditos FINAGRO mismos. Por tanto, la tasa que se le da al agricultor es la correspondiente a la del FINAGRO más un margen de gestión que es apropiado por la empresa agroindustrial. se puede concluir que en promedio el grupo A tiene costos de financiación más bajos que el grupo B. en la siguiente tabla se muestra la relación de costos teniendo como base 100 la tasa más baja.

Tabla 3. Costo fuentes de financiación

Fuente de financiación	Tasa Comparativa
FINAGRO ¹	100
Banca comercial ²	130
Proveedores de insumos ³	138
Empresas Agroindustriales ⁴	121

¹ El calculo de la tasa fue hecho con la informacion de FINAGRO

² El calculo fue hecho con la tasa reportada por la banca comercial a superintendencia financiera de colombia para los creditos de libre consumo

³ El calculo fue hecho a partir de la informacion suministrada por los agricultores

⁴ El calculo fue hecho a partir de la informacion suministrada por la empresa agroindustrial compradora de maiz mas grande de la region

Fuente. Elaboración propia.

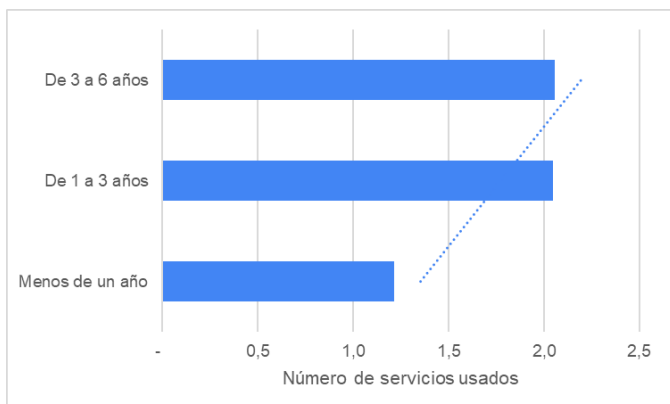
En la cuarta sección relativa a la productividad, las respuestas de los agricultores sugieren que existen diferencias estadísticamente significativas en el indicador de producción por hectárea entre el grupo A y el grupo B. Al aplicar pruebas de independencia entre variables se encontró que existen múltiples factores que inciden sobre estos resultados como por ejemplo la mecanización de los procesos, el costo de la financiación y la experiencia del agricultor. Al evaluar los grupos de datos, la variable que mostró la diferencia más significativa entre los

grupos fue la del costo de financiación, este hallazgo se confirma con lo observado en diferentes estudios cuyas conclusiones revelan que el acceso al crédito con un menor costo trae como consecuencia el aumento de la productividad (Echavarría, Villamizar, & Restrepo, 2018, p. 61). Lo anterior se desprende del hecho de que las fuentes de financiación que tienen mayor impacto positivo sobre la producción de los agricultores es el ofrecido por la agroindustria y los almacenes de insumos agrícolas, seguido de la banca privada y los prestamistas particulares (Echavarría, Villamizar, & Restrepo, 2018, p. 61)

En contraste, variables como la mecanización y los años de experiencia no aportaron evidencia estadística de que tuvieran un impacto relevante en ninguno de los dos grupos. Lo que implica que tanto los agricultores integrados como los no integrados tienen niveles de mecanización equivalentes.

Las secciones quinta y sexta profundizan en ciertos aspectos del grupo A y el grupo B concernientes al uso que se le ha dado a la integración y a las desventajas de actuar de forma independiente. En primer lugar, el 48% de los agricultores del grupo A se han venido vinculado a un grupo agroindustrial en el último año mientras que el 29% ya llevan integrados por un periodo de uno a tres años. Un hecho relevante es que según la prueba de independencia chi-cuadrado se ha hallado una relación que indica que cuanto más tiempo se lleva integrado a una cadena productiva más servicios ofrecidos por el grupo se usan.

Figura 6. Número de servicios usados vs tiempo de integración



Fuente. Elaboración propia.

Los datos también mostraron que todos los integrantes del grupo A hacen uso de al menos uno de los servicios ofrecidos por las empresas agroindustriales, siendo la financiación el servicio más solicitado con un uso promedio del 71%. Esto es importante porque el impacto de un menor costo de financiación se manifiesta desde el primer crédito que se solicite en los niveles de rentabilidad.

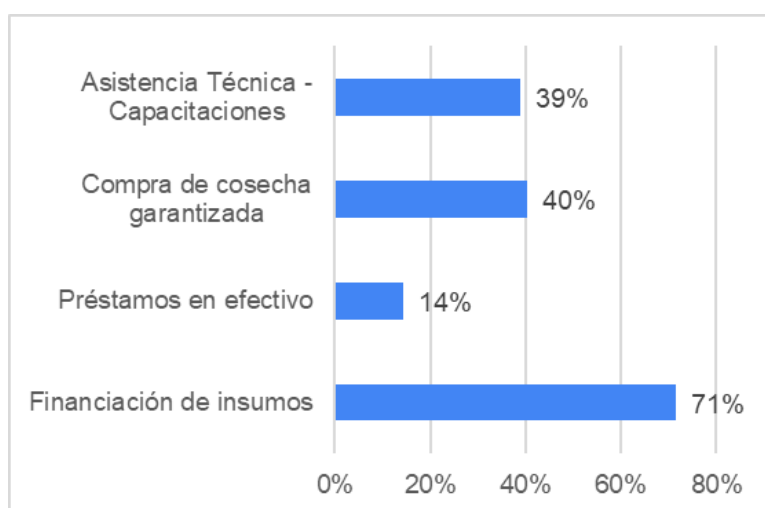
Con respecto a la compra de cosecha garantizada, un 40% de los agricultores del grupo A han aprovechado el beneficio de poder contar con la certeza de vender su producción a un cliente confiable y a precios de mercado. Contar con este tipo de beneficios les permite a los agricultores establecer mecanismos de planeación más adecuados en temas como el nivel de producción y la gestión de flujo de caja. Esto trae como consecuencia, que los agricultores puedan minimizar las restricciones de mercado liberando recursos que les permita concentrarse en resolver sus restricciones internas relacionadas con los procesos productivos y logísticos.

Por su parte, el servicio de asistencia técnica tiene un uso promedio de 39%. Lo importante en este punto es entender que los primeros efectos sobre la rentabilidad y la productividad de la asistencia técnica se empiezan a evidenciar a partir de cierto tiempo a partir de su implementación, dicho plazo de tiempo dependerá directamente de la complejidad que

tengan las técnicas productivas transmitidas. En el caso del grupo A, se puede afirmar que la asistencia técnica efectivamente tiene una influencia positiva sobre la productividad puesto que aquellos que afirmaron haberla recibido cuentan en promedio con productividades más altas, efecto que se potencia cuanto más tiempo lleve integrado el agricultor al grupo. Sin embargo, no se pueden hacer inferencias contra el grupo B porque la muestra está concentrada en tiempos de integración menores a tres años, por tanto, se sugiere que en próximas investigaciones la muestra tenga en cuenta agricultores con un mayor tiempo de integración.

En resumen, se puede observar que el uso de los beneficios ofrecidos por las empresas agroindustriales se comporta de la siguiente manera.

Figura 7. % de agricultores integrados que usa el servicio

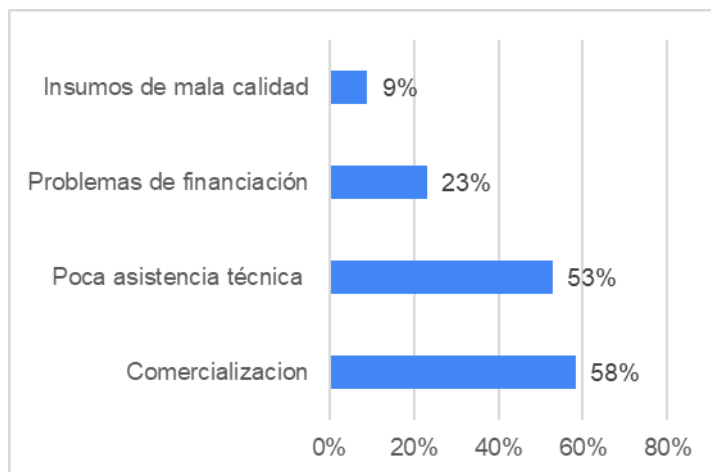


Fuente. Elaboración propia.

Por otro lado, se puede ver que el 58% de los agricultores del grupo B han enfrentado problemas de comercialización tales como estar expuestos a estafas y han tenido dificultades para encontrar clientes. Estos resultados sumados a que el 53% de los miembros del grupo B manifestaron que tenían poca asistencia técnica por parte de cualquier entidad, demuestra que los

agricultores de la muestra, no tienen un correcto acompañamiento en su labor y por esta razón exhiben menores rentabilidades y productividades que los agricultores del grupo A.

Figura 8. % de agricultores no integrados por inconvenientes



Fuente. Elaboración propia.

6. Conclusiones

Según los resultados presentados, se ha encontrado evidencia que indica que aquellos agricultores de maíz integrados a estructuras asociativas verticales han experimentado mejores productividades por hectárea y mayores rentabilidades que los que actúan de forma independiente.

La variable del costo financiero explica en gran parte estos resultados, ya que los agricultores integrados disponen de mayores opciones de financiación, como por ejemplo el crédito ofrecido por empresas agroindustriales cuyo objetivo estratégico está más allá de obtener márgenes financieros.

En contraste, variables como el nivel de mecanización no tuvieron un efecto significativo sobre la rentabilidad y la productividad de los agricultores evaluados, la razón es que los participantes no contaban con un tiempo de integración lo suficientemente largo para que los

efectos de la transferencia de conocimiento se hicieran completamente visibles. Por esta limitante, se sugiere trabajar con muestras que tengan una mayor dispersión en cuanto al número de años de integración, de esta forma se obtendrán datos significativos sobre el tiempo que tarda la asistencia técnica en afectar factores como la productividad y la rentabilidad. Además, se recomienda realizar este tipo de análisis para cultivos de ciclo corto, ya que la información obtenida permitiría aplicar herramientas como las series de tiempo.

Por otro lado, se pudo inferir que el hecho de pertenecer a una estructura asociativa trae consigo sinergias relacionadas con los procesos estratégicos. Los servicios ofrecidos por el grupo logran desarrollar una visión integral entre sus beneficiarios, ya que estos se pueden concentrar en mejorar aspectos como la producción y la logística, en lugar de consumir tiempo y recursos buscando clientes confiables.

En resumen, los resultados del estudio muestran que la asociatividad puede ser una estrategia efectiva para mejorar la productividad y rentabilidad de los agricultores. La colaboración entre los agricultores y las empresas agroindustriales genera beneficios económicos y estratégicos para ambas partes. Por lo tanto, es altamente recomendable implementar este tipo de herramientas, ya que aceleran el desarrollo de habilidades y ventajas competitivas que resultan importantes a la hora de competir con productores de mayor tamaño, tanto nacionales como internacionales.

7. Referencias

- Arráiz, I., Meléndez, M., & Stucchi, R. (2014). Partial credit guarantees and firm performance: evidence from Colombia. *Small Business Economics*(43), 711-724.
- Asociación Nacional de Instituciones financieras. (2021, 12 09). *ANIF*. Retrieved from <https://www.anif.com.co/comentarios-economicos-del-dia/retos-y-oportunidades-de-las-pymes/>
- Bada, L., Rivas, L., & Littlewood, H. (2017). Modelo de asociatividad en la cadena productiva en las Mipymes agroindustriales. *Contaduria y administracion*, 62(4), 1100-1117.
- Banca de las oportunidades. (2019). *Financiamiento de las MiPymes en Colombia*. Retrieved from https://bancadelasoportunidades.gov.co/sites/default/files/2019-02/Financiamiento%20MiPymes.Vf_.pdf
- Baran, P., & Sweezy, P. (1974). *El capital monopolista: ensayo sobre el orden económico y social de Estados Unidos*. Siglo XXI.
- Barona, B., & Rivera, J. (2013). Financiación de nuevas empresas: comparación de las fuentes de financiación en Colombia y Chile. *Cuadernos de administracion*, 26(46), 11-35.
- Bylok, F., Pabian, A., & Kuceba, R. (2016). Management of a cluster as a network for cooperation between SMEs in Poland. *Small Enterprise Research*, 23(2), 172-181.
- Chesbrough, H., & Appleyard, M. (2007). Open Innovation and Strategy. *California Review Management*, 50(1), 57-76.
- CIAT. (2019). *Maíz para Colombia. Vision 2030*. Bogota: CIAT.
- Confecamaras. (2016). *Nacimiento y supervivencia de las empresas en Colombia*. Bogota: Confecamaras.

Coscione, M., & Mulder, N. (2017). *El aporte del comercio justo al desarrollo sostenible*.

CEPAL.

DANE. (10 de 03 de 2023). *DANE*. Obtenido de

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-informal-y-seguridad-social>

DANE. (2023, 02 15). *Producto Interno Bruto -PIB- nacional trimestral*. Retrieved from

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica>

De Janvry, A., & Sadoulet, E. (2010). Agricultural Growth and Poverty Reduction: Additional Evidence. *The World Bank Research Observer*, 25(1), 1-20.

Dini, M., Ferraro, C., & Gasaly, C. (2007). *Pymes y articulación productiva. Resultados y lecciones a partir de experiencias en America Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.

Dini, M., Guaipatín, C., & Rivas, G. (2005). *Fomento de la integración productiva en America Latina y el Caribe: Sugerencias para la formulación de proyectos*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.

Dyer, H., & Singh, H. (1998). The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of management review*, 23(4), 660-679.

Echavarría, J., Villamizar, M., & Restrepo, S. (2018). *Superando barreras: el impacto del crédito en el sector agrario en Colombia*. Banco Interamericano de Desarrollo.

FAO. (2013). *Seguridad y soberanía alimentaria*.

FAO. (2017). *EL futuro de la alimentación y la agricultura. Tendencias y desafíos*. FAO.

- FENALCE. (2021). *Gremio de productores denuncia importaciones de maíz "SG": riesgo para salud pública, el bienestar de especies en la producción pecuaria y para la producción nacional de maíz*. Departamento económico y de información estadística.
- FENALCE. (2023, 04). *Costos labores mecanizadas*. Retrieved from FENALCE:
<https://fenalce.co/costos/>
- Fernández, C. (2020, Diciembre). Informalidad empresarial en Colombia. *Coyuntura Económica*, 133-168.
- Figal, L., Maffioli, A., De Negri, J., Rodriguez, C. M., & Vázquez-Bare, G. (2015). Cluster development policy, SME's performance, and spillovers: evidence from Brazil. *Small Business Economics*, 44, 925-948.
- Franco, M. (2019). Caracterización de las pymes colombianas y de sus fundadores: un análisis desde dos regiones del país. *Journal of management and economics for Iberoamerica*, 35(150), 81-91.
- Galvéz, E., Mayorga, J., & Chavez, A. (2018). Impacto del autofinanciamiento sobre la innovación de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas. *Criterio Libre*(29), 121-139.
- Garcia, D., Baronoa, B., & Madrid, A. (2013). Financiación de la innovación en las Mipyme iberoamericanas. *Elsevier España*, 29, 12-16.
- Garzon, A., Jimenez, M., & Gomez, L. (2022). Redes de colaboración empresarial para pymes: una revision del estado del arte. *Revista facultad de ciencias economicas*, 30(1), 215-244.
- Gonzalez, A., Quintero, L., Samaca, H., Garcia, E., Giraldo, J., Ortegon, M., & Becerra, I. (2020). *Plan de ordenamiento productivo. Análisis situacional de la cadena productiva*

- de arroz. Bogota: UPRA. Retrieved from https://www.upra.gov.co/documents/10184/154948/20201223_DT_AnalisisSituacional_Arroz.pdf/c666bf2e-0536-4858-b26f-a2b38d9af48e
- González, A., Valderrama, P., Herrera, J., Samacá, H., & Fonseca, M. (2022). *Plan de ordenamiento para la cadena de maiz en Colombia*. Bogota: UPRA. Retrieved from <https://upra.gov.co/es-co/Paginas/pop-maiz.aspx>
- Guercio, M. (2021). Los efectos de las restricciones bancarias sobre el uso de financiamiento alternativo. *Revista de Economía Mundial*(57), 187-208.
- Hessels, J., & Parker, S. (2013). Constraints, internationalization and growth: A cross-country analysis of European SMEs. *Journal of World Business*, 48, 137-148.
- Hoyos, G. M., & Ocampo, J. E. (2018). Producción y consumo del maíz en Colombia, descripción de la cadena y propuesta de estrategias para un mejor desempeño de la misma. *Fondo Editorial Biogenesis*, 95-112.
- Krishnan, K., Nandy, D., & Manju, P. (2015). Does Financing Spur Small Business Productivity? Evidence from Natural Experiment. *Review of Financial Studies*, 28(6), 1768-1809. Retrieved from <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1093/rfs/hhu087>
- Machado, A. (1995). *Reestructuración y desarrollo institucional en el cooperativismo agropecuario; tendencias de desarrollo*. Bogota: FUNDECOOP/BANCOOP.
- Medina, J. C. (2019). ¿Cual es la prospectiva de las políticas gubernamentales del modelo de financiación en el crecimiento de las Pymes en Colombia? *Contexto*, 8, 18-34.
- Milosevic, M., Sladana, B., & Milanovic, N. (2014). One Approach to Risk Management in SMEs Banking. *Management*, 19(73), 59-67.

- Ministerio de Agricultura. (2017, 12). Lineamientos estratégicos de política pública para la agricultura campesina, familiar y comunitaria. Bogotá.
- Myers, S., & Majluf, S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- Nickerson, R. (1998). Confirmation bias: a ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of general psychology*, 2(2), 175-220.
- Norboo, J., & Dolma, T. (2023). Relationship between Farm Size and Productivity. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science*, 28(3), 25-31.
- Noreña, I., Pablo, C., Morera, N., & Neme, J. (2022). *Asociatividad: mecanismo para la transformación productiva del sector agrícola en Colombia*. Confecamaras.
- NU. CEPAL-OCDE. (2013). *Perspectivas económicas de América Latina 2013: políticas de PYMES para el cambio estructural*. OCDE, CEPAL.
- Parra, R., Flórez, S., & Rodríguez, D. (2022). *La competitividad de la cadena de arroz en Colombia. Un compromiso con el bienestar del agricultor*. Bogota: Fedesarrollo.
- Parra, R., Florez, S., & Rodríguez, D. (2022). *PRINCIPALES CONCLUSIONES. La competitividad de la cadena del arroz en Colombia: un compromiso de la industria con el bienestar del agricultor*. Bogotá: Centro de investigación económica y social.
- Parra, R., Puyana, R., & Yepes, F. (2021). *Análisis de la productividad del sector agropecuario en Colombia y su impacto en temas como: encadenamientos productivos, sostenibilidad e internacionalización, en el marco del programa Colombia más competitiva*. Bogota: Fedesarrollo.
- Perfetti, J. J., Balcazar, A., Hernandez, A., & Leibovich, J. (2013). *Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia*. Bogotá: Fedesarrollo-SAC.

- Petrescu, D., Rus, R., & Negrusa, A. (2014). Attitude of Companies: Network Collaboration vs. Competition. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 596-603.
- Pingali, P. (2007). Agricultural growth and economic development: a view through the globalization lens. *Agricultural Economics*, 1-12.
- Porter, M. (2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, 14(1), 15-34.
- RAE. (03 de 04 de 2023). *Diccionario Panhispánico del español jurídico*. Obtenido de <https://dpej.rae.es/lema/seguridad-alimentaria>
- Ramirez, J. M., Gomez, D., & Becerra, A. (2013). *Política Comercial para el Arroz*. Fedesarrollo.
- Remi, S., & Danna-Buitrago, P. (2017). Competitividad de los productos agropecuarios colombianos en el marco del tratado de libre comercio con los Estados Unidos: análisis de las ventajas comparativas. *Revista CEPAL*, 139-163.
- Rondot, P., & Collion, M. (2001). *Organizaciones de productores agrícolas: Su contribución al fortalecimiento de las capacidades rurales y reducción de la pobreza*. Banco Mundial.
- Rosales, R. (1997). La asociatividad como estrategia de fortalecimiento de las PYMEs. *Universidad de texas*, 87-95.
- Schumpeter, J. (1944). *Teoría del desenvolvimiento económico : una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico*. Fondo de Cultura Económica.
- Sierra, J., Londoño, D., & Garcia, J. (2021). Innovation financing in Colombia: An explicative proposal. *Cuadernos de administración*, 34, 58-78.
- Smith, A. (2010). *Teoría de los sentimientos morales*. Fondo de Cultura Económica.

- Suarez, M., & Suarez, L. (2017, Julio). El conocimiento, determinante en procesos de asociatividad: una experiencia en conformacion de redes empresariales. *Encuentros*, 15(2), 83-97.
- Trochez, J., Valencia, M., & Salazar, C. (2017). Los efectos del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y los precios de maiz colombiano. *Apuntes del CENES*, 36(64), 151-172.
- Universidad Nacional de Colombia. (2022, 03 18). ¿Qué es la urea y por qué Colombia no la produce? *Periodico UNAL*. Retrieved from <https://periodico.unal.edu.co/articulos/que-es-la-urea-y-por-que-colombia-no-la-produce/>
- UPRA. (2018). *Metodologia para la identificación general de la frontera agrícola en Colombia*. Bogota.
- Valencia Diaz, G. A. (2017). Incidencia del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos en la competitividad del sector agrícola colombiano: Casos del arroz y maíz. *Economía del Caribe*, 19, 154-182.
- Vergara, W. (2020). Derechos de la propiedad agraria, concentración de la tierra y productividad agrícola en Colombia. Bogotá. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/doct_agrociencias/10
- Vielma, M., Cerovich, M., Miranda, F., & Marin, C. (2005). Influencia de la semilla certificada de maíz en la productividad de los sistemas de producción de maíz en grano de los estados Portuguesa y Guárico. *Agronomía tropical*, 55(3), 343-361. Retrieved from http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0002-192X2005000300002&lng=es&tIng=es.

Zabala Salazar, H. (2016). *Economía agraria y asociatividad cooperativa en Colombia*.

Medellin: Fundacion Universitaria Luis Amigo.

Anexo A. Formato instrumento de recolección de información

<p>Sección Datos generales</p> <p>1. Nombre</p> <input type="text"/> <p>2. Último nivel de escolaridad</p> <table border="1"> <tr><td>Primaria</td><td></td></tr> <tr><td>Bachillerato</td><td></td></tr> <tr><td>Técnico</td><td></td></tr> <tr><td>Pregrado</td><td></td></tr> <tr><td>Postgrado</td><td></td></tr> <tr><td>Otro</td><td></td></tr> </table> <p>3. Hace cuantos años es productor de maíz</p> <table border="1"> <tr><td>De 0 a 3 años</td><td></td></tr> <tr><td>De 4 a 7 años</td><td></td></tr> <tr><td>De 8 a 11 años</td><td></td></tr> <tr><td>De 11 a 14 años</td><td></td></tr> <tr><td>Más de 15 años</td><td></td></tr> </table> <p>Características UPA (Unidad de producción agraria)</p> <p>1. ¿Cuál es el tipo de tenencia de la tierra?</p> <table border="1"> <tr><td>Propia</td><td></td></tr> <tr><td>Arriendo</td><td></td></tr> <tr><td>Otra</td><td></td></tr> </table> <p>2. ¿Cuál es el tamaño del cultivo?</p> <table border="1"> <tr><td>0 - 5 Hectáreas</td><td></td></tr> <tr><td>6 - 10 Hectáreas</td><td></td></tr> <tr><td>11 - 15 Hectáreas</td><td></td></tr> <tr><td>16 - 20 Hectáreas</td><td></td></tr> <tr><td>Más de 20 Hectáreas</td><td></td></tr> </table> <p>3. Tipo de semilla usada</p> <table border="1"> <tr><td>Certificada</td><td></td></tr> <tr><td>No certificada</td><td></td></tr> </table>	Primaria		Bachillerato		Técnico		Pregrado		Postgrado		Otro		De 0 a 3 años		De 4 a 7 años		De 8 a 11 años		De 11 a 14 años		Más de 15 años		Propia		Arriendo		Otra		0 - 5 Hectáreas		6 - 10 Hectáreas		11 - 15 Hectáreas		16 - 20 Hectáreas		Más de 20 Hectáreas		Certificada		No certificada		<p>4. ¿Cuántas personas trabajaron a lo largo del último ciclo productivo? Incluyendo jornaleros</p> <table border="1"> <tr><td>De 1 a 5</td><td></td></tr> <tr><td>De 6 a 10</td><td></td></tr> <tr><td>De 11 a 15</td><td></td></tr> <tr><td>De 16 a 20</td><td></td></tr> <tr><td>Más de 20</td><td></td></tr> </table> <p>5. Para la producción de la última cosecha estuvo</p> <table border="1"> <tr><td>Solo</td><td></td></tr> <tr><td>Asociado</td><td></td></tr> </table> <p>6. Está vinculado a</p> <table border="1"> <tr><td>Gremios</td><td></td></tr> <tr><td>Cooperativas</td><td></td></tr> <tr><td>Ninguna</td><td></td></tr> <tr><td>Otro</td><td></td></tr> </table> <p>Financieras</p> <p>1. ¿Tiene acceso a financiamiento por parte de los bancos?</p> <table border="1"> <tr><td>SI</td><td></td></tr> <tr><td>NO</td><td></td></tr> </table> <p>2. ¿Conoce los créditos FINAGRO?</p> <table border="1"> <tr><td>SI</td><td></td></tr> <tr><td>NO</td><td></td></tr> </table> <p>3. ¿Cuál es su principal fuente de financiación?</p> <table border="1"> <tr><td>Banco</td><td></td></tr> <tr><td>Proveedor de insumos</td><td></td></tr> <tr><td>Recursos propios</td><td></td></tr> <tr><td>Molinos u otras empresas agroindustriales</td><td></td></tr> <tr><td>Créditos FINAGRO</td><td></td></tr> <tr><td>Otra</td><td></td></tr> </table>	De 1 a 5		De 6 a 10		De 11 a 15		De 16 a 20		Más de 20		Solo		Asociado		Gremios		Cooperativas		Ninguna		Otro		SI		NO		SI		NO		Banco		Proveedor de insumos		Recursos propios		Molinos u otras empresas agroindustriales		Créditos FINAGRO		Otra		<p>4. ¿Por qué prefiere la fuente principal?</p> <table border="1"> <tr><td>Velocidad del desembolso</td><td></td></tr> <tr><td>Bajo costo</td><td></td></tr> <tr><td>Menores tramites</td><td></td></tr> <tr><td>Exigen menores garantías personales</td><td></td></tr> <tr><td>Otro</td><td></td></tr> </table> <p>5. ¿Qué porcentaje de su operación se hace con financiación?</p> <table border="1"> <tr><td>0% - 10%</td><td></td></tr> <tr><td>11%-20%</td><td></td></tr> <tr><td>21%-30%</td><td></td></tr> <tr><td>31%-40%</td><td></td></tr> <tr><td>41%-60%</td><td></td></tr> <tr><td>61%-70%</td><td></td></tr> <tr><td>Más del 70%</td><td></td></tr> </table> <p>6. ¿En promedio cual es el costo de esa financiación?</p> <table border="1"> <tr><td>0 - 0,5%</td><td></td></tr> <tr><td>0,6%-1%</td><td></td></tr> <tr><td>1,1%-1,5%</td><td></td></tr> <tr><td>1,6%-2%</td><td></td></tr> <tr><td>2,1%-2,5%</td><td></td></tr> <tr><td>2,6%-3%</td><td></td></tr> <tr><td>Más del 3%</td><td></td></tr> </table> <p>7. Su margen de ganancia después de descontar todos los costos y gastos esta entre</p> <table border="1"> <tr><td>0% - 3%</td><td></td></tr> <tr><td>4%-7%</td><td></td></tr> <tr><td>8%-11%</td><td></td></tr> <tr><td>12%-15%</td><td></td></tr> <tr><td>16%-19%</td><td></td></tr> <tr><td>20%-23%</td><td></td></tr> <tr><td>24%-27%</td><td></td></tr> <tr><td>28%-31%</td><td></td></tr> <tr><td>32%-35%</td><td></td></tr> <tr><td>Más del 35%</td><td></td></tr> </table>	Velocidad del desembolso		Bajo costo		Menores tramites		Exigen menores garantías personales		Otro		0% - 10%		11%-20%		21%-30%		31%-40%		41%-60%		61%-70%		Más del 70%		0 - 0,5%		0,6%-1%		1,1%-1,5%		1,6%-2%		2,1%-2,5%		2,6%-3%		Más del 3%		0% - 3%		4%-7%		8%-11%		12%-15%		16%-19%		20%-23%		24%-27%		28%-31%		32%-35%		Más del 35%	
Primaria																																																																																																																																																
Bachillerato																																																																																																																																																
Técnico																																																																																																																																																
Pregrado																																																																																																																																																
Postgrado																																																																																																																																																
Otro																																																																																																																																																
De 0 a 3 años																																																																																																																																																
De 4 a 7 años																																																																																																																																																
De 8 a 11 años																																																																																																																																																
De 11 a 14 años																																																																																																																																																
Más de 15 años																																																																																																																																																
Propia																																																																																																																																																
Arriendo																																																																																																																																																
Otra																																																																																																																																																
0 - 5 Hectáreas																																																																																																																																																
6 - 10 Hectáreas																																																																																																																																																
11 - 15 Hectáreas																																																																																																																																																
16 - 20 Hectáreas																																																																																																																																																
Más de 20 Hectáreas																																																																																																																																																
Certificada																																																																																																																																																
No certificada																																																																																																																																																
De 1 a 5																																																																																																																																																
De 6 a 10																																																																																																																																																
De 11 a 15																																																																																																																																																
De 16 a 20																																																																																																																																																
Más de 20																																																																																																																																																
Solo																																																																																																																																																
Asociado																																																																																																																																																
Gremios																																																																																																																																																
Cooperativas																																																																																																																																																
Ninguna																																																																																																																																																
Otro																																																																																																																																																
SI																																																																																																																																																
NO																																																																																																																																																
SI																																																																																																																																																
NO																																																																																																																																																
Banco																																																																																																																																																
Proveedor de insumos																																																																																																																																																
Recursos propios																																																																																																																																																
Molinos u otras empresas agroindustriales																																																																																																																																																
Créditos FINAGRO																																																																																																																																																
Otra																																																																																																																																																
Velocidad del desembolso																																																																																																																																																
Bajo costo																																																																																																																																																
Menores tramites																																																																																																																																																
Exigen menores garantías personales																																																																																																																																																
Otro																																																																																																																																																
0% - 10%																																																																																																																																																
11%-20%																																																																																																																																																
21%-30%																																																																																																																																																
31%-40%																																																																																																																																																
41%-60%																																																																																																																																																
61%-70%																																																																																																																																																
Más del 70%																																																																																																																																																
0 - 0,5%																																																																																																																																																
0,6%-1%																																																																																																																																																
1,1%-1,5%																																																																																																																																																
1,6%-2%																																																																																																																																																
2,1%-2,5%																																																																																																																																																
2,6%-3%																																																																																																																																																
Más del 3%																																																																																																																																																
0% - 3%																																																																																																																																																
4%-7%																																																																																																																																																
8%-11%																																																																																																																																																
12%-15%																																																																																																																																																
16%-19%																																																																																																																																																
20%-23%																																																																																																																																																
24%-27%																																																																																																																																																
28%-31%																																																																																																																																																
32%-35%																																																																																																																																																
Más del 35%																																																																																																																																																

Productividad	Detalle Integración	No integrados																																																																														
<p>1. ¿Qué tan mecanizados están sus procesos?</p> <table border="1"> <tr><td>0% - 20%</td><td></td></tr> <tr><td>21% - 40%</td><td></td></tr> <tr><td>41%-60%</td><td></td></tr> <tr><td>61%-80%</td><td></td></tr> <tr><td>80%-100%</td><td></td></tr> </table> <p>2. ¿Cuál es su nivel de producción por hectárea?</p> <table border="1"> <tr><td>De 3 a 4 Toneladas de maíz</td><td></td></tr> <tr><td>De 4 a 5 Toneladas de maíz</td><td></td></tr> <tr><td>De 5 a 6 Toneladas de maíz</td><td></td></tr> <tr><td>De 6 a 7 Toneladas de maíz</td><td></td></tr> <tr><td>De 7 a 8 Toneladas de maíz</td><td></td></tr> <tr><td>De 8 a 9 Toneladas de maíz</td><td></td></tr> <tr><td>De 9 a 10 Toneladas de maíz</td><td></td></tr> <tr><td>De 10 a 11 Toneladas de maíz</td><td></td></tr> <tr><td>Más de 11 Toneladas de maíz</td><td></td></tr> </table> <p>3. ¿Está integrado al Grupo?</p> <table border="1"> <tr><td>SI</td><td></td></tr> <tr><td>NO</td><td></td></tr> </table> <p>Si la respuesta a esta pregunta anterior es positiva se entra al detalle de integración; en caso que la respuesta sea negativa se cuestionario va a la sección de no integrados</p>	0% - 20%		21% - 40%		41%-60%		61%-80%		80%-100%		De 3 a 4 Toneladas de maíz		De 4 a 5 Toneladas de maíz		De 5 a 6 Toneladas de maíz		De 6 a 7 Toneladas de maíz		De 7 a 8 Toneladas de maíz		De 8 a 9 Toneladas de maíz		De 9 a 10 Toneladas de maíz		De 10 a 11 Toneladas de maíz		Más de 11 Toneladas de maíz		SI		NO		<p>1. ¿Cuánto tiempo lleva integrado?</p> <table border="1"> <tr><td>Menos de un año</td><td></td></tr> <tr><td>De 1 – 3 años</td><td></td></tr> <tr><td>De 3- 6 años</td><td></td></tr> <tr><td>Más de 6 años</td><td></td></tr> </table> <p>2. ¿Ha hecho uso de alguno de estos servicios después de la integración?</p> <table border="1"> <tr><td>Compra de cosecha garantizada</td><td></td></tr> <tr><td>Financiación de insumos</td><td></td></tr> <tr><td>Asistencia técnica – Capacitaciones</td><td></td></tr> <tr><td>Prestamos en efectivo</td><td></td></tr> <tr><td>Otro</td><td></td></tr> </table> <p>3. ¿Ha aumentado el número de hectáreas cultivadas después de la integración?</p> <table border="1"> <tr><td>SI</td><td></td></tr> <tr><td>NO</td><td></td></tr> </table> <p>Si la respuesta a esta pregunta anterior es positiva se pregunta lo siguiente</p> <p>4. ¿En qué porcentaje?</p> <table border="1"> <tr><td>0%-20%</td><td></td></tr> <tr><td>21%-40%</td><td></td></tr> <tr><td>41%-60%</td><td></td></tr> <tr><td>61%-80%</td><td></td></tr> <tr><td>81%-100%</td><td></td></tr> <tr><td>Más del 100%</td><td></td></tr> </table>	Menos de un año		De 1 – 3 años		De 3- 6 años		Más de 6 años		Compra de cosecha garantizada		Financiación de insumos		Asistencia técnica – Capacitaciones		Prestamos en efectivo		Otro		SI		NO		0%-20%		21%-40%		41%-60%		61%-80%		81%-100%		Más del 100%		<p>1. ¿Ha tenido algunos de estos problemas?</p> <table border="1"> <tr><td>Dificultades para vender la cosecha</td><td></td></tr> <tr><td>Estar expuesto a estafas cuando se vende la cosecha</td><td></td></tr> <tr><td>Problemas de financiación</td><td></td></tr> <tr><td>Poca asistencia técnica o capacitaciones por parte de alguna entidad</td><td></td></tr> <tr><td>Insumos de mala calidad</td><td></td></tr> <tr><td>Otro</td><td></td></tr> </table>	Dificultades para vender la cosecha		Estar expuesto a estafas cuando se vende la cosecha		Problemas de financiación		Poca asistencia técnica o capacitaciones por parte de alguna entidad		Insumos de mala calidad		Otro	
0% - 20%																																																																																
21% - 40%																																																																																
41%-60%																																																																																
61%-80%																																																																																
80%-100%																																																																																
De 3 a 4 Toneladas de maíz																																																																																
De 4 a 5 Toneladas de maíz																																																																																
De 5 a 6 Toneladas de maíz																																																																																
De 6 a 7 Toneladas de maíz																																																																																
De 7 a 8 Toneladas de maíz																																																																																
De 8 a 9 Toneladas de maíz																																																																																
De 9 a 10 Toneladas de maíz																																																																																
De 10 a 11 Toneladas de maíz																																																																																
Más de 11 Toneladas de maíz																																																																																
SI																																																																																
NO																																																																																
Menos de un año																																																																																
De 1 – 3 años																																																																																
De 3- 6 años																																																																																
Más de 6 años																																																																																
Compra de cosecha garantizada																																																																																
Financiación de insumos																																																																																
Asistencia técnica – Capacitaciones																																																																																
Prestamos en efectivo																																																																																
Otro																																																																																
SI																																																																																
NO																																																																																
0%-20%																																																																																
21%-40%																																																																																
41%-60%																																																																																
61%-80%																																																																																
81%-100%																																																																																
Más del 100%																																																																																
Dificultades para vender la cosecha																																																																																
Estar expuesto a estafas cuando se vende la cosecha																																																																																
Problemas de financiación																																																																																
Poca asistencia técnica o capacitaciones por parte de alguna entidad																																																																																
Insumos de mala calidad																																																																																
Otro																																																																																

[Volver a sección de metodología](#)

Anexo B. Transformación de las variables

En la pregunta “*Su margen de ganancia después de descontar todos los costos y gastos esta entre*” la transformación se hizo de la siguiente forma:

Rangos de ganancia	Puntos asignados
0% - 3%	1
4% - 7%	2
8% - 11%	3
12% - 15%	4
16% - 19%	5
20% - 23%	6
24% - 27%	7
32% - 35%	8

Para la pregunta “*¿Cuál es su nivel de producción por hectárea?*” se tienen los siguientes parámetros.

Rangos de productividad por hectárea	Puntos asignados
De 3 a 4 Toneladas de maíz	1
De 4 a 5 Toneladas de maíz	2
De 5 a 6 Toneladas de maíz	3
De 6 a 7 Toneladas de maíz	4
De 7 a 8 Toneladas de maíz	5
De 8 a 9 Toneladas de maíz	6
De 9 a 10 Toneladas de maíz	7

Por su parte, la transformación de los resultados a la pregunta “*¿En promedio cual es el costo de esa financiación?*” se hizo de la siguiente forma:

Rangos costo de financiación	Puntos asignados
------------------------------	------------------

0% - 0.5%	1
0.6% - 1%	2
1.1% - 1.5%	3
1.6% - 2%	4
2.1% - 2,5%	5
2,6% - 3%	6
Mas del 3%	7

En el caso de la pregunta “*¿Qué tan mecanizados están los procesos?*”, el tratamiento fue el siguiente:

Rangos mecanización	Puntos asignados
0% - 20%	1
21% - 40%	2
41% - 60%	3
61% - 80%	4
81% - 100%	5

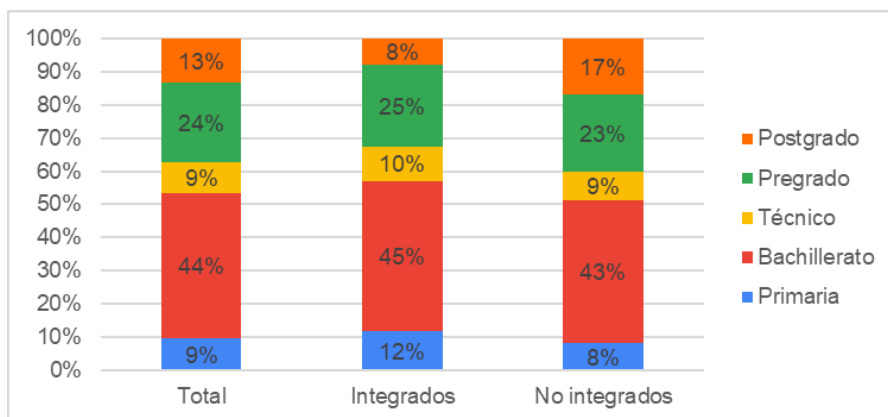
Finalmente, a la pregunta “*¿Hace cuánto es productor de Maíz?*”, se obtuvo lo siguiente:

Rangos de experiencia	Puntos asignados
De 0 a 3 años	1
De 4 a 7 años	2
De 8 a 11 años	3
De 11 a 14 años	4
Más de 15 años	5

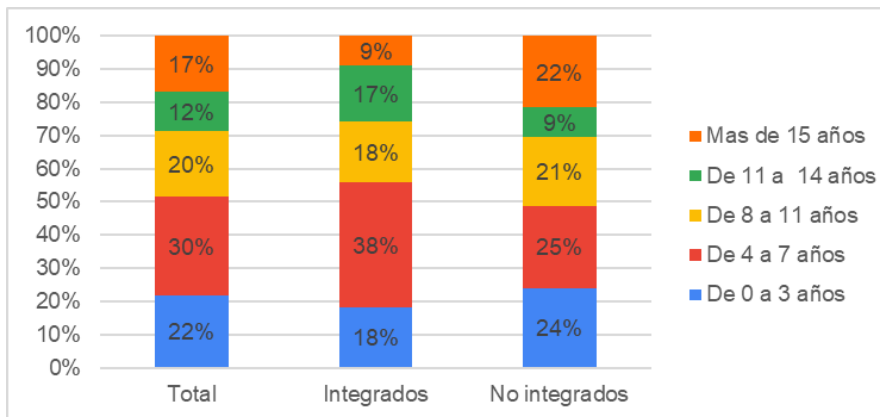
[Volver a la sección metodología](#)

Anexo C. Resultados Gráficos

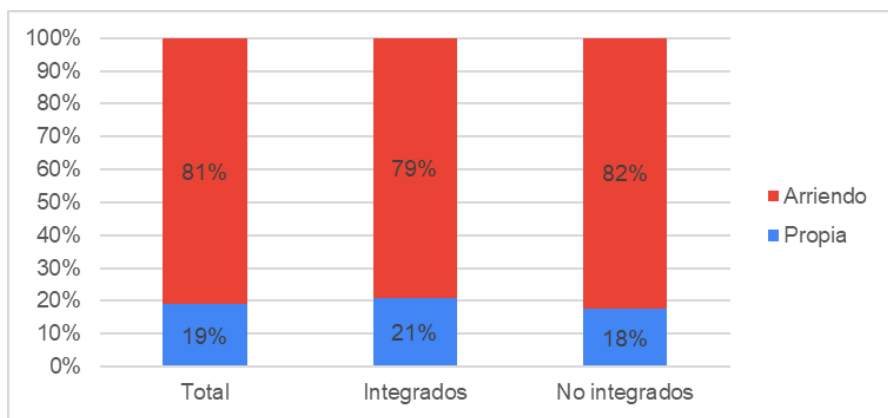
Ultimo nivel de Escolaridad



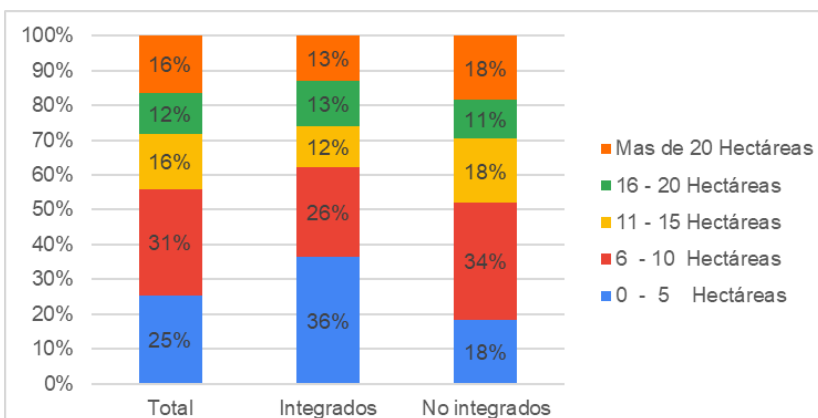
¿Hace cuanto es productor de Maiz?



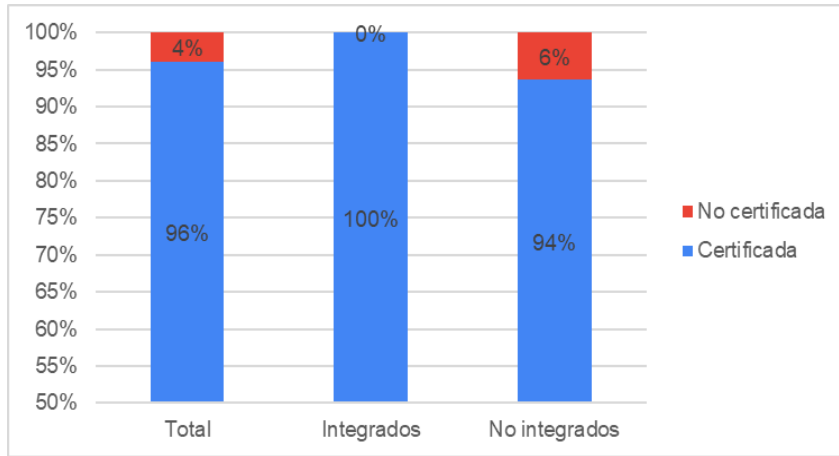
¿Cuál es la forma de tenencia de la tierra?



¿Cuál es el tamaño del cultivo?

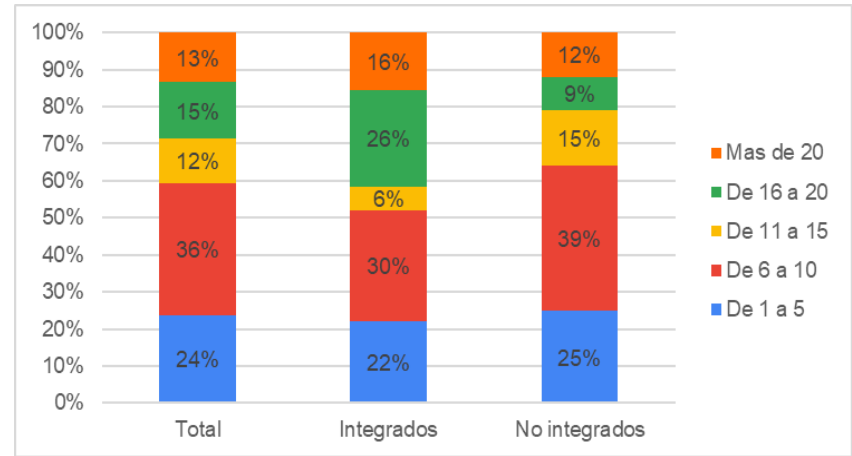


Tipo de semilla usada



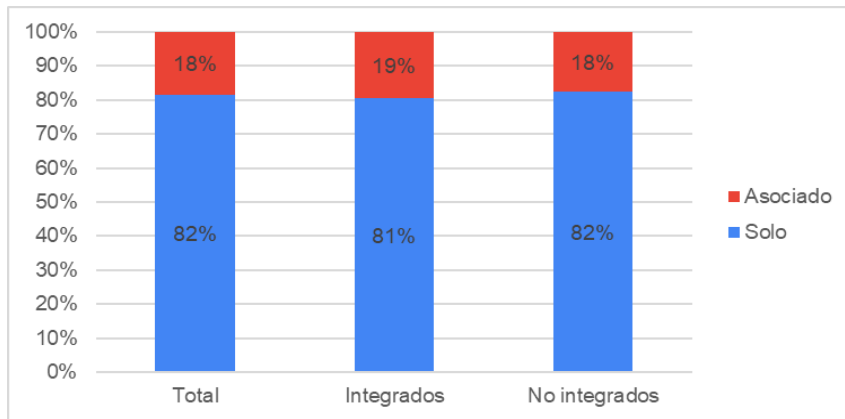
¿Cuántas personas trabajaron a lo largo del último

ciclo productivo? Incluyendo jornaleros

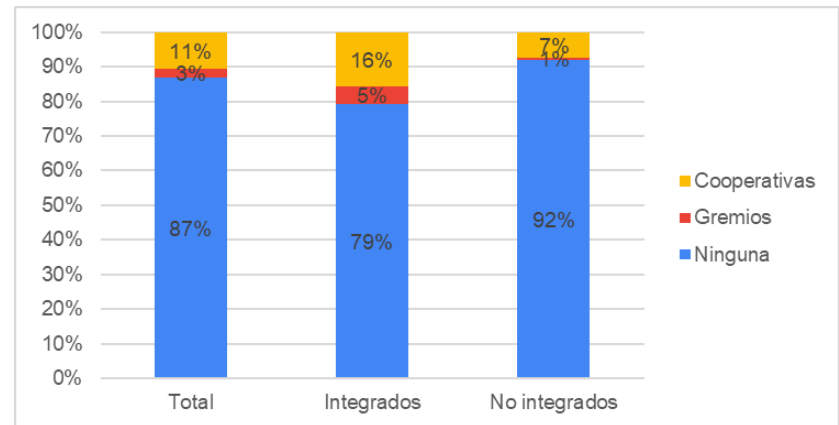


Para la producción la producción de la última cosecha

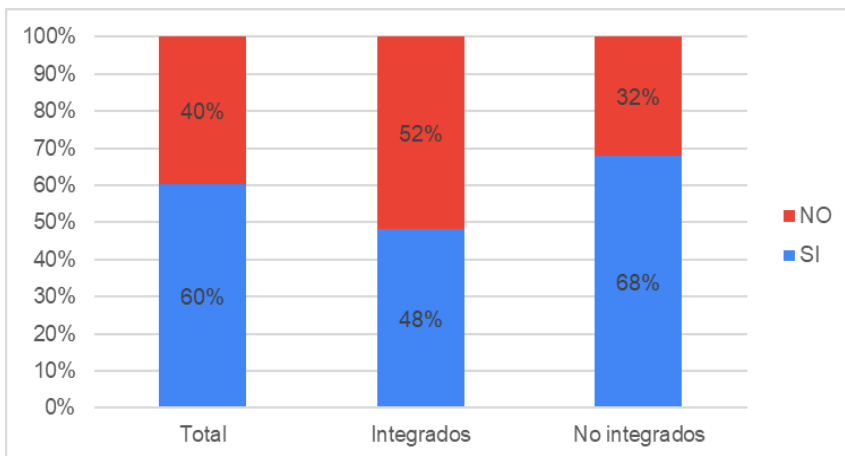
estuvo



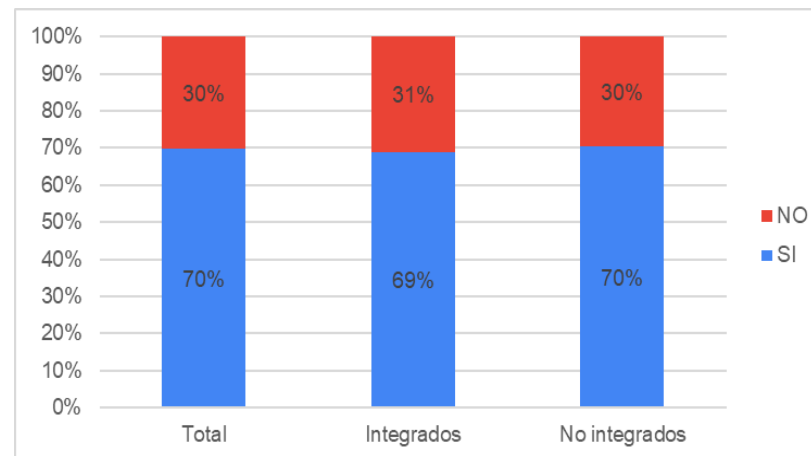
Está vinculado a



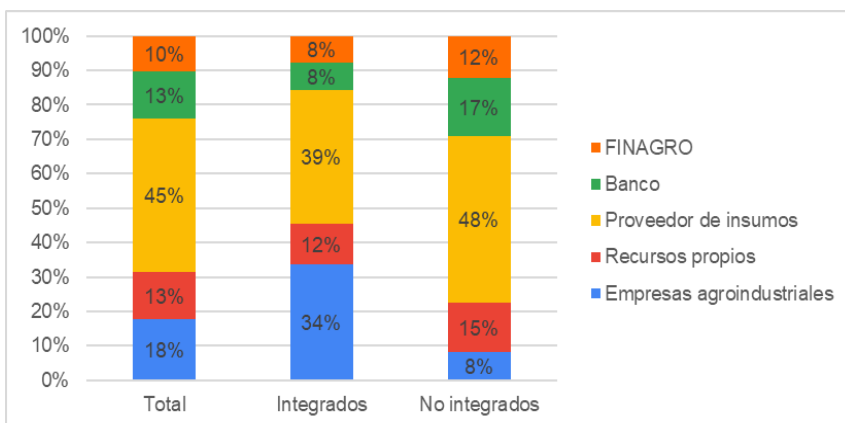
¿Tiene acceso a financiamiento por parte de los bancos



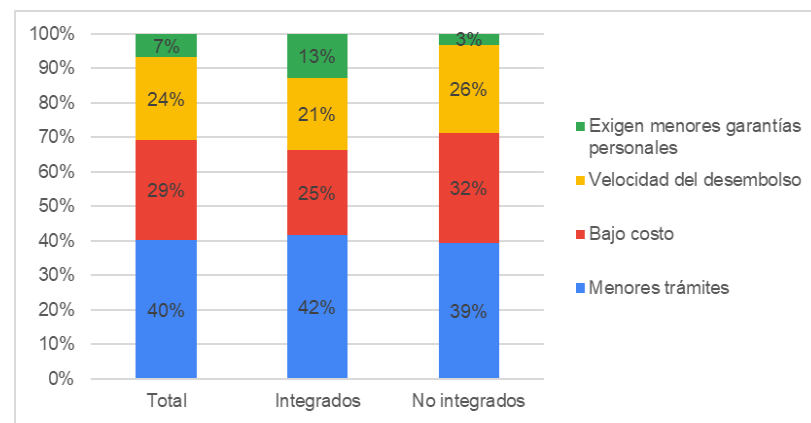
¿Conoce los créditos FINAGRO?



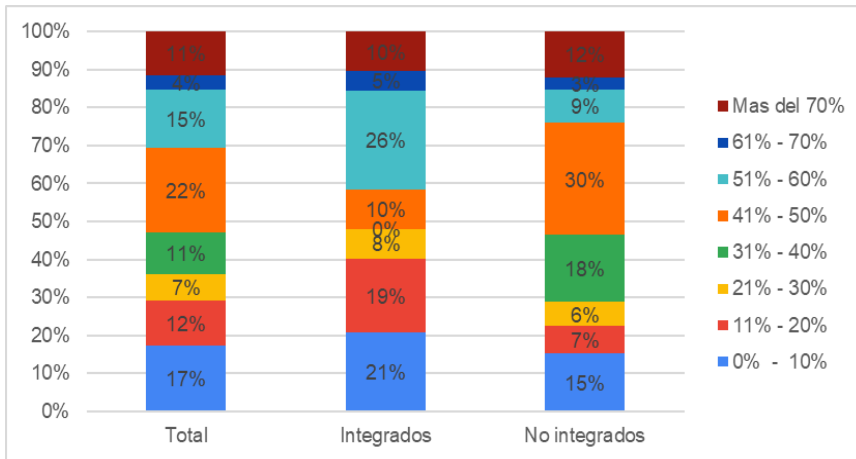
¿Cuál es su principal fuente de financiación?



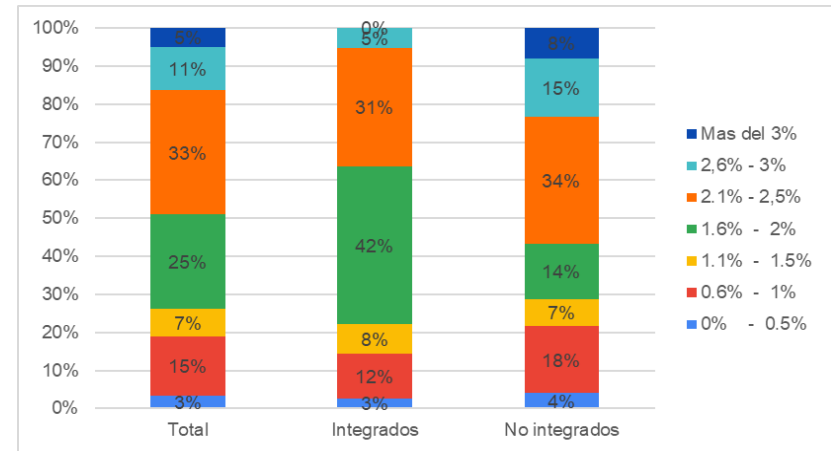
¿Por qué prefiere la fuente principal?



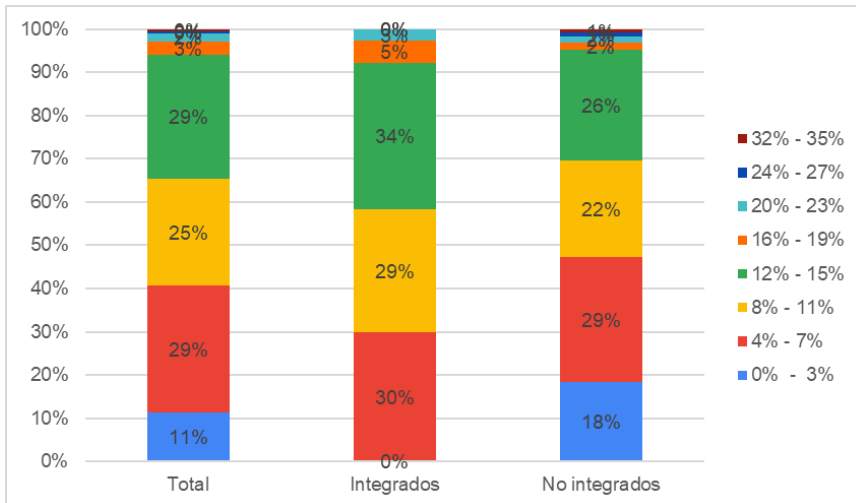
¿Qué porcentaje de su operación se hace con financiación?



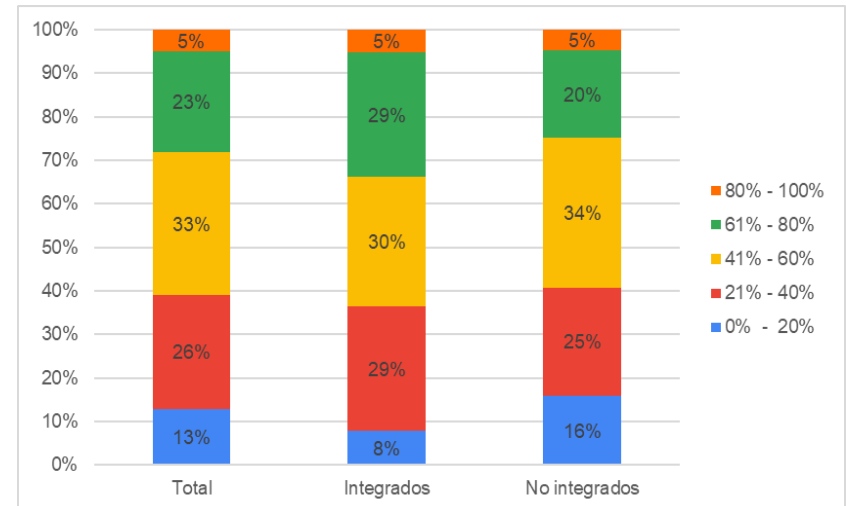
¿En promedio cual es el costo de esta financiación?



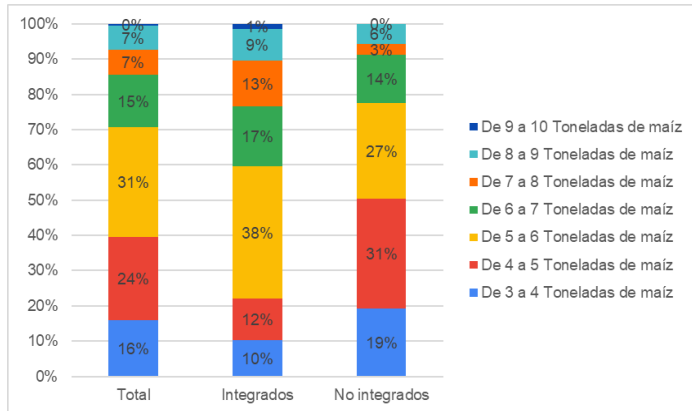
Su margen de ganancia después de descontar todos los costos y gastos está entre



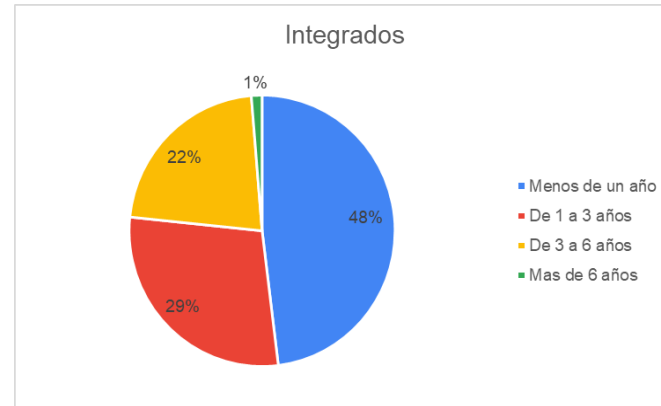
¿Qué tan mecanizados están los procesos?



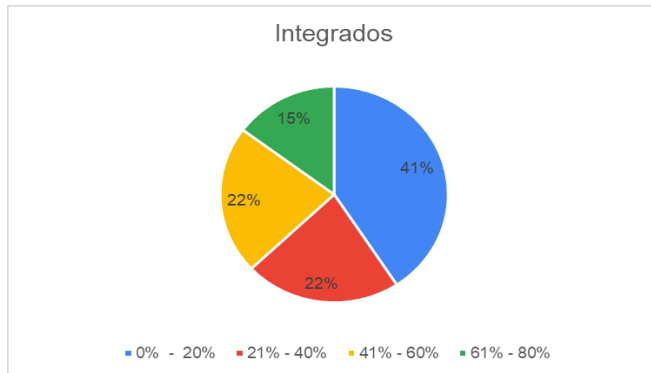
¿Cuál es su nivel de producción por hectárea?



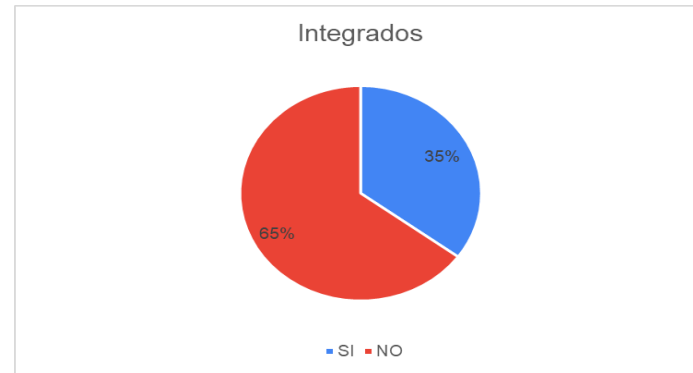
¿Cuánto tiempo lleva integrado?



¿En qué porcentaje?



¿Ha aumentado el número de hectáreas cultivadas después de la integración?



[Volver a la sección de resultados](#)