

**Factores que influncian la comercialización de la producción de arroz del sur de El
Espinal.**

Elaborado por:

Karen Bibiana Aponte Mateus
Luis Hernando Rodríguez Rojas
Juan Camilo Sánchez Ortegón
Óscar Javier Camacho Sánchez

Universidad Ean

Ing. Antonio Rodríguez Peña

Seminario Investigación FIN - Grupo 4 - Segundo semestre - 2021

Bogotá

30/09/2021

Tabla de Contenido

	Pág.
RESUMEN	8
ABSTRACT	8
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
Antecedentes del problema.....	10
Descripción del problema.....	11
OBJETIVOS	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos.....	12
JUSTIFICACIÓN	13
MARCO TEÓRICO.....	14
Marco conceptual	16
Clasificación del arroz por forma del grano:.....	18
Clasificación del arroz según su color, aroma y textura:	18
Tipos de producción del arroz:.....	19
Proceso de transformación del Arroz	20
Cadena productiva de arroz en Colombia:	20
Actores principales de la cadena de producción:	23
Modelos de comercialización del Arroz	23

Cadena de productores de arroz a consumidores	25
Producción de Arroz en Colombia:	26
Marco Legal.....	27
Marco institucional	29
Localización	29
Extensión.....	29
Población Objetivo.....	30
Climatología.....	30
Hidrografía	30
Asociación.....	31
METODOLOGÍA.....	31
Primer nivel	31
Definición de Variables.....	32
Población y Muestra.....	35
Segundo nivel	37
Medición de Variables	37
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	41
Análisis Pestel	41
Análisis de la variación del precio del arroz en los últimos 10 años	44
Análisis De La Encuesta Aplicada.....	45

CONCLUSIONES	59
LISTA DE REFERENCIAS	62
Instrumento para recolección de información	667

Tabla de Figuras

	Pág.
Figura 1	20
Figura 2	21
Figura 3	22
Figura 4	24
Figura 5	25
Figura 6	26
Figura 7	37
Figura 8	44
Figura 9	45
Figura 10	46
Figura 11	46
Figura 12	47
Figura 13	48
Figura 14	49
Figura 15	49
Figura 16	50
Figura 17	51
Figura 18	52
Figura 19	53
Figura 20	53
Figura 21	54

Figura 22	55
Figura 23	56
Figura 24	57
Figura 25	58

Tabla de Tablas

	Pág.
Tabla 1	14
Tabla 2	22
Tabla 3	27
Tabla 4	30
Tabla 5	36
Tabla 6	38
Tabla 7	40
Tabla 8	41
Tabla 9	43

Tabla de Ecuaciones

	Pág.
Ecuación 1.....	35
Ecuación 2.....	36
Ecuación 3.....	38
Ecuación 4.....	40

RESUMEN

Los productores de arroz paddy en el sur del municipio de El Espinal (Tolima) enfrentan una problemática al intentar comercializar su cosecha en el mercado local, lo que pone en riesgo la sostenibilidad de la industria arrocera en la zona. Esta investigación busca encontrar los factores determinantes que influyen en el valor de compra de este cereal, además de analizar como el agricultor puede identificar las variables que afectan el costo de su producción para hacer sus cultivos sostenibles y un negocio más rentable que perdure en el tiempo.

Se realizó una revisión literaria para determinar las principales variables que influyen en la comercialización, encontrando también los tratados de libre comercio, costos de producción, valor de la mano de obra, costo de insumos, falencias en el apoyo gubernamental y la poca integración tecnología como parte de las variables determinantes en la comercialización de la cosecha, al contrastar lo anterior con el trabajo de campo desarrollado a través de una encuesta aplicada a 48 agricultores y una serie de análisis como el de entorno apoyado con la herramienta PESTEL y análisis histórico, se concluyen los factores que influyen en los costos de producción y posterior comercialización de arroz paddy en la zona sur del municipio de El Espinal (Tolima), que servirán como punto de partida para futuras investigaciones.

Palabras clave: Arroz, Comercio, Producción, Mercado, Productor, Participación.

ABSTRACT

Paddy rice producers in the south of the municipality of El Espinal (Tolima) face a problem when trying to commercialize their harvest in the local market, which puts the sustainability of the rice industry in the area at risk. This research seeks to find the determining factors that influence the purchase value of this cereal, in addition to analyzing how the farmer

can identify the variables that affect the cost of its production to make their crops sustainable and a more profitable business that lasts over time.

A literary review was carried out to determine the main variables that influence commercialization, also finding free trade agreements, production costs, labor value, cost of inputs, deficiencies in government support and little integration of technology such as part of the determining variables in the commercialization of the harvest, when contrasting the above with the field work developed through a survey applied to 48 farmers and a series of analyzes such as the environment supported with the PESTEL tool and historical analysis, conclude the factors that influence the costs of production and subsequent marketing of paddy rice in the southern area of the municipality of El Espinal (Tolima), which will serve as a starting point for future research.

Keywords: Rice, Trade, Production, Market, Producer, Participation.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los precios para la compra de cereales como el arroz en Colombia son fijados por el Ministerio de Agricultura (Fedearroz, 2021). Este Ministerio fija el valor mínimo para la compra del cereal ignorando las distintas condiciones que enfrenta el productor para su cosecha.

El ministerio adelanta estrategias como la resolución 77 del 2021 donde se desarrolla un plan de ordenamiento productivo del arroz 2020-2038 que busca mejorar la competitividad del sector (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, 2021), iniciativas que a los productores de arroz de la zona sur del municipio de El Espinal (Tolima), no son acordes frente a la situación real de venta y costos de producción.

El problema de investigación consiste en identificar los factores que determinan la comercialización de arroz y las principales causas del aumento en los costos de su producción en la zona sur del municipio de El Espinal (Tolima).

Antecedentes del problema.

En Colombia, los cultivos de arroz son promovidos en poblaciones de clima cálido donde se facilita su ciclo de producción en aproximadamente 120 días. El Espinal (Tolima) es una muestra de las condiciones de comercialización de este cereal (Vásquez, 2006), actualmente los costos de producción, los TLC y valores de insumos hacen que la producción de arroz enfrente un complicado panorama, además los valores de compra que imponen los molinos compradores del cereal ponen en peligro la continuidad de este cultivo (Rojas & Cortes, 2019).

Las asociaciones de productores manifiestan que año tras año se han venido incrementado los costos de producción, insumos, arriendos y de forma contraria el valor de venta viene disminuyendo (Nagles, 2021); por esta razón, es necesario encontrar una alternativa que les ayude a mejorar y hacer más sostenible su producción, para poder competir en un mercado global y obtener más utilidad del negocio (Vásquez, 2006).

En noviembre de 2020 se advirtió acerca del sobreabastecimiento que se está presentando de arroz paddy, principalmente por importaciones provenientes del tratado de Libre Comercio (TLC) (Sectorial, 2021). Se habla que para 2020 hubo un sobreabastecimiento de 325 mil toneladas, las cuales han venido en aumento en el último año (Fedearroz, 2021), en un inicio el gobierno planteo la necesidad de recibir estas importaciones de arroz en épocas donde no hay cosecha local manteniendo un stock de arroz suficiente para el consumo anual del país (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, 2021), pero derivó en la problemática de sobreabastecimiento que afecta la comercialización actual.

Descripción del problema.

Actualmente el departamento del Tolima y el país en general presenta una crisis económica en el sector arrocero; factores como el sobreabastecimiento, la caída de los precios, las importaciones, el calentamiento global, la política gubernamental y las bajas tendencias de consumo, impactan la situación actual de comercialización del arroz en el sur del Espinal.

(Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, 2021)

En el mes de marzo 2021 el gremio Dignidad Agropecuaria hizo un Sentatón, donde presentaban su inconformidad frente a la crisis de los cultivos como el plátano, la yuca, la guayaba, entre otros y los problemas que aquejan a los productores agropecuarios de leche y arroz en el territorio nacional (Dignidad Agropecuaria Colombiana, 2021). A continuación, se exponen las preocupaciones de los productores agropecuarios frente a la producción del producto que trabajaremos en esta investigación:

En comparación con el 2020, el precio del arroz bajo en un 15% en la zona centro del país y en departamentos como Santander un 22% frente al año actual. Esta baja genera gran preocupación, debido a que estos precios impiden que los productores puedan tener utilidades en la comercialización del grano. Así mismo para el año 2020 ingresaron a Colombia más de 227 mil toneladas de arroz blanco, en 2019 fueron 190 mil toneladas y desde 2012 se totalizan más de 1.5 millones provenientes del TLC con EEUU, Perú y Ecuador. Los productores sienten inquietud frente a los competidores, pues no perciben políticas claras por parte del gobierno y por otro lado compiten no solo con productores locales si no también con productores extranjeros (Dignidad Agropecuaria Colombiana, 2021).

Se evidencia otra gran preocupación para el gremio, la pandemia ha impactado el consumo de arroz del país, debido a que los ingresos de las familias por esta época han

disminuido considerablemente (Dignidad Agropecuaria Colombiana, 2021). De acuerdo con la (ONU, 2020), la pandemia ha repercutido en el consumo del arroz. Por un lado, la obtención de los insumos necesarios para producirlo, la siembra y recolección de arroz. Por otro lado según (Martínez, 2016) los factores como el cambio climático tienen efectos nocivos sobre el cultivo de arroz, debido a que condiciones como las altas temperaturas, la radiación, la humedad, las precipitaciones, el uso inadecuado de plaguicidas ocasionan que el arroz adquiera enfermedades, pierda su calidad y cambie sus propiedades; A esto se suma los precios impuestos por los molinos de la zona que preocupan a los productores, debido a que estos molinos imponen precios de compra muy bajos, dentro de los cuales no se contemplan los costos de producción ni de transporte del grano, haciendo que los productores se vean obligados a vender su producción para evitar posibles pérdidas. “El agricultor adquiere el crédito con los molinos con el propósito de asegurar que le compre su cosecha y el molino le otorga el crédito con el fin de asegurar la materia prima” (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, 2021)

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar los factores que influyen en la comercialización de la producción del arroz en el sur del municipio de El Espinal, Tolima.

Objetivos específicos

- Identificar el entorno de comercialización del arroz en la zona sur de El Espinal, mediante una herramienta de análisis de entorno.
- Analizar las variables que afectan la comercialización de la producción del arroz en la zona sur de El Espinal.

- Contrastar el entorno histórico de la comercialización del arroz en la región sur de El Espinal versus el entorno actual.
- Considerar los posibles sobre costos que se presentan en el proceso de producción del arroz en la zona sur de El Espinal.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfocará en estudiar los distintos factores que influyen en la comercialización del arroz en la zona sur de El Espinal (Tolima) y los contrastes que a través de los años han variado para llegar a la situación problemática actual de esta industria. a razón de que los comerciantes de este cereal a nivel nacional se ven afectados por la disminución sustancial en el precio del cereal, lo cual afecta la rentabilidad de su actividad comercial. Así, el presente trabajo permitirá identificar diferentes circunstancias, como políticas nacionales, tratados internacionales, normativa en la industria privada, cambio climático, entre otros, que están afectando al gremio arrocero de la zona sur del Espinal (Tolima) y a la población que subsiste de esta actividad económica, llevándolos a trabajar a pérdidas y viéndose afectada su calidad de vida. En conclusión, este trabajo también quiere profundizar en los conocimientos teóricos de los procesos de producción del arroz y los factores político- sociales externos que conlleva, como también ofrecer una mirada integral sobre la problemática en la comercialización del arroz en el sur del Espinal (Tolima). Por último, Esta investigación se realiza con el propósito de aportar en la identificación de variables que afectan la comercialización del arroz en la zona sur del espinal (Tolima) y las problemáticas generadas a raíz de esto.

MARCO TEÓRICO

Buscando una definición del problema que sea ajustada a la realidad y más importante, plausible para la población objeto de estudio para esta investigación. El equipo de investigación se dio en la tarea de revisar literatura existente, tales como bases de datos, artículos, estudios, investigaciones, proyectos, entre otros. Que estén relacionados y permitan construir una base para el desarrollo del presente trabajo de investigación, de tal modo que los resultados obtenidos, al final, sean apropiados para aportar a la generación de conocimiento para los interesados.

El cultivo del arroz tuvo sus inicios en el continente asiático aproximadamente hace 10.000 años, siendo India la región más abundante en su cultivo, China el país de origen del arroz, y principal productor a nivel mundial con un 30% de la producción. El arroz es introducido en la edad media en el sur de Europa y durante el último milenio se ha introducido en el resto de los continentes. En el año 1685 se introduce en América Latina (Montalvo, 2014, pág. 11).

Según el departamento de agricultura de Estados Unidos (USDA), la producción mundial de arroz del año pasado fue de 496,40 millones de toneladas y el periodo comprendido entre el 2020 y el 2021 fue de 503,13 millones de toneladas métricas, lo que representa un aumento del 1.36% en la producción de arroz en todo el mundo (World Agricultural Production, 2021). Países como China, Filipinas y Estados Unidos representan la mayor parte del aumento de producción mundial de arroz como se puede visualizar en la siguiente tabla (USDA, 2021, pág. 9).

Tabla 1

Global rice production selected monthly revisions and year-to-year changes, January 2021

China	148.300.000
Philippines	12.000.000
United States	7.226.000
Camboya	5.840.000
Vietnam	2.710.000
Tanzania	2.310.000

Perú	2.200.000
Russia	741.000

Nota: Fuente elaboración propia.

Según Sativa, América es el segundo continente en importancia de producción mundial de arroz, con una participación de algo menos de 6% del total mundial. El principal productor de la región es Brasil (33%), con unos tres millones de hectáreas y 13 mill/ton de arroz con cáscara, equivalentes a menos de 2% del total mundial. El segundo país relevante en América es Estados Unidos, que produce unos 10 mill/ton (26% de la producción continental), en tercer lugar, se encuentran Perú y Colombia que producen cerca de 3 mill/ton cada uno, lo que equivale a un 8% de participación, respectivamente, y en menor proporción, Ecuador, Argentina, Venezuela y Uruguay que producen sobre 1,2 mill/ton (aproximadamente 3,5% cada uno) (Sativa, 2017).

En los últimos años se ha estado presentando inquietudes por parte de los productores nacionales de este cereal con respecto a varios factores que están afectando la comercialización de sus cosechas, Basados en la tesis “*Análisis de la competitividad del sector arrocero en Colombia y su comercialización internacional en el acuerdo de la alianza del pacífico*”, donde se afirma que actualmente variables como los costos de producción, los TLC y valores de insumos hacen que la producción de arroz enfrente un complicado panorama (Cortes & Rojas, 2019); Además los valores de compra que imponen las empresas compradoras del cereal ponen en peligro la continuidad de este cultivo. Lo que evidencia una problemática con respecto a la comercialización del arroz en el país.

Por otro lado, Las asociaciones de productores manifiestan que año tras año se han venido incrementado los costos de producción, insumos, arriendos y de forma contraria el valor de venta viene disminuyendo (Nagles, 2021); por esta razón, es necesario encontrar una alternativa que les ayude a mejorar y hacer más sostenible su producción, para poder competir en un mercado global y obtener más utilidad del negocio (Vásquez, 2006).

Adicional a esto, Se identifico que para noviembre del 2020 se advirtió sobre el sobreabastecimiento que se está presentando de arroz paddy en Colombia, principalmente por importaciones provenientes de los actuales tratados de Libre Comercio (TLC) (Sectorial, 2021). Hubo un sobreabastecimiento de 325 mil toneladas, las cuales han venido en aumento en el último año (Sanchez, 2021), en un inicio el gobierno planteo la necesidad de recibir estas importaciones de arroz en épocas donde no hay cosecha local manteniendo un stock de arroz suficiente para el consumo anual del país (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, 2021), pero derivó en la problemática de sobre abastecimiento que afecta la comercialización actual.

Marco conceptual

A continuación, se presentan los conceptos y elemento teóricos que explican el proceso de comercialización y producción de arroz en Colombia y la zona sur de El Espinal:

Abastecimiento: Proceso mediante el cual los proveedores facilitan medios al resto de grupos económicos o individuos, lo cuales consiguen un determinado nivel de satisfacción o utilidad. (Economipedia, s.f.).

Agricultor: Persona que se dedica a cultivar o labrar la tierra (RAE, 2014).

Arrocero: Persona que cultiva arroz. (Real Academia Española: (RAE, 2014)

Arroz Paddy: El arroz paddy es el grano de este cereal justo después de su recolección. Aún dispone de su cáscara natural y de todas sus propiedades nutritivas. El arroz Paddy se recibe del campo y se limpia para separar posibles impurezas como pueden ser ramas, polvo o pequeñas piedras. Una vez limpio se utiliza tanto para alimentación humana como para alimentación animal. En el primer caso, el arroz paddy es molido y blanqueado para obtener el arroz blanco de consumo humano y los demás subproductos para alimentación animal. En el segundo caso, sin realizarle ningún tratamiento físico o químico, es añadido en las mezclas para pájaros, palomas y

otros pequeños animales de compañía. Es una fuente de energía muy valorada, ya que debido a que aún mantiene su piel el animal puede absorber la energía del grano de una forma lenta y controlada (IRALDA, 2021).

Arroz Mecanizado De Riego: Cultivo de arroz que tiene una fuente de agua permanente, distribuida generalmente por gravedad, La cual es administrada por un distrito de riego público o privado (Finagro, Finagro, 2011).

Arroz seco: Es aquella explotación en la cual el agua que requiere el cultivo únicamente proviene de las lluvias (Finagro, Finagro, 2011).

Arroz: El arroz es uno de los cereales más importantes en el mundo, alimento básico de la canasta familiar. Se cultiva en condiciones ambientales diversas. En su manejo agronómico se prioriza un plan de fertilización, la des compactación de suelos y la capacidad de retención de agua, debido a que son factores de la producción del cultivo (Finagro, 2020).

Cosecha: La cosecha es la labor de recolectar la planta o parte de la planta de interés que es para lo cual se sembró el cultivo, la cual puede ser: raíz, tallos, hojas, flores, frutos y/o semillas. Cada cultivo tiene su época exacta de recolección, la cual la define el producto a obtener. Para lograr una cosecha adecuada se deben tener en cuenta algunos aspectos: momento de cosecha, punto de madurez (para el caso de cosecha de frutos o semillas), entrenamiento de personal de cosecha, tipo de cosecha (manual o mecanizada) (Campo, 2021).

Comercialización: Es el conjunto de actividades desarrolladas para facilitar la venta y/o conseguir que el producto llegue finalmente al consumidor.

Factores de producción: Son los insumos que se utilizan para producir otros bienes o servicios. Así pueden dividirse en cuatro: tierra, trabajo, capital y tecnología (Economipedia, s.f.).

TLC: Un Tratado de Libre Comercio es un acuerdo regional o bilateral, a través del cual se establece una zona de libre comercio de bienes y servicios, en la que se eliminan aranceles. Se negocian con el propósito de ampliar el mercado de bienes y servicios entre los países participantes del mencionado acuerdo (Mincomercio, 2021).

Clasificación del arroz por forma del grano:

Grano largo: Este tipo de grano es entre tres y cinco veces más largo que ancho, no se pega con facilidad y por su alto contenido en amilosa requiere de mayor tiempo y agua para su cocción. Ellos son, por ejemplo, el arroz Basmati, el arroz jazmín o el Ferrini (Mundosabor, s.f.).

Grano medio: Este tipo de grano tiene menos amilosa que el arroz de grano largo y es dos veces más largo que ancho, es el más usado en la cocina española y algunos ejemplos de arroz de grano medio son: arroz Bomba o arroz Carnaroli (Mundosabor, s.f.).

Grano corto: Este tipo de grano es de forma casi esférica, sus granos se adhieren entre sí con facilidad, incluso, se mantienen pegados a temperatura ambiente. Algunos ejemplos son el arroz Arborio o el Vialone Nano (Mundosabor, s.f.).

Clasificación del arroz según su color, aroma y textura:

Arroz glutinoso: sus granos se aglutinan y tienden a desintegrarse si se pasan de cocción (Mundosabor, s.f.).

Aromáticos: son generalmente de grano medio a largo, y por poseer ácidos volátiles desprenden aromas perceptibles por el olfato. Las variedades de arroz aromático de Asia, comprendido el basmati de la India y Pakistán, el jazmín de Tailandia y cientos de variedades locales poco conocidas, parecen entrañar una gran promesa. Los mercados de exportación de Europa y América del Norte están expandiéndose aceleradamente y la demanda local también es fuerte (Mundosabor, s.f.).

Arroz rojo: es un arroz integral cuya capa de salvado o afrecho permanece adherida al grano dando un color rojo debido a la presencia de antocianinas. Puede ser butanés, himalayo o tai (Mundosabor, s.f.).

Arroz negro: su capa de salvado es color negro intenso y se vuelve color púrpura con la cocción, es un arroz integral y rico en fibra. Puede ser balinés, chino o tailandés (Mundosabor, s.f.).

El arroz Arborio: es un arroz blanco y redondo que es considerado como uno de los arroces más finos, ya que puede absorber una gran cantidad de líquido de cocción sin ablandarse demasiado (Mundosabor, s.f.).

El arroz integral o arroz completo: es un arroz entero al cual se le ha quitado la cáscara externa fibrosa y no comestible llamado cascabillo, pero que conserva el germen (el embrión) y la cáscara que hacen que sea más nutritivo que el arroz blanco (Mundosabor, s.f.).

El arroz Blanco: es descascarillado y pulido. Ha perdido una gran parte de sus elementos nutritivos y contiene particularmente menos niacina, tiamina, magnesio, zinc, hierro y fibras que el arroz pardo (Mundosabor, s.f.).

Tipos de producción del arroz:

Mecanizado: Se caracteriza por el empleo de maquinaria en el proceso productivo. Incluye el arroz riego (el agua es provista por el productor) y el seco (el agua proviene de las lluvias). En su mayoría constituido por productores comerciales (Finagro, 2020, pág. 2).

Manual: Empleo intensivo en mano de obra y generalmente su producción se destina para el auto consumo (Finagro, 2020, pág. 2).

Proceso de transformación del Arroz

Para entender la cadena de comercialización del arroz se debe revisar el proceso de transformación del arroz, como ejemplo se muestra el proceso de industrialización del arroz en Argentina que es similar al realizado en el resto del mundo y sirve como punto de partida para entender la transformación del arroz hasta llegar al consumidor final.

Figura 1

Proceso de industrialización del Arroz Argentina



Nota: Tomado de (Sativa, 2017).

El proceso tiene tres sectores claves comienza con el centro de esta investigación que es el agricultor con la venta de su cosecha de diferentes formas según la actividad a realizar con el grano, luego pasa al sector industrial del molino que realizar su alistamiento y producción para posterior comercialización (Sativa, 2017).

Cadena productiva de arroz en Colombia:

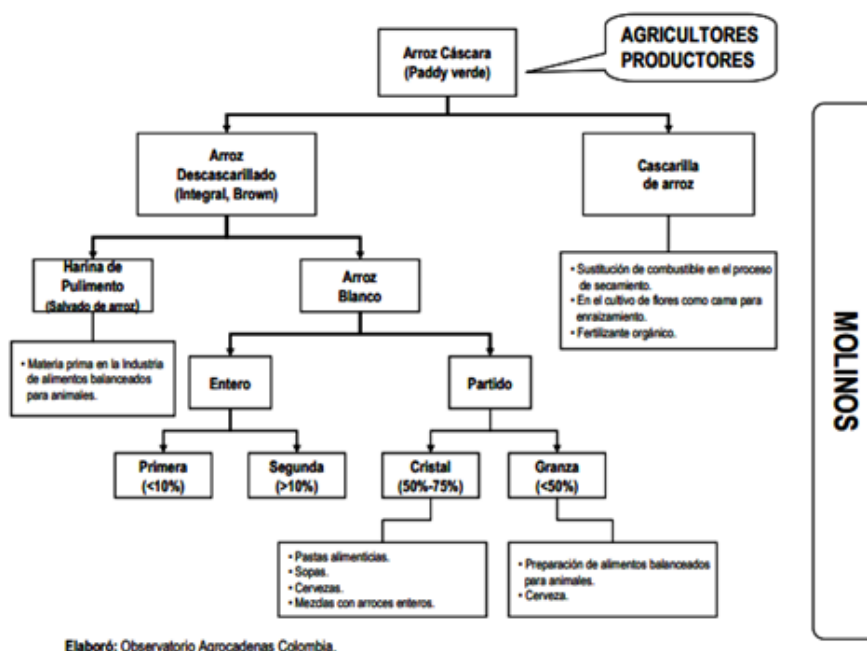
La cadena productiva del arroz busca convertir el arroz paddy en arroz blanco y otros subproductos derivados para su comercialización.

El arroz paddy llega al molino con impurezas y con un 18% a 25% de humedad. Con el fin de preparar el arroz verde para la separación de los granos y el almacenamiento, es necesario

que se pase por un proceso de limpieza y reducción de humedad. En la siguiente figura se presenta el proceso productivo del arroz desde que inicia con el arroz en cascara hasta que se obtiene el arroz entero y partido (Garcés, 2009).

Figura 2

Cadena Productiva Colombia



Nota: Tomado de (Garcés, 2009, pág. 17)

El arroz descascarillado y la cascarilla de arroz, se obtiene mediante el proceso de trilla o desgrane. El arroz descascarillado, pasa por un proceso de pulimento, proceso que permite obtener el arroz blanco y la harina de pulimento. La harina es utilizada como componente en la industria de alimentos para uso animal y el arroz blanco es empleado para el consumo humano. Por otro lado, la cascarilla del arroz es considerada como desecho, y puede ser usada como fertilizante orgánico (Garcés, 2009).

El arroz blanco puede ser producido entero y partido. El grano entero de primera tiene un porcentaje inferior al 10% y de segunda superior al 10%. El arroz partido se divide en dos; Cristal, cuyo porcentaje de grano se encuentra entre el 50% y 75%, el cual es vendido como

insumo en la fabricación de pastas, sopas y cervezas y el arroz Granza el cual tiene tamaños inferiores a un cuarto de grano, inferiores al 50% y se utiliza para la preparación de concentrados de animales y cerveza (Garcés, 2009).

Tabla 2

Distribución de los subproductos del arroz paddy

Cascarilla	22%
Harina	9%
Arroz Partido	7%
Arroz Entero	29%
Impurezas	3%

Nota: Tomado de (Garcés, 2009, pág. 18)

La cadena productiva del arroz está conformada por cinco eslabones, los cuales se visualizan en la siguiente imagen:

Figura 3

Eslabones cadena productiva



Nota: Tomado de (Finagro, 2020, pág. 2)

A continuación, se presentan los factores que afectan la producción del arroz:

- Los mayores volúmenes de producción se obtienen en los periodos diciembre-enero y agosto- septiembre.
- El ciclo de cultivo es ciclo corto.
- Altura. Desde el nivel del mar hasta los 2.500 msnm.
- La producción de arroz debe estar en una temperatura entre 10°C -13°C para germinar, y entre 20° C y 35 °C para llevar a cabo las etapas de su desarrollo.

- La textura del suelo varía entre arenosa y arcillosa; el pH oscila entre extremos de 3-10, con un contenido de materia orgánica entre 1%-50% y fertilidad media-alta (Finagro, 2020, pág. 3).

Actores principales de la cadena de producción:

- Los cultivadores de arroz de Colombia, los cuales están representados por la Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ) (Garcés, 2009).
- Los industriales molineros representados por la Federación de Industriales del Arroz (INDUARROZ) (Garcés, 2009).
- La Asociación Nacional de Molineros de Arroz (MOLIARROZ) (Garcés, 2009).
- Los productores de semillas certificadas, representados por la Asociación Colombiana de Productores de Semillas (ACOSEMILLAS) (Garcés, 2009).
- Asociación de usuarios del distrito de riego y adecuación de tierras de los ríos Coello y Cucuana (USOCOELLO) (Garcés, 2009).
- El Gobierno Nacional: ministros de Agricultura, Comercio, Industria y Turismo, Hacienda y Crédito Público, Medio Ambiente, Protección Social, Transporte, y el Departamento Nacional de Planeación (Garcés, 2009).

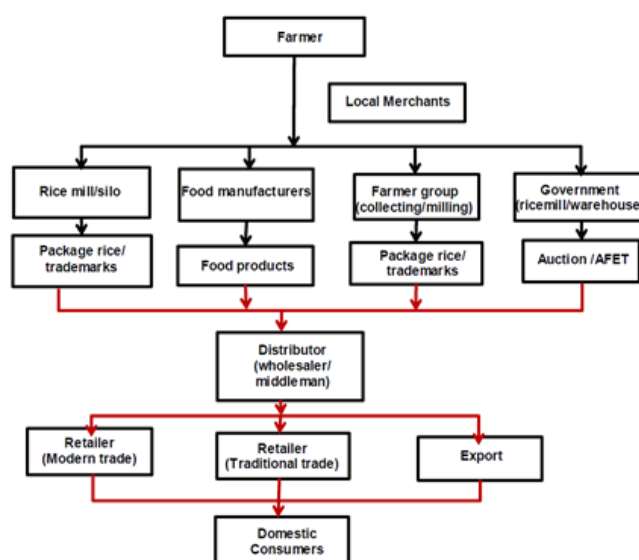
Modelos de comercialización del Arroz

Tailandia es el país número uno en exportaciones de arroz en el mundo (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, 2021), actualmente tiene el 22% de participación en las exportaciones de arroz a nivel mundial, esta fortaleza se entiende gracias a los canales definidos de exportación. Los exportadores venden su arroz directa o indirectamente a través de tres canales: (1) intermediarios internacionales de arroz o importadores privados de arroz; (2) el gobierno del país importador; y (3) el gobierno tailandés para futuras exportaciones al gobierno

del país importador (Titapiwatanakun, 2012). Una de las principales características es el apoyo del gobierno tailandés a los productores con incentivos de producción y canales de comercialización definidos. Se estima que cerca del 25% de la producción nacional es exportada y el resto es vendida a comerciantes locales y molinos que también cuentan con canales de exportación.

Figura 4

Modelo de comercialización del Arroz en Tailandia

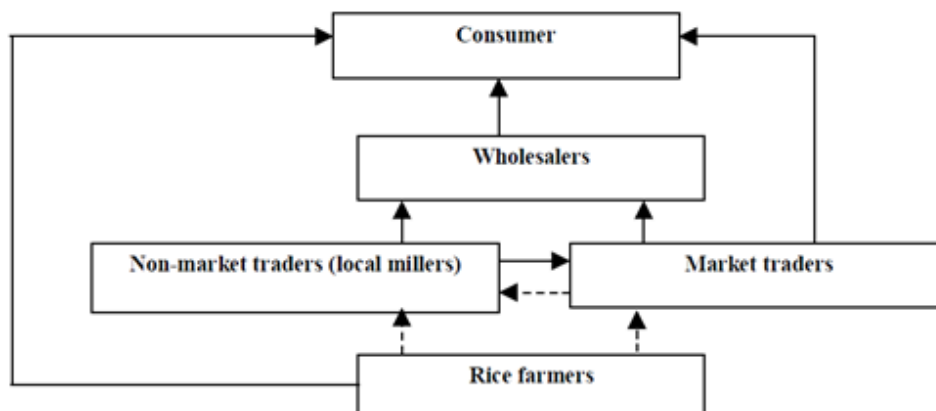


Nota: Tomado de (Titapiwatanakun, 2012)

Por otro lado, Ghana es el país número 24 en importación de arroz en el mundo (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, 2021), donde se importa más de la mitad de la demanda doméstica de arroz. El modelo de comercialización de este país según (Oppong-Kyeremeh, Kwasi Bannor, & Creppy, 2019), es un modelo con únicamente dos canales de venta. Una los comerciantes locales que son pocos en compañía de los molinos y otro directamente a los consumidores rurales. Según análisis de (Oppong-Kyeremeh, Kwasi Bannor, & Creppy, 2019), Ghana es un país que le falta investigación para el desarrollo de industria y así aumentar la cobertura del mercado local para no tener la dependencia actual a importaciones.

Figura 5

Modelo de comercialización del arroz en Ghana



Nota: Tomado de (Oppong-Kyeremeh, Kwasi Bannor, & Creppy, 2019)

Cadena de productores de arroz a consumidores

Según (Murillo & Bermúdez, 2020), la clasificación de involucrados en la comercialización del arroz es:

- **Productor del arroz:** quien es el encargado de sembrar la semilla en la tierra (esta tierra pueda ser propia o alquiler), de igual manera son los encargados de sembrar, regar y cosechar el arroz en cascara.
- **Acopiador:** persona o grupo de personas encargados de almacenar el cereal, además de servir como intermediario entre los productores y los comerciantes durante el desarrollo de la cadena de valor.
- **Pilador o Agroindustrial:** Encargado de comprar el arroz en cáscara y pasarlo por las pildoras con el objetivo de dejar el producto listo para ser comercializado, generalmente cuentan con maquinaria para pilar ya sea propia o alquilada
- **Comerciante:** Persona o grupo de personas que compran el arroz apto para el consumo ya sea al por mayor o al menor para distribuir en comercios, tiendas y más.

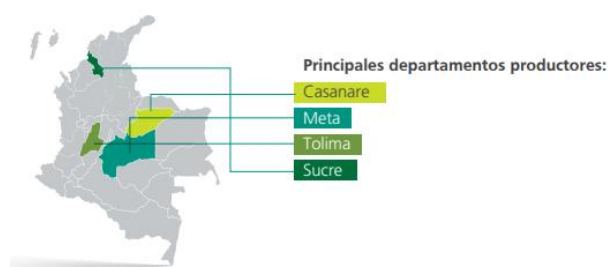
- **Consumidor:** Persona o grupo de personas que adquieren el arroz para consumirlo; son los demandantes de la actividad de productiva y comercial del arroz.

Producción de Arroz en Colombia:

Las principales regiones productoras de arroz en Colombia son: Casanare, Meta, Tolima y Sucre.

Figura 6

Principales Productores en Colombia



Nota: Tomado de (Finagro, 2020, pág. 3)

La producción nacional de arroz mecanizado paddy verde en el primer semestre de 2021 fue de 1'208.599, con un aumento de 3,7% frente a la producción total nacional registrada en el mismo periodo de 2020 1'165.193 toneladas. La participación en el primer semestre de 2021 para el departamento del Meta fue de 8,3% con 100.893 toneladas, para Casanare de 9,1% con 109.416 toneladas, y para el departamento del Tolima 33,3% con 403.028 toneladas, para Huila del 12,2% con 147.702 toneladas y para el resto de departamentos (Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada) del 37,0% con 447.559 toneladas.

Las variaciones para el primer semestre 2021 frente el primer semestre de 2020 para los departamentos del Meta y del Casanare fueron negativos con -13.2% y -5.9% respectivamente y positiva para departamentos como Tolima con 5.2%, Huila 15.2% y para el resto de los

departamentos (Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada) de 6.3%. Las contribuciones a la variación de la producción nacional de arroz mecanizado en el primer semestre de 2021 (3,7%) en los principales departamentos arroceros son: Meta -1,3 p.p., Casanare -0,6 p.p., Tolima 1,7 p.p., Huila 1,7 p.p. y para el resto de los departamentos 2,3 p.p (DANE, 2021).

Tabla 3

Producción (t) de arroz mecanizado paddy verde total nacional y principales departamentos arroceros (2 semestre 2019-2020)

DEPARTAMENTOS	Producción ²								
	2020-I		2021-I					Variación	Contribución p.p
	Toneladas (t)	Participación (%)	Toneladas (t)	Participación (%)	Cve	L Inf.	L Sup.		
TOTAL NACIONAL	1.165.193	100,0	1.208.599	100,0	0,3	1.200.601	1.216.597	3,7%	
Meta	116.233	10,0	100.893	8,3	-	100.893	100.893	-13,2%	-1,3
Casanare	116.222	10,0	109.416	9,1	-	109.416	109.416	-5,9%	-0,6
Tolima	383.251	32,9	403.028	33,3	0,9	396.137	409.920	5,2%	1,7
Huila	128.263	11,0	147.702	12,2	0,2	147.023	148.380	15,2%	1,7
Resto Departamentos ¹	421.224	36,2	447.559	37,0	0,5	443.558	451.561	6,3%	2,3

Nota: La diferencia en el cálculo de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados, La producción es el resultado de multiplicar el área cosechada por el rendimiento (t/ha) en el mismo periodo. (p.p): puntos Porcentuales. (-) no aplica.

Fuente (DANE, 2021).

Marco Legal

En la búsqueda normativa de la comercialización del arroz en Colombia se encontraron las siguientes resoluciones, leyes y decretos de mayor importancia.

Resolución 028 de 2002: El ministerio de Agricultura y desarrollo rural crea el Concejo Nacional De Arroz (Fedearroz, Resolución 00028, 2002).

Resolución 1167 de 2010: El Instituto Colombiano Agropecuario ICA establece requisitos para el registro y control de personas que se dedican a la comercialización de insumos agropecuarios y/o semillas a través de establecimiento de comercio (ICA, 2010).

Resolución 216 de 2013: El ministerio de Agricultura y desarrollo rural, Otorga incentivos a la producción de arroz en el segundo semestre del año 2013 (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, 2013).

Resolución 334 de 2018: El ministerio de Agricultura y desarrollo rural, Aprueba programa de incentivos para el almacenamiento de arroz paddy en el segundo semestre de 2018 (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, 2018).

Resolución 69 de 2019: Por la cual se establece la cobertura y los cultivos que se enmarcan en el Plan de Gestión de Riesgos Agropecuarios para la vigencia 2019, y se dictan otras disposiciones.

Resolución 077 de 2021: El ministerio de Agricultura y desarrollo rural, adopta el plan de ordenamiento de arroz en Colombia 2020-2038 y se dictan otras disposiciones (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Resolución No. 1866 de 2008: Por la cual La UNAT, Entidad del gobierno encargada de administrar el distrito de riego de USOCOELLO, transfiere la propiedad de este a todos los usuarios agricultores en el año 2019 (USOCOELLO, s.f.).

Ley 200 de 1934: Ley de tenencia de tierras, bajo la cual cultivadores de arroz de Ibagué, Espinal, Saldaña, Ortega, Alvarado, Venadillo, Lérica, Ambalema y Armero, conforman una asociación de arroceros que los represente ante el estado (Fedearroz, Fedearroz, s.f.).

Ley 1143 de 2007: Por la cual se aprueba el "Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y los Estados Unidos de América" (SICE, 2006).

Ley 607 de 2000: Creación del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario en Colombia (2017-2027) (MinCienca, 2017).

Decisiones 439,376, 419, 827, 506, 615, 515, 486, 345,391 Del TLC Comunidad

Andina, (SICE, 2005).

Marco institucional

El cultivo de arroz es uno de los más importantes a nivel global, para el 2020 la demanda de arroz a nivel mundial fue de 506 millones de toneladas; Colombia produjo 1,2 millones de toneladas para el primer semestre de 2020, con un área sembrada de 394 mil hectáreas (Fedearroz, 2018).

El departamento del Tolima fue el mayor productor de arroz a nivel nacional para el año 2020, con 403 mil toneladas, El municipio de El Espinal que para 2016, con un área sembrada de 6000 hectáreas, obtuvo una producción de 45 mil toneladas (DANE, 2016).

El Espinal Tolima, actualmente basa su economía en la Agricultura, principalmente en el cultivo de arroz seguido del maíz y algodón (Alcaldía De El Espinal, 2020).

Localización

El Municipio del Espinal, se encuentra situado en el centro del Departamento del Tolima su cabecera está localizada sobre los 4° 09' de latitud norte y los 74° 53' de longitud al oeste de Greenwich (Alcaldía De El Espinal, 2020).

Extensión

El municipio de El Espinal cuenta con un área total de 214.83 kilómetros cuadrados, de los cuales el 4,36%, pertenece al área urbana y 95,64% al área rural (Alcaldía De El Espinal, 2020).

El área rural del municipio de El Espinal está organizada en 6 corregimientos compuestos por 26 veredas; como se observa a continuación la población objetivo de esta investigación, corresponde a los corregimientos 5 y 6, los cuales cubren la zona sur del municipio.

Tabla 4

Corregimientos municipio de El Espinal

CORREGIMIENTO UNO CHICORAL	CORREGIMIENTO CUATRO
1. TRINIDAD	1. COYARCO
2. ARENOSA	2. GUADUALEJO
3. SAN FRANCISCO	3. LA CAIMANERA
4. RINCON DE SAN FRANCISCO	4. TALURA PTO PEÑON
CORREGIMIENTO DOS	CORREGIMIENTO CINCO
1. AGUA BLANCA. SECTOR LA DULCE	1. DINDALITO SECTOR CENTRO
2. PASCUAL ALDANA Y ANDAGOYA	2. DINDALITO SECTOR LA UNION
3. MONTALVO	3. DINDALITO SECTOR SENA
4. PATIO BONITO	4. GUASIMAL
5. MINUTO DE DIOS	CORREGIMIENTO SEIS
6. SANTA ANA	1. CANASTOS
CORREGIMIENTO TRES	2. CARDONAL PASO ANCHO
1. AGUABLANCA ALTA	3. SUCRE
2. AGUABLANCA SECTOR LA MORENA	
3. GUAYABAL	
4. LA JOYA	
5. LAS DELICIAS	

Nota: Tomado de (Alcaldía De El Espinal, 2020).

Población Objetivo

El gremio arrocero en el municipio de El Espinal se encuentra constituido por 460 productores con una producción de 81.808 Toneladas (Alcaldía De El Espinal, 2020).

Climatología

El piso térmico cálido cubre el 100% (217 Km²) de la superficie territorial del Municipio. El área urbana posee una temperatura media de 29°C y se halla a una altura sobre el nivel del mar de 323 metros (Alcaldía De El Espinal, 2020).

Hidrografía

El municipio de El Espinal cuenta con 2 fuentes hídricas en su territorio como son el Río Magdalena y el Río Coello, además existen varias fuentes superficiales de pequeño caudal entre

las cuales se pueden destacar: Quebradas Eneal, Agua Sucia, Chontas, Morrococoy, Talura, Espinal, La Morena y las Quebradas Burbuñuela, Santa Ana, Chilacoa, Agua Blanca entre otras (Alcaldía De El Espinal, 2020).

Asociación

Gracias a estas fuentes Hídricas los Agricultores del espinal cuentan con un sistema de riego propio USOCOELLO (Asociación de usuarios del distrito de riego y adecuación de tierras de los ríos Coello y Cucuana), El cual es el encargado de administrar, salvaguardar y suministrar los sistemas de riego de los cultivos del municipio (USOCOELLO, s.f.).

Este distrito de Riego comenzó su construcción para 1953, bajo la administración del gobierno a través de la Resolución No. 1866 de diciembre 30 de 2008, la UNAT (Entidad encargada del gobierno para este trámite) transfirió en propiedad el Distrito de Riego a sus usuarios (USOCOELLO, s.f.).

METODOLOGÍA

Primer nivel

Este proyecto de investigación se plantea mediante una perspectiva cuantitativa, en la cual se resaltarán variables medibles, a través de una encuesta formulada a la población objetivo, Adicionalmente se orienta a un diseño no experimental, debido a que las variables obtenidas no serán alteradas únicamente analizadas (Hernández, 2014). Dentro del diseño no experimental, la investigación se encuentra clasificada como transversal, dado que los datos de producción y recolección de arroz en el sur de El Espinal se recopilaron en un solo momento. En lo transversal la investigación cuenta con un estudio explicativo, debido a que busca definir el por qué y las

causas de la problemática de producción y comercialización del arroz en la zona sur de El Espinal (Hernández, 2014).

Definición de Variables

Luego de la revisión de literatura y analizando las problemáticas encontradas dentro del mismo campo de investigación, se pueden relacionar variables que conllevan a la afectación de la comercialización de arroz en la zona sur del municipio de El Espinal enunciadas a continuación, y las cuales se caracterizan como dependientes e independientes según corresponda.

1. TLC

a) **Tipo:** Independiente.

b) **Definición conceptual:** Tratado de libre comercio que afecta mediante la importación del arroz al sector arrocero en el Espinal.

c) **Definición operacional:** Corresponde al efecto que tiene el TLC sobre la comercialización del arroz a nivel nacional y se revisara este impacto mediante una encuesta a la población afectada.

d) **Dimensiones:**

- Importaciones.
- Costo de comercialización Nacional.
- Costo de comercialización importaciones.

e) **Indicadores:**

Cambio porcentual de las importaciones frente al año anterior.

f) **Técnicas e instrumentos:**

- Encuestas.

- Cuestionarios.
- Estadísticas.

2. Altos Costos de producción

a) Tipo: Independiente.

b) **Definición conceptual:** Procesos en la cadena de valor que impactan considerablemente el precio final de venta del Agricultor.

c) **Definición operacional:** Corresponde al análisis de las variables con mayor impacto económico sobre la producción de arroz y se verificara su impacto mediante una encuesta realizada a la población afectada.

d) **Dimensiones:**

- Costo de arrendamiento.
- Costos de insumos.
- Costo de maquinaria.
- Costos de transporte.

e) **Indicadores:**

- Cambios en los costos de insumos durante un periodo de tiempo.
- Efectos de la variación de la TRM en el costo de insumos.
- Costos de tierra y arrendamiento a través del tiempo.
- Costos de maquinaria agrícola en la zona.

f) **Técnicas e instrumentos:**

- Encuesta.
- Cuestionarios.
- Estadísticas.

3. Comercialización del Arroz

- a) **Tipo:** Dependiente.
- b) **Definición conceptual:** Corresponde al costo definido por entidades públicas y privadas según variables del mercado.
- c) **Definición operacional:** Variación de costo definido por entidades públicas y privadas según variables del mercado que se medirán mediante una encuesta realizada a la población afectada.
- d) **Dimensiones:**
- Alianzas.
 - Exportación.
 - Opciones de compra.
 - Hábitos de consumo.
- e) **Indicadores:**
- Porcentaje de variación del valor de compra de arroz en un periodo determinado.
- f) **Técnicas e instrumentos:**
- Encuestas
 - Cuestionarios.
 - Estadísticas.

4. Sobreabastecimiento

- a) **Tipo:** Independiente.
- b) **Definición conceptual:** Cantidad adicional de arroz almacenada que supera el consumo local.

c) **Definición operacional:** Porcentaje superior de arroz almacenado debido a la sobreoferta en el mercado y se verificara mediante una encuesta realizada a la población afectada.

d) **Dimensiones:**

- Desempleo.
- Nuevas zonas de siembra.
- Sobre oferta.
- Importación.

e) **Indicadores:**

Relación porcentual del nivel de producción de arroz en Colombia.

f) **Técnicas e instrumentos:**

- Encuestas.
- Cuestionarios.
- Estadísticas.

Población y Muestra

El municipio del Espinal cuenta con 460 productores de arroz (Alcaldia De El Espinal, 2020), para esta investigación la población de estudio será del 35% que corresponde a los productores de la zona sur, esta muestra no tiene sesgo, distinción económica, nivel educativo, nivel de ingresos, genero, estratos o estado civil. Se tomará una muestra probabilística, debido a que todos los productores de arroz tienen la misma probabilidad de ser elegidos (Hernández, 2014). Teniendo en cuenta el tamaño de población conocida, se hace uso de la siguiente formula:

Ecuación 1

Tamaño de la muestra

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Nota: Tomado de (Martínez, 2012, pág. 691).

Tabla 5*Niveles de confianza*

% Error	Nivel de confianza	Valor de Z calculado en tablas
1	99%	2.58
5	95%	1.96
10	90%	1.645

Nota: Tomado de (Aguilar, 2005) .

En donde:

 $N =$ *Tamaño de la muestra* $Z =$ *Parametro estadisitico que depende el nivel de confianza* $e =$ *Error de estimacion maximo aceptado* $p =$ *Probabilidad de que ocurra el evento estudiado* $q = (1 - p)$ *Probabilidad de que NO ocurra el evento estudiado* $n =$ *Numero de la muestra*

Con los siguientes valores:

 $N = 160$, *población elegida del municipio de el sur de El Espinal Tolima* $Z =$ *Para este caso se usara el nivel de confianza del 90%, por lo que el valor sera 1,645* $e =$ *Error maximo permitido, este sera del 10%* $p =$ *Para la probabilidad a favor, se usara un valor del 0.5* $q =$ *Para la probabilidad en contra, se usara un valor del 0.5*

Remplazando los valores, se obtiene un tamaño de muestra de 48 productores de arroz

Ecuación 2*Tamaño de la muestra investigación*

$$n = \frac{160 * 1.645^2 * 0.5 * 0.5}{0.10^2 * (160 - 1) + 1.645^2 * 0.5 * 0.5} = \frac{108.241}{2.26650625} = 47.831$$

Nota: Elaboración propia

De igual manera se utilizó la aplicación móvil “Stats”, para comparar el tamaño de la muestra calculado, encontrando que el resultado es el mismo 48 productores. Esto confirma el tamaño de la muestra a aplicar la encuesta.

Figura 7

Resultado en aplicación móvil STATS

← Sample Size STATS

Allows the user to calculate the sample size needed to achieve a specified level of accuracy.

Inputs FORMULAS

Population Size
160

Maximum Acceptable...
10%

Estimated Percentage...
50%

Desired Confidence ...
90%

Calculate

Sample Size = 48

Decision Analyst

Nota: Imagen tomada de la aplicación móvil.

Segundo nivel

En el desarrollo de esta investigación se plantea recolectar información mediante al uso de una encuesta aplicada a la muestra segmentada, dicho instrumento nos permitirá recolectar la mayor información posible de las variables planteadas en la investigación. La información recolectada en las encuestas será utilizada para fines académicos que nutrirán el desarrollo de la investigación. Para conocer el instrumento en detalle se pondrá en el Anexo 1. Instrumento de recolección de información, la encuesta desarrollada.

Medición de Variables

Para realizar la medición de las variables y estudiar su validez se utilizará el método Delphi, Este método busca por medio de opiniones sistemáticas e individuales conocer la opinión

14	1	2	1	1	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
15	1	2	1	1	3	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	26
16	1	2	1	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	28
17	1	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	25
18	1	2	3	1	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
19	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	25
20	2	3	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
21	1	2	2	1	3	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	25
22	2	2	3	1	3	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	25
23	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	29
24	2	2	4	2	2	4	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	33
25	1	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	23
26	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	19
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	31
28	2	3	3	2	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	41
29	1	2	2	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	2	3	26
30	1	1	1	1	4	3	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	24
31	2	2	2	2	3	4	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	36
32	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	20
33	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	30
34	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	20
35	1	1	1	2	3	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	24
36	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	26
37	1	2	4	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
38	1	1	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
39	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	1	5	2	4	3	2	42
40	1	2	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
41	1	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
42	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
43	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
44	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	28
45	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1	2	4	2	2	2	32
46	1	2	2	1	3	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	26
47	2	2	2	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	4	30
48	1	2	2	1	3	2	1	1	1	1	2	5	4	2	4	4	36
Varianza	0,28	0,35	1,09	0,27	0,47	1,33	0,36	0,29	0,45	0,27	0,29	0,86	0,83	0,37	0,62	1,01	29,20

Nota: Elaboración propia.

Al reemplazar los valores evaluados de la distribución de la tabla 5 en la Ecuación 3 del coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach, se obtiene lo siguiente:

Ecuación 4

Desarrollo de la formula del coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{16}{(16 - 1)} * \left[1 - \frac{9,145}{29,20} \right] = 0,74$$

Nota: Elaboración propia.

Donde:

α = Coeficiente de confiabilidad de la prueba o cuestionario. $V_k = 29,20$

$$\sum V_i = 9,145$$

$N = 16;$

Por último, el resultado del coeficiente se podrá entender según la tabla 5, donde se determinará que grado de confiabilidad genera la encuesta realizada:

Tabla 7

Niveles de confianza encuestas

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Nota: Tomado de (Corral, 2009)

El resultado de la formula del coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach nos da cero punto setenta y cuatro, esto quiere decir que el grado de confiabilidad generado por la encuesta aplicada es alto, la muestra valorada fue la correcta y los resultados obtenidos en la investigación serán confiables.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Análisis Pestel

Para comenzar el análisis y discusión de resultados se inicia con la herramienta de análisis de entorno PESTEL, donde se analizan los factores externos más importantes que afectan la producción de arroz en la zona sur de El Espinal, y el cómo los productores deberían trabajar para poder superarlos.

Tabla 8

Análisis PESTEL

Variable	No.	Factor	Análisis	Impacto
Político	1	TLC Estados Unidos	El acuerdo de TLC firmado con Estados Unidos, el cual acepta la importación de varias toneladas de arroz paddy a nuestro país, reduce las opciones de venta de los agricultores nacionales, los cuales no pueden competir en las mismas condiciones que la producción Estadunidense	5
	3	Cierre de frontera con Venezuela	El cierre de esta frontera, y los altos inconvenientes políticos que se han tenido con el vecino país, ha frenado como un medio de exportación de nuestro cereal a este país vecino.	2
	4	TLC Andina y el caribe	El acuerdo de TLC firmado con la zona andina y el caribe, el cual acepta la importación de varias toneladas de arroz paddy a nuestro país provenientes principalmente de Ecuador, reduce las opciones de venta de los agricultores nacionales, los cuales no pueden competir en las mismas condiciones.	4
Económico	1	TRM dólar a 3800	El alto valor del dólar en Colombia ha aumentado considerablemente el precio de los insumos como abonos, fertilizantes y herbicidas, los cuales son productos importados, esto afectando los costos de producción de los agricultores de la zona, quienes venden su producción en peso colombiano.	5
	2	Crisis Económica COVID 19	La crisis económica generada por el covid 19 bajo considerablemente el consumo de este cereal a nivel mundial e igualmente en nuestro país.	4
	3	Contrabando Venezuela y Ecuador	El contrabando de este cereal proveniente del vecino país ha venido creciendo considerablemente en los últimos años, lo cual está afectando a los productores nacionales. Según la policía aduanera, el último año ingresaron alrededor de unas 630 Toneladas de arroz de contrabando proveniente de Venezuela y Ecuador.	3
Social	1	Bajo consumo de la sociedad por alza del precio	Los aumentos repentinos de precios a causa de los altos valores de producción perjudican desproporcionadamente a los hogares más pobres para los cuales el arroz es un alimento básico y puede representar casi la mitad del gasto mensual, afectando de esta manera la cantidad de arroz consumido en estos hogares.	5
	2	Falta de mano de obra migrante a causa de cuarentenas	Las medidas de confinamiento también dificultan que los agricultores obtengan insumos vitales como semillas y fertilizantes, y los cultivos ya plantados están en riesgo debido a la falta de mano de obra, ya que las cuarentenas han obligado a muchos trabajadores migrantes a regresar a sus hogares.	4
	3	La vulnerabilidad de las personas mayores ante la COVID-19	La vulnerabilidad de las personas mayores ante la COVID-19 amenaza la productividad, considerando que la edad promedio de los productores de arroz va en ascenso.	4
	4	Deudas impiden que puedan producir	Los productores tienen deudas que han aumentado y no tienen cómo pagarlas, por lo cual se han emprendido acciones legales sobre sus propiedades que los afectan de sobremano a ellos y sus familias.	5

	5	Robo de cultivos	Los productores se están viendo afectados por el fenómeno de la inseguridad en la zona donde están siendo víctimas de robo de los cultivos.	2
Tecnológico	1	Poca inversión tecnológica gubernamental	El sector arrocero no cuenta con estrategias gubernamentales para mejoras tecnológicas	3
	2	Mejora en la productividad	Los agricultores de arroz en Colombia no cuentan con herramientas tecnológicas que les ayude a automatizar sus procesos para facilitar o aumentar su producción	5
	3	Transferencia tecnológica	La siembra, cosecha y producción de arroz paddy en Colombia se realiza de una forma tradicional, sin la incursión de nuevos modelos o mecanismos tecnológicos que ayuden a mejorar sus procesos.	4
	4	Nuevas tecnologías	La cosecha de arroz en Colombia podría mejorar con la adopción de nuevas tecnologías que incluyan energía alternativa y faciliten las labores de mantenimiento a maquinaria y equipos para reducir los costos de producción	5
	5	Distrito de riego	El sector arrocero cuenta con un distrito de riego entregado por el gobierno en la zona para cubrir las necesidades hídricas de los cultivos.	1
Ecológico	1	Clima	Factores climáticos como la temperatura, la radiación solar y el viento afectan la planta y la formación del grano del arroz (Chaudhary, Nanda, & Tran, 2003).	5
	2	Agua	El déficit de agua puede afectar el desarrollo de la planta de arroz, al afectar la disponibilidad y eficiencia de los fertilizantes y herbicidas. Es importante el buen estado de los drenajes de los lotes de arroz, debido a que, si ocurren inundaciones luego de la siembra y antes de que nazcan las semillas, estas pueden morir y afectar la cantidad de las plantas del lote lo que puede afectar el rendimiento (Herber, Kraemer, Kruger, Marín, & Moulin, 2018).	4
	3	Insectos - plagas	El comportamiento de los insectos y ácaros varía dependiendo de las condiciones climáticas, época de siembra, sistema de cultivo, estado de la planta (Sativa, 2018).	4
	4	Roedores	Las ratas y ratones afectan el cultivo de arroz. En algunas zonas arroceras el daño de roedores es tan importante o más que el causado por los insectos o las enfermedades. El daño de ratas se presenta durante todo el ciclo de cultivo. La población de roedores se multiplica rápidamente debido a que en el arroz encuentran agua, alimento y vivienda. (Chaudhary, Nanda, & Tran, 2003).	3
	5	Enfermedades	Se dividen en enfermedades infecciosas y enfermedades no infecciosas. Las enfermedades infecciosas son las producidas por hongos, bacterias, virus y nematodos. Las enfermedades no infecciosas son las producidas por deficiencias y excesos de elementos. Estas pueden presentar síntomas característicos en las hojas, tallos, vainas de las hojas inflorescencia y renuevos. (Estupiñán, García, Intrigo, Peláez, & Villao, 1991) (Almaguer, Rojas, & Hernández, 2008)	3
Legal	1	Resolución 970	Debido al TLC con estados unidos, se obligó a todos los agricultores usar semillas certificadas provenientes de estados unidos, y no poder usar semillas nativas, como se venía realizando anteriormente, esto aumento considerablemente los costos de producción de cada cosecha, adicional a esto no es posible exportar arroz a este país.	5
	2	Política de grano partido	Según la norma, los compradores de arroz pueden adquirir hasta el 20 % del grano defectuoso de arroz para poder acceder a los incentivos que otorga la cartera agropecuaria. Sin embargo, puesto que el producto no es de la mejor calidad, pueden pagarlo a un menor precio aduciendo que hay grano partido. Además, señalan que “El molino tiene su propio laboratorio y simplemente muestra el resultado que ellos hacen. Si el productor protesta y dice que es demasiado descuento, le responden que lo lleve para otra parte”	4
	3	Resolución 028 de 2002	El gobierno colombiano en cabeza del ministerio de Agricultura y desarrollo rural crea el Concejo Nacional De Arroz como organismo asesor del Gobierno en materia de política agrícola para el sector arrocero.	3
	4	Resolución 1167 de 2010	El Instituto Colombiano Agropecuario ICA establece requisitos para el registro y control de personas que se dedican a la comercialización de insumos agropecuarios y/o semillas a través de establecimiento de comercio.	4
	5	Resolución 216 de 2013	El ministerio de Agricultura y desarrollo rural, Otorga incentivos a la producción de arroz en el segundo semestre del año 2013.	3

6	Resolución 334 de 2018	El ministerio de Agricultura y desarrollo rural, Aprueba programa de incentivos para el almacenamiento de arroz paddy en el segundo semestre de 2018.	2
7	Ley 1143 de 2007	Por la cual se aprueba el "Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y los Estados Unidos de América"	3

Nota: Elaboración propia

Tabla 9

Calificación Análisis PESTEL

Conclusiones Análisis Variables Entorno PESTEL	Promedio	Factor Ponderación	Total
Político	3,66	20	0,732
Económico	4,00	20	0,80
Social	4,00	15	0,60
Tecnológico	3,60	5	0,18
Ecológico	3,80	10	0,38
Legal	3,42	30	1,026
Resultado		100%	3.718

Nota: Elaboración propia

La herramienta de análisis de entorno PESTEL nos permite identificar los aspectos más relevantes que afectan a la industria arrocera en el sector sur del municipio de El Espinal (Tolima) donde se evidencia que los factores externos que más influyen y que afecta al sector, son las leyes y políticas que rigen el desarrollo agropecuario del país, por que obligan a los productores a competir con el ingreso de arroz extranjero; por otro lado, una de las variables del factor económico más relevantes es el bajo consumo de arroz a causa de la pandemia COVID 19 golpeado directamente a los productores de arroz. Por último, el bajo uso de herramientas tecnológicas y factores medio ambientales hacen que los productores deban aumentar sus costos para sostener la cosecha, Estas variables indican que se debe actuar desde la política nacional para poder dar sostenibilidad al sector arrocero del país, aportando leyes, auxilios tecnológicos, he incentivos económicos.

Análisis de la variación del precio del arroz en los últimos 10 años

Figura 8

Variación de precio del arroz en Colombia los últimos 10 años



Nota: Tomado de (Bolsa Mercantil de Colombia, 2021).

Según la gráfica el precio de venta del arroz ha estado desde el 2017 por debajo de su valor promedio de venta \$ 1'079.000 por Tonelada de Arroz cascara nacional, salvo en el año 2020 que tuvo un alza debido a la alta demanda por la llegada de la pandemia COVID 19, época en que los agricultores de la zona no tuvieron una producción óptima por la escases de personal de trabajo y las cuarentenas, se ve que al finalizar el año presento una caída abrupta del precio que genera pérdidas para los agricultores que producto al alza inicial invirtieron en su cosecha; Por información recolectada en campo, los agricultores indicaron que los gastos promedio en la cosecha anterior (semestre uno del 2021) fueron de aproximadamente \$6'000.000 y \$7'000.000, costos que no han sido afectados por el alza en la tasa de cambio que ha superado los \$ 3.800 este año haciendo que estos costos puedan aumentar considerablemente por los insumos requeridos, igualmente se indican que en promedio por hectárea se puede llegar a producir cerca de siete toneladas. Con el valor a hoy de la tonelada en \$ 921.000 pesos el agricultor recibe por su cosecha un total 6 millones y medio, lo cual le estaría generando

perdidas aproximadas de medio millón de pesos por hectárea sin contar el alza significativa del dólar que se ha tenido hasta hoy que afecta los insumos.

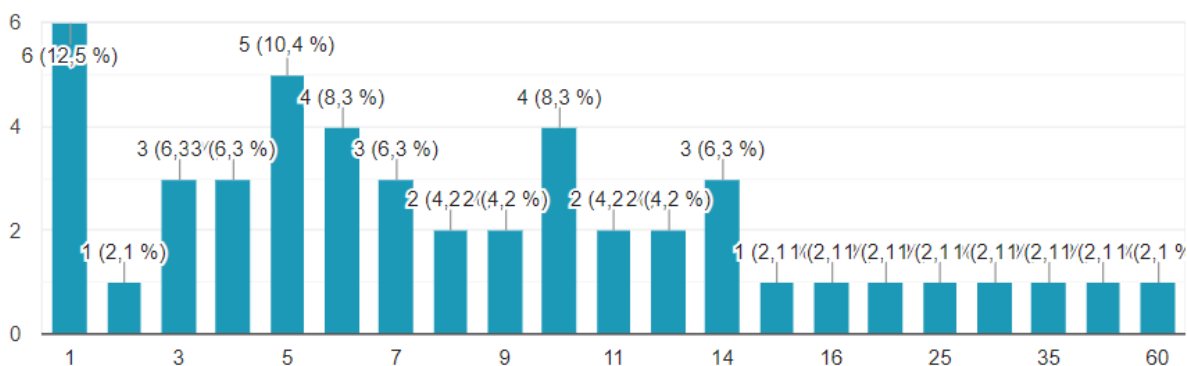
Análisis De La Encuesta Aplicada

Luego de formular la encuesta a la muestra poblacional de 48 agricultores de la zona, se analizaron los resultados obtenidos presentando las siguientes conclusiones:

Cantidad de Hectáreas sembradas de Arroz:

Figura 9

Resultados encuesta aplicada



Nota: Tomado de resultados de la encuesta aplicada

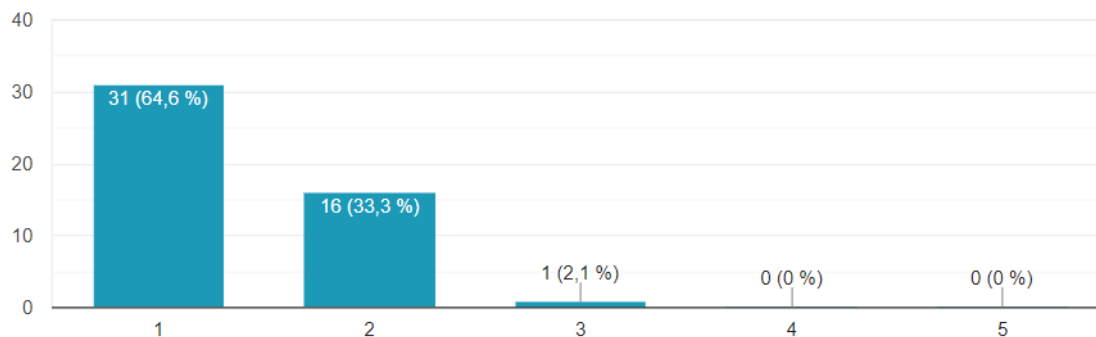
Mediana	7
Inter cuartil	9

Conclusión:

De un total de 48 productores encuestados se puede deducir que la mediana de hectáreas sembradas de arroz por agricultor encuestado en la zona sur de El Espinal (Tolima) es de 7 hectáreas, con un intervalo inter-cuartil de 9 hectáreas por persona de esta muestra poblacional.

Pregunta uno

¿Qué tan afectad@ se siente usted por los precios de la comercialización del arroz a partir de la implementación de los TLC'S?

Figura 10*Resultados pregunta uno*

Nota: Donde 1 es muy afectado, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

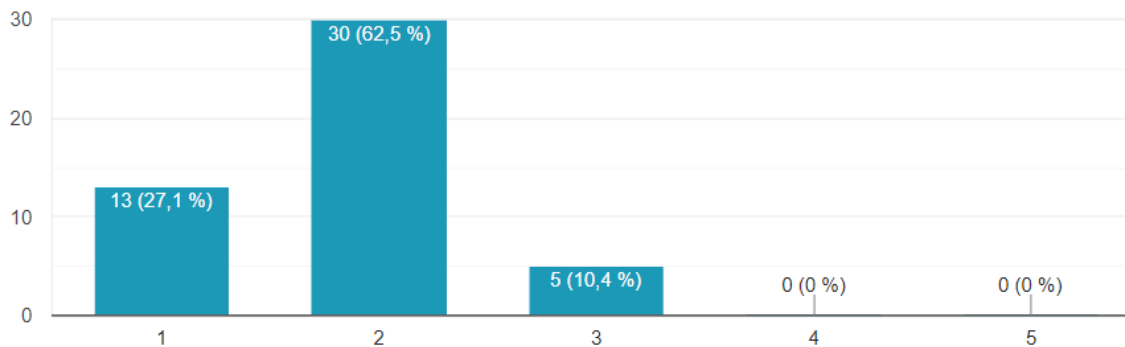
Mediana	1
Inter cuartil	1

Conclusión:

De un total de 48 productores encuestados, el 64,6% considera que su producción se ha visto muy afectada con la entrada en vigor de los TLC, Esto indica que es de gran preocupación para los productores, el constante cambio en los precios de compra de arroz debido al ingreso de arroz extranjero a menor costo que limita su comercialización y genera pérdidas.

Pregunta dos

¿Qué tan afectado se ha visto por el sobreabastecimiento de arroz en Colombia?

Figura 11*Resultados pregunta dos*

Nota: Donde 1 es muy afectado, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	2
Inter cuartil	1

Conclusión:

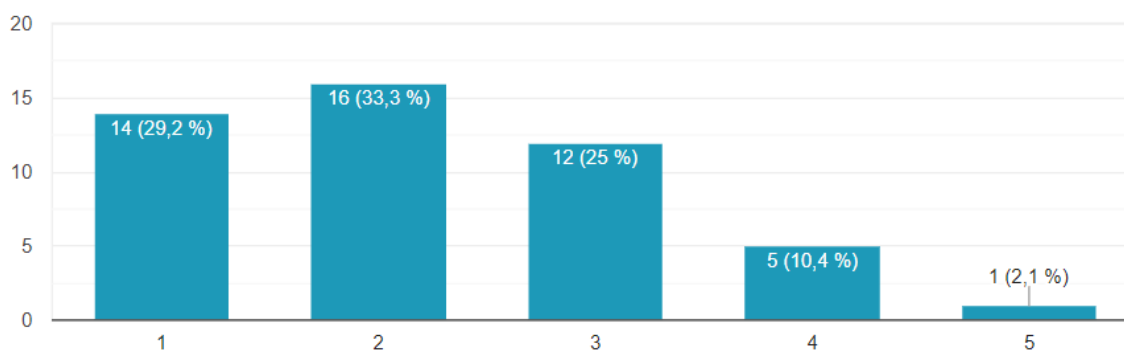
De un total de 48 productores encuestados, el 62,5% respondieron estar afectados con el sobreabastecimiento desde la entrada en vigor de los TLC, Esto indica que en el país hay en efecto sobreabastecimiento de arroz situación que afecta directamente a los productores de arroz en este caso a nuestra muestra del municipio de El Espinal (Tolima) pese a ser una zona arrocera. Razón de alarma para trabajar en medidas de contención para evitar mayor entrada de arroz extranjero que supere el consumo local y aumente el fenómeno en la zona.

Pregunta tres

¿Ha tenido usted sobre almacenamiento en su cosecha, a causa de la implementación de los TLC'S en el país?

Figura 12

Resultados pregunta tres



Nota: Donde 1 es tengo mucho sobre almacenamiento, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	2
Inter cuartil	2

Conclusión:

De un total de 48 productores correspondiente al 33,3%, respondieron que en su producción han tenido que almacenar parte de su cosecha luego de la entrada en vigor de los TLC, Esto indica según la mediana que esta muestra poblacional en su mayoría ha tenido que almacenar parte de su cosecha, lo que genera una problemática por la posibilidad de pérdida de

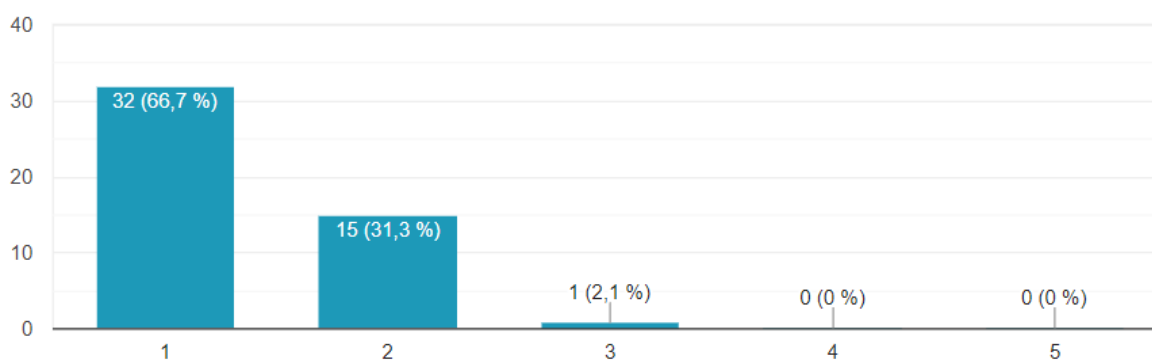
la cosecha además de sobre costos generados por el almacenaje del mismo viendo afectado notablemente sus ingresos.

Pregunta cuatro

¿Qué tan afectado ha visto el valor de compra del arroz en el último año?

Figura 13

Resultados pregunta cuatro



Nota: Donde 1 es muy afectado, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	1
Inter cuartil	1

Conclusión:

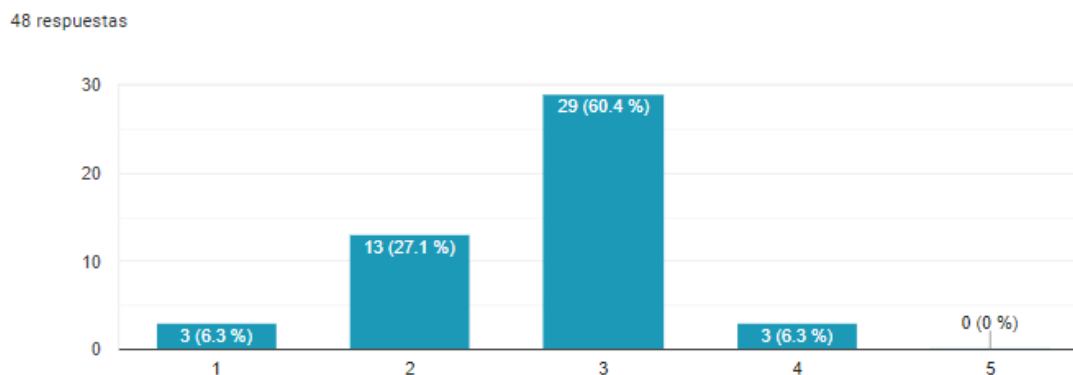
De un total de 48 productores encuestados en su mayoría el 66,7% respondieron que el valor de compra se ha visto muy afectado en comparación a años anteriores, lo que indica que varios factores han golpeado el valor de comercialización y compra del arroz, como lo pueden ser los TLC, la sobre demanda del arroz, el sobre abastecimiento o el alza de los insumos requeridos en la producción.

Pregunta cinco

¿Con que frecuencia ha visto sobre oferta de arroz a causa de la implementación de los TLC'S en el país?

Figura 14

Resultados pregunta cinco



Nota: Donde 1 es Todas las cosechas y 5 Nunca, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	3
Inter cuartil	1

Conclusión:

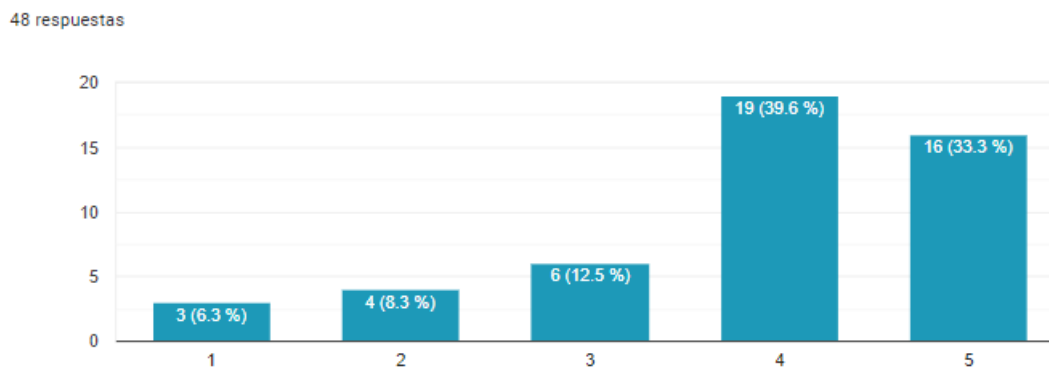
Se puede observar que la mayor cantidad de productores de arroz de la muestra, han visto en ocasiones el fenómeno de la sobre oferta de arroz debido a la implementación del TLC'S, lo que sugiere que dicho fenómeno no se presenta frecuentemente en la zona sur de El Espinal, factor que no tendría tanto valor a lo hora de evaluar el precio de comercialización.

Pregunta seis

¿Han reducido sus hectáreas sembradas de arroz a causa de la implementación de los TLC'S en el país?

Figura 15

Resultados pregunta seis



Nota: Donde 1 es Extremadamente reducida y 5 nada reducida, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	4
Inter cuartil	2

Conclusión:

Se puede observar que los productores de arroz no han visto reducida su siembra a causa de la implementación de los TLC en el país, estando la mayoría de los encuestados sobre la alternativa 4 y 5 con un 39,6% y 33,3%; siendo la reducción de sus hectáreas un aspecto en su mayoría poco relevante como un impacto del TLC en el país.

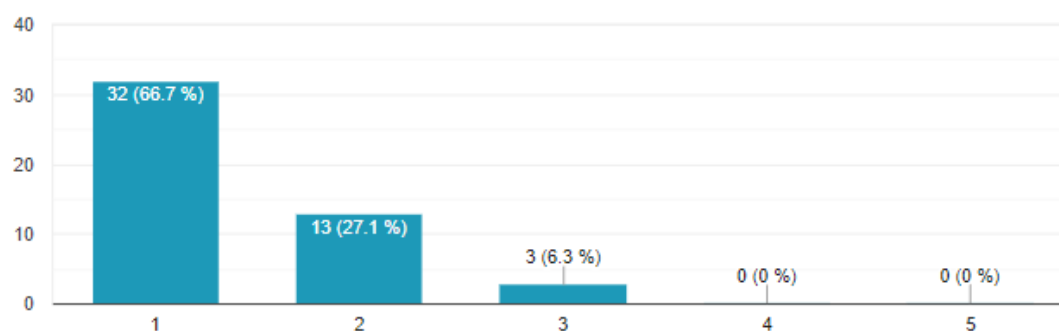
Pregunta siete

¿Considera que las soluciones propuestas para enfrentar el sobreabastecimiento de arroz han sido suficientes?

Figura 16

Resultados pregunta siete

48 respuestas



Nota: Donde 1 es Nada suficientes 5 Muy suficientes, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	1
Inter cuartil	1

Conclusión:

Se puede observar que los productores de arroz están inconformes en su mayoría con un 66,7% con las propuestas ofrecidas por el gobierno para enfrentar el sobreabastecimiento de arroz, siendo un factor de alerta para diseñar estrategias o políticas que aporten a enfrentar el sobreabastecimiento.

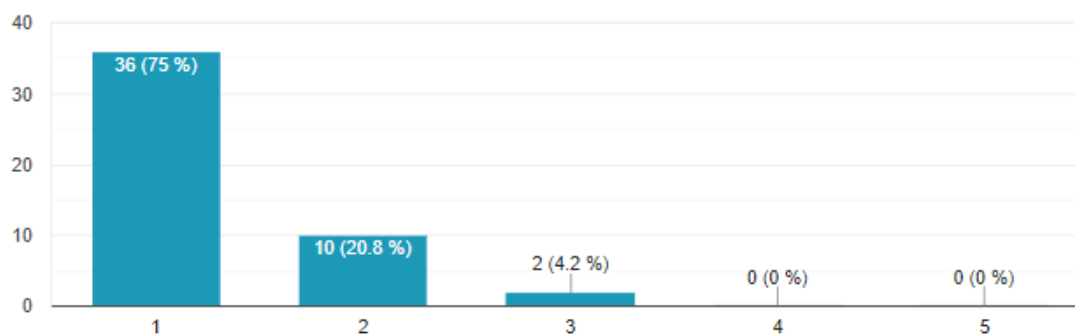
Pregunta ocho

¿En ocasiones ha recibido usted apoyo gubernamental como incentivo para la producción de arroz en la zona sur de El Espinal?

Figura 17

Resultados pregunta ocho

48 respuestas



Nota: Donde 1 es Nunca 5 siempre, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	1
Inter cuartil	0.75

Conclusión

Se puede concluir que la mayoría de los agricultores de El Espinal encuestados no han recibido ningún tipo de apoyo del gobierno, esto genera una señal de alarma ante el gobierno para incentivar o apoyar en esta zona del país a los agricultores en la producción y venta de su cosecha.

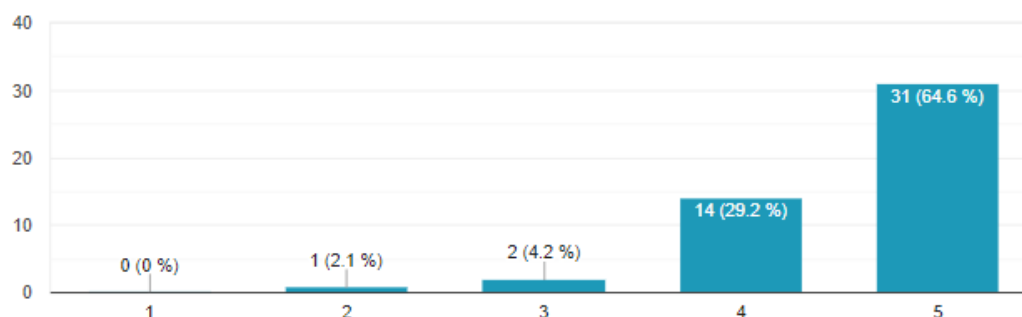
Pregunta nueve

¿Considera usted que, en los últimos 5 años han incrementado los costos correspondientes a la mano de obra requerida en su cosecha?

Figura 18

Resultados pregunta nueve

48 respuestas



Nota: Donde 1 es Totalmente en desacuerdo 5 Totalmente de acuerdo, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

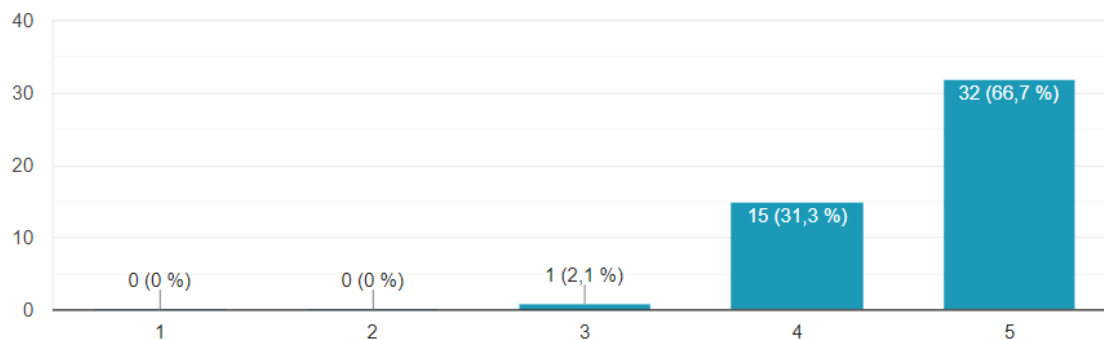
Mediana	5
Inter cuartil	1

Conclusión

Se puede concluir con un 64,6% los productores de arroz están totalmente de acuerdo con que la mano de obra para la cosecha de arroz en la zona sur de El Espinal ha incrementado en los últimos 5 años, por factores como el COVID 19, el desplazamiento de personas del campo a las ciudades y demás factores socioeconómicos que limitan la cantidad de personas disponibles en el sector.

Pregunta Diez

¿Considera que en los últimos años ha aumentado el valor de los insumos requeridos para la producción de su cultivo de Arroz?

Figura 19*Resultados pregunta diez*

Nota: Donde 1 es Totalmente en desacuerdo 5 Totalmente de acuerdo, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

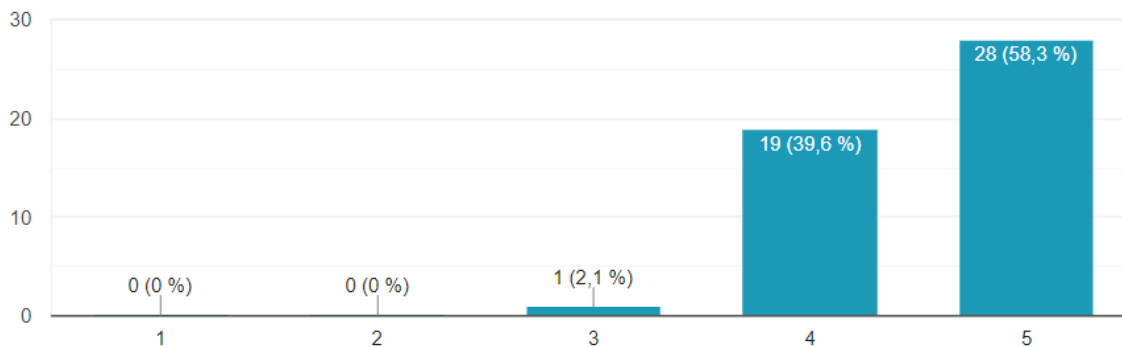
Mediana	5
Inter cuartil	1

Conclusión

A los encuestados también se le indagó sobre el costo de los insumos, encontrando una mediana igual a cinco, estando de acuerdo en un 66,7% que el valor de los insumos ha aumentado en los últimos años, variable que afecta directamente sus costos directos de producción además del alza de los insumos que en su mayoría son importados.

Pregunta once

¿Piensa que en los últimos años ha aumentado el costo del agua requerida para su cosecha de arroz?

Figura 20*Resultados pregunta once*

Nota: Donde 1 es Totalmente en desacuerdo 5 Totalmente de acuerdo, Tomado de resultados de la encuesta aplicada.

Mediana	5
Inter cuartil	1

Conclusión

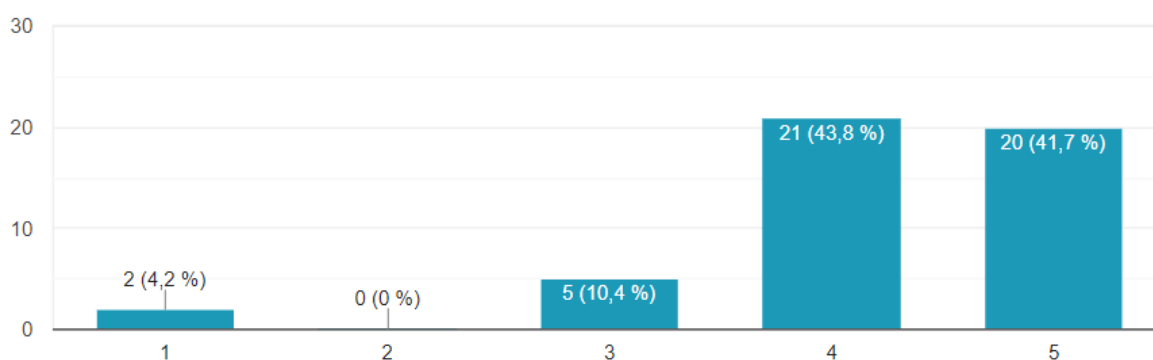
Se indago por el costo del agua para el riego de su cosecha, encontrando que, pese a la existencia de un distrito propio de riego en la zona, se tiene una mediana de cinco con una concentración del 97,9% en las respuestas 4 y 5 lo que nos dice que en su mayoría los encuestados está de acuerdo con que el agua también ha aumentado su valor en los últimos años, variable que estaría también afectando directamente los costos de producción por la ubicación geográfica de la región y la necesidad de equipos robustos de bombeo para satisfacer su necesidad.

Pregunta doce

¿Considera que el estado de las vías es un factor importante en los costos para la comercialización de arroz en la zona sur del El Espinal?

Figura 21

Resultados pregunta doce



Nota: Donde 1 es Totalmente en desacuerdo 5 Totalmente de acuerdo, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	4
Inter cuartil	1

Conclusión

Las vías son un factor clave para la comercialización del arroz en otras zonas del país, con entornos netamente rurales. El Espinal es un municipio que conecta a los departamentos del

sur del país con el centro, razón por la que no se pensaba que las vías fueran un obstáculo para la comercialización de la cosecha, pero al consultar a los agricultores sobre la afectación de estas en la comercialización de la zona, se encuentra una mediana de 4 lo que indica que en su mayoría están de acuerdo en que las vías es una limitante para la comercialización.

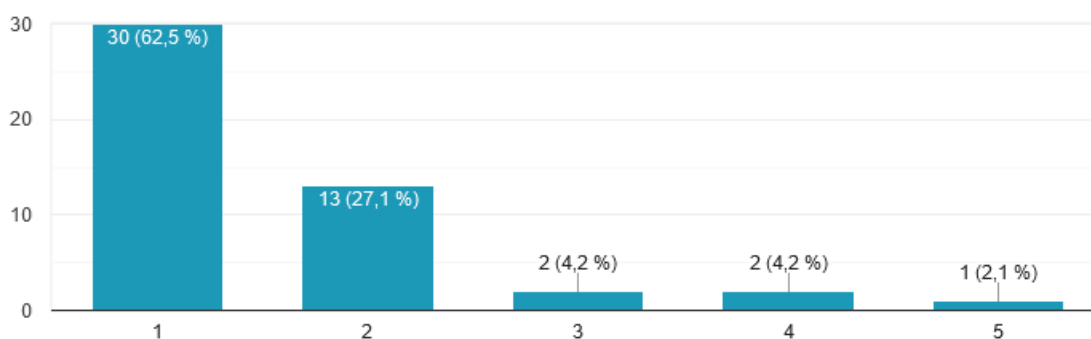
Pregunta trece

¿Piensa que los programas desarrollados por el gobierno colombiano en cabeza del ministerio de agricultura y desarrollo rural facilitan la comercialización del arroz?

Figura 22

Resultados pregunta trece

48 respuestas



Nota: Donde 1 es Totalmente en desacuerdo 5 Totalmente de acuerdo, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	1
Inter cuartil	1

Conclusión

89,1% de los encuestados se encuentran en desacuerdo, Esto debido a que el gobierno no ha ayudado a la implementación de opciones distintas a la venta de la cosecha de arroz a los molineros de la zona, Fedearroz está culminando la implementación de un molino en El Espinal, el cual cuenta con bodegas para el almacenado y secado de la cosecha, pero esta opción es limitada debido a que no se cuenta con una opción de comercialización o a quien vender la cosecha luego de almacenad, por lo que obliga al agricultor finalmente a vender la cosecha a los

molinos, una alternativa a considerar por parte del gobierno sería crear alianzas con industrias de alimentos que usen como materia prima el arroz, para que estas industrias compren arroz a agricultores colombianos.

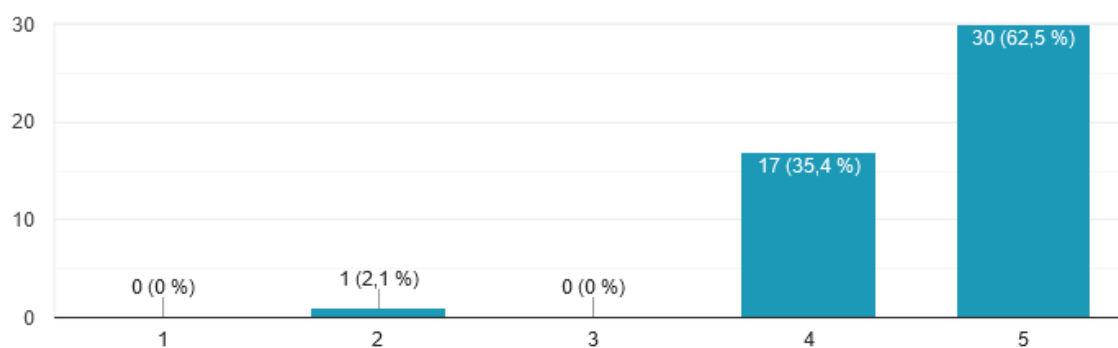
Pregunta catorce

¿Considera que los molinos y el sector privado influyen en el precio de comercialización del arroz?

Figura 23

Resultados pregunta catorce

48 respuestas



Nota: Donde 1 es Totalmente en desacuerdo 5 Totalmente de acuerdo, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	5
Inter cuartil	1

Conclusión

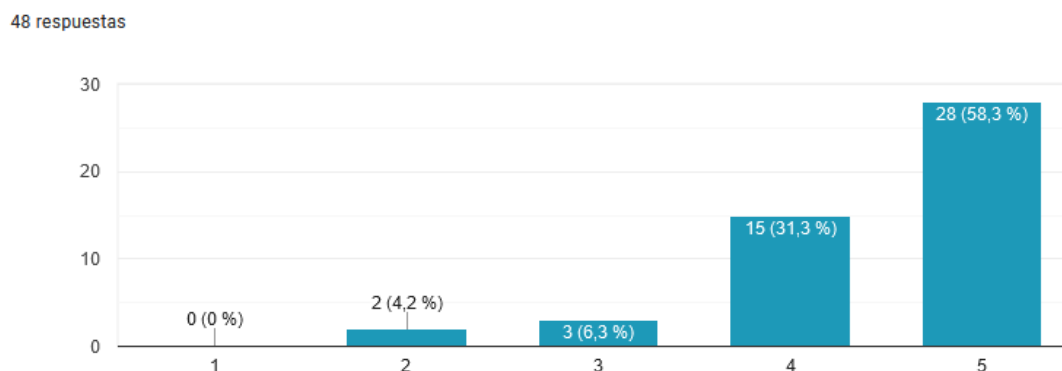
El 97% de los encuestados están de acuerdo con esta pregunta, debido a las alianzas que realizan los molineros de la zona con acuerdos de precio de compra entre ellos, esto conlleva a que el agricultor solamente pueda vender su cosecha al precio establecido por los molinos.

Pregunta quince

¿Considera que mejoras en tecnología pueden aportar a disminuir los costos de producción?

Figura 24

Resultados pregunta quince



Nota: Donde 1 es Totalmente en desacuerdo 5 Totalmente de acuerdo, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	5
Inter cuartil	1

Conclusión

Actualmente los agricultores de la región cuentan con acceso limitado a la tecnología en sus cosechas, debido principalmente a que estas tecnologías son importadas además del valor de la tasa de cambio hacen muy difícil su compra e implementación, El gobierno nacional podría incentivar el uso de estas tecnologías excluyéndolas de impuestos de importación, o mediante subsidios para su implementación se puedan hacer más asequibles para el agricultor.

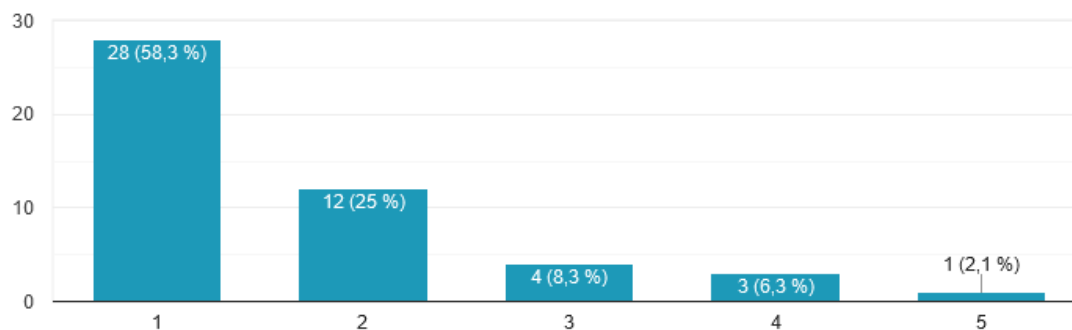
Pregunta dieciséis

¿Piensa que hay otras opciones para la comercialización del arroz diferentes a los molinos de El Espinal, Tolima?

Figura 25

Resultados pregunta dieciséis

48 respuestas



Nota: Donde 1 es Totalmente en desacuerdo 5 Totalmente de acuerdo, Tomado de resultados de la encuesta aplicada

Mediana	1
Inter cuartil	1

Conclusión

Actualmente los agricultores de la zona conocen una única opción de comercialización y venta de su cosecha, la cual son las molinerías tradicionales de la región Arroz Roa, Diana, Flor huila y caribe; creando un monopolio de precios en la región que limita la diversificación del mercado.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de esta investigación se estudio la situación actual de la comercialización del arroz en la zona sur de El Espinal (Tolima), se establecieron variables y factores externos que aportan a la crisis arrocera. Por otro lado se encontró la falencia de nuevas estrategias y oportunidades para el sector arrocero que incentiven el consumo y comercialización de arroz en el país.

Al realizar una revisión de literatura se pudo identificar cuatro variables, una de ellas dependiente de las demás. En primer lugar, las variables independientes que actualmente afectan al sector arrocero son los altos costos de producción, el TLC (Tratados de Libre Comercio) y el sobreabastecimiento del cereal en la zona. Los arroceros coinciden en que las importaciones cada vez están afectando más al sector, pues a parte del Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos, ingresa arroz proveniente de Perú, Ecuador y Argentina, lo que está ocasionando el sobreabastecimiento que hay actualmente en el país. Esta situación genera la problemática de comercialización del arroz, variable dependiente de esta investigación.

Nuestra investigación refleja un preocupante panorama frente al aumento en los costos de producción del mismo, lo que limita sin duda su comercialización y pone a los agricultores en desventaja frente a alternativas de arroz que llega por medio de tratados de libre comercio; los costos que principalmente se ven afectados son asociados a la mano de obra, los insumos, el agua y el estado de las vías, costos que deberían ser evaluados por los agricultores y el gobierno para mejorar su oferta comercial y ser más competitivos frente a las alternativas actuales del mercado, en el desarrollo de la investigación se encuentra una oportunidad que puede aportar en la solución de la problemática de costos, la exploración e inclusión de nuevas tecnologías en la producción de arroz en Colombia con herramientas sostenibles que aporten a disminuir los

costos y hacer de la producción de arroz más rentable debería ser una misión a desarrollar en esta zona del país.

Realizando un análisis histórico de la comercialización de arroz, evidencia que al día de hoy el precio del arroz está por debajo del precio establecido hace cinco años, el 2016 según la bolsa mercantil de Colombia el precio de venta de la tonelada de arroz verde estaba en \$ 1'077.000 y en la actualidad el precio venta por tonelada se encuentra en \$ 928.000, un 15% por debajo de este valor pese al paso del tiempo; evidenciando que el precio de venta no aumenta a través del tiempo, si no que disminuye. De acuerdo con lo manifestado por los agricultores consultados los costos más elevados para la producción se presentan al comprar insumos agrícolas, desde la puesta en marcha del TLC con Estados Unidos se deben comprar productos certificados que son importados y pagados en dólares, si se analiza la variación de la tasa de cambio desde hace cinco años ha tenido un crecimiento de un 26%.

Un factor relevante identificado en el trabajo de campo es el aumento del costo y el difícil acceso a mano de obra rural que a través del tiempo ha variado por diferentes motivos, como la disminución según el DANE de la población rural en Colombia que paso de 10.2 millones a 9.2 millones, y actualmente el 50% de esta población es de tercera edad.

Como último, un factor encontrado por medio de la herramienta de análisis de entorno PESTEL es el COVID 19, Esto debido al bajo consumo de arroz que ha tenido el país lo que limita la necesidad de los molinos en la compra de más arroz para su procesamiento, afectando la economía del agricultor y generando almacenamiento de su cosecha, Por otro lado la ausencia por enfermedad de los trabajadores y la migración de estos constituye una problemática social generado por la pandemia.

Los resultados de la presente investigación tienen como fin, dar un punto de partida a futuras investigaciones que quieran plantear una solución a la problemática presentada. Según el difícil panorama encontrado si no se actúa por parte del gobierno legislando en pro del agricultor, este tipo de cultivo se dejará y obligará a los agricultores a buscar otro tipo de sustento o cultivos que generen mayor utilidad deferente al arroz.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Ciudad de México: Salud en Tabasco. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- Alcaldía De El Espinal. (2020). Plan De Desarrollo 2020-2023. El Espinal. Recuperado de https://espinaltolima.micolombiadigital.gov.co/sites/espinaltolima/content/files/000233/1619_pdm20202023-el-espinal-con-decision-y-firmeza.pdf
- Almaguer, M., Rojas, T. I., & Hernández, A. (2008). SCielo. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-27522008000300001#:~:text=Dentro%20de%20las%20principales%20enfermedades,2%2C25%2C26
- Bolsa Mercantil de Colombia. (2021). Precios indicativos diarios. Recuperado de <https://www.bolsamercantil.com.co/Productos/PreciosyEstadisticas.aspx>
- Campo, F. y. (2021). Finca y Campo. Recuperado de <http://www.fincaycampo.com/2015/08/cosecha-de-productos-agricolas/>
- Chaudhary, Nanda, & Tran. (2003). Guía para identificar las limitaciones de campo en la producción de arroz. Problemas y limitaciones de la producción de arroz. Recuperado de <https://www.fao.org/3/y2778s/y2778s04.htm>
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. Venezuela: Revista ciencias de la educación. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
- Cortes, L. K., & Rojas, B. A. (2019). Análisis de la competitividad del sector arrocero en Colombia y su comercialización internacional en el acuerdo de la alianza del pacífico. Recuperado de <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/1025>
- DANE. (2016). Cuarto Censo Arrocero. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-arrocero>
- DANE. (2021). Cuarto Censo Arrocero. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-arrocero>

- DANE. (2021). DANE. Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM). Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-de-arroz-mecanizado>
- Dignidad Agropecuaria Colombiana. (31 de 3 de 2021). Un balance, un resultado. Dignidad Agropecuaria Colombiana. Recuperado de <https://dignidadagropecuaria.org/un-balance-un-resultado/#.YSGbmI5KjIW>
- Dignidad Agropecuaria Colombiana. (30 de 3 de 2021). Traer El Arroz Que Podemos Producir. Traer El Arroz Que Podemos Producir. Recuperado de <https://dignidadagropecuaria.org/traer-el-arroz-que-podemos-producir/#.YSGkjo5KjIV>
- Economipedia. (s.f.). Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones>
- Estupiñán, I., García, B., Intriago, M., Peláez, G., & Villao, F. (1991). Principales enfermedades del arroz en el ecuador y su manejo. Recuperado de http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/2015/SB_191_R5_U583_Vol.3.pdf
- Fedearroz. (2002). Resolución 00028. Bogota. Recuperado de http://www.fedearroz.com.co/normas/Resolucion_00028_de_2008.pdf
- Fedearroz. (2018). Consumo y Mercadon Mundial De Arroz. Recuperado de http://fedearroz.com.co/new/documentos/2019/consumo_mercado_mundial_arroz.pdf
- Fedearroz. (2021). El desafio de los Costos de produccion. ARROZ, 7. Recuperado de <http://www.fedearroz.com.co/revistanew/arroz551.pdf>
- Fedearroz. (2021). Fedearroz. Precio Promedio Mensual Arroz Paddy Verde en Colombia Pesos / Tonelada 2013 – 2021. Recuperado de <http://www.fedearroz.com.co/new/precios.php>
- Fedearroz. (2021). Importación de Arroz a Colombia Desde 2000 hasta 2021. Recuperado de <http://www.fedearroz.com.co/new/importaciones.php>
- Fedearroz. (2021). Precio Promedio Mensual Arroz Paddy Verde en Colombia Pesos / Tonelada 2013 – 2021. Recuperado de <http://www.fedearroz.com.co/new/precios.php>
- Fedearroz. (s.f.). Fedearroz. Recuperado de <http://www.fedearroz.com.co/new/historia.php>
- Finagro. (2011). Finagro. Arroz. Recuperado de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/info_sect/image/arroz.docx
- Finagro. (2020). Unidad de Gestión de Riesgos Agropecuarios -UGRA. Bogota: Ficha De Inteligencia Arroz. Recuperado de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/ficha_de_inteligencia_-_arroz.pdf

- Garcés, A. (2009). Diagnóstico de gestión tecnológica del cultivo del arroz en la región de venadillo, Tolima: siembra tecnificada versus siembra tradicional. Pontificia Universidad Javeriana, Administración de empresas, Bogota. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/9114/tesis192.pdf?sequence=3>
- Herber, L., Kraemer, A., Kruger, D., Marín, A., & Moulin, J. F. (2018). Manual del aguador arrocero. Principios básicos para el manejo del riego en el cultivo de arroz. Recuperado de https://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/academico/Manual_Aguador.pdf
- Hernández, R. (2014). Metodología de la investigación. Mexico D.F.: Mc Graw Hill Education. Recuperado de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- ICA. (2010). Resolución 1167 de 2010. Recuperado de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/registro-de-establecimiento-comercializadores-de-i/anexo-resolucion-1167.aspx>
- IRALDA. (2021). Industria Ralda. Recuperado de <https://www.iralda.com/productos/arroz-paddy-arroz-cascara/>
- Martínez. (2012). Estadística y muestreo. Bogotá: Ecoe ediciones. Recuperado de https://www.academia.edu/39129392/Estad%C3%ADstica_y_muestreo
- Martínez, S. M. (2016). Influencia de las altas temperaturas en el vaneamiento de dos materiales de arroz. Universidad de los llanos, Villavicencio. Recuperado de <https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/handle/001/338/INFLUENCIA%20DE%20LAS%20ALTAS%20TEMPERATURAS%20EN%20EL%20VANEAMIENTO%20DE%20DOS%20MATERIALES%20DE%20ARROZ%20%28Oryza%20sativa%20L.%20s.ubsp.%20jap%C3%B3nica%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=>
- Medina, C. F. (2011). Descripción de la situación oligopsonica y el contrabando de arroz en los departamentos del Meta y Casanare. Universidad De La Salle, Bogota. Recuperado de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1052&context=administracion_agronegocios
- MinCienca. (2017). Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano (2017-2027) PECTIA. Bogota. Recuperado de <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/pectia-2017-actualizado.pdf>
- Mincomercio. (2021). Recuperado de TLC: <https://www.tlc.gov.co/>

- Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural. (2013). Resolucion 216 de 2013. Recuperado de <https://www.ica.gov.co/getattachment/57f33007-be8f-4444-9a8d-9cb0c6893021/2013R216.aspx>
- Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural. (2018). Resolucion 334 de 2018. Recuperado de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20No%20000334%20de%202018.pdf>
- Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). Resolucion 077 de 2021. Recuperado de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCI%C3%93N%20NO.%20000077%20DE%202021.pdf>
- Montalvo, N. E. (2014). Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa de los pequeños productores de arroz del plan américa en el cantón daule para la elaboración de una bebida energética derivada del arroz y su distribución para los infantes escolares beneficiari. Tesis, Universidad Politécnica Salesiana, Quito. Recuperado de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiP_LnK2-jyAhXiRjABHV7hAvoQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fspace.ups.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F6819%2F1%2FUPS-QT05285.pdf&usg=AOvVaw3tuxOQaGwIHgyDXRWKr3yh
- Mundosabor. (s.f.). Mundosabor. Recuperado de <http://mundosabor.es/sabias-que/productos/el-arroz-y-sus-propiedades.html>
- Murillo, M. K., & Bermúdez, L. E. (2020). Actores de la cadena de valor del arroz en Manabí. Un estudio documental. Universidad Técnica de Manabí, Manabi. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7554348.pdf>
- Nagles, F. (2021). Radio Nacional. Crisis arrocera en Tolima: precio de compra cayó a bajos históricos. Recuperado de <https://www.radionacional.co/regiones/andina/produccion-arroz-crisis-tolima-precio-de-compra-bajo>
- ONU. (14 de 5 de 2020). La industria del arroz, golpeada por la COVID-19 y el cambio climático. Recuperado de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/la-industria-del-arroz-golpeada-por-la-covid-19-y-el-cambio>
- Oppong-Kyeremeh, H., Kwasi Bannor, R., & Creppy, P. (2019). Marketing outlets choice modelling for commercialisation analysis of smallholder rice producers in Ghana.

- University of Energy and Natural Resources, Ghana. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/332058777_Marketing_outlets_choice_modeling_for_commercialisation_analysis_of_smallholder_rice_producers_in_Ghana
- RAE. (2014). RAE, 23. Recuperado de <https://dle.rae.es>: <https://dle.rae.es>
- Rojas, B. A., & Cortes, H. L. (2019). Análisis de la competitividad del sector arrocero en Colombia y su comercialización internacional en el acuerdo de la alianza del pacífico. Recuperado de <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/1025>
- Sanchez, R. (2021). El desafío de los Costos de producción. Arroz. Fedearroz, 47. Recuperado de <http://www.fedearroz.com.co/revistanew/arroz551.pdf>
- Sativa, O. (2017). Perfil del mercado de arroz. Buenos Aires Argentina.
- Sativa, O. (2018). Cultivo de arroz. Centro nacional de tecnología agropecuaria y forestal. Recuperado de https://centa.gob.sv/docs/guias/granos%20basicos/guia%20centa_arroz%202019.pdf
- Sectorial. (2021). Sectorial. Recuperado de <https://www.sectorial.co/informativa-arroz/item/409071-los-principales-problemas-del-sector-arrocero,-seg%C3%BAAn-el-consejo-nacional-del-arroz>
- SICE. (2005). SICE. Recuperado de <http://www.sice.oas.org/trade/junac/Decisiones/DEC615s.asp>
- SICE. (2006). Tratado De Libre Comercio Andino-EEUU. Recuperado de http://www.sice.oas.org/tpd/and_usa/Negotiations/COLsanction_s.pdf
- Titapiwatanakun, B. (2012). Technical Assistance Consultant's Report . Asian Development Bank.
- USDA. (2021). U.S. Department of Agriculture. U.S. Rice 2020/21 Crop Estimate Raised to 227.6 Million Hundredweight. Recuperado de <https://www.ers.usda.gov/webdocs/outlooks/100237/rcs-21a.pdf?v=1909.5>
- USOCOELLO. (s.f.). USOCOELLO. Recuperado de <https://www.usocoello.com/historia/>
- Vargas, C., & Hernández, L. M. (5 de Marzo de 2010). Validez y confiabilidad del cuestionario. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/15659/18162>
- Vásquez, j. M. (1 de 1 de 2006). Una alternativa para disminuir los costos de producción de los cultivos de Arroz en el municipio de el Espinal Tolima. Tesis, Bogota. Recuperado de <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/309>

World Agricultural Production. (2021). Recuperado de

<http://www.worldagriculturalproduction.com/crops/rice.aspx>

Anexo I.

Instrumento para recolección de información

La siguiente encuesta tiene como propósito analizar qué impacto tienen las variables que afectan la comercialización del arroz en la zona sur de El Espinal, haciendo partícipes a los productores de la zona. La información recolectada en las encuestas será utilizada para fines académicos que nutrirán el desarrollo de la investigación.

Nombre: _____

Cantidad de área sembrada de arroz: _____

1. ¿Qué tan afectad@ se siente usted por los precios de la comercialización del arroz a partir de la implementación de los TLC'S?

A- Extremadamente afectado
B- Muy afectado
C- Moderadamente afectado
D- Poco afectado
E- Nada afectado

2. ¿Qué tan afectado se ha visto por el sobreabastecimiento de arroz en Colombia?

A- Extremadamente afectado
B- Muy afectado
C- moderadamente afectado
D- Poco afectado
E- Nada afectado

3. En una escala de 1 a 5, siendo 1 *no he tenido* y 5 *he tenido considerablemente* ¿Ha tenido usted sobre almacenamiento en su cosecha, a causa de la implementación de los TLC'S en el país?

A- 5
B- 4
C- 3
D- 2
E- 1

4. En una escala de 1 a 5, siendo 1 *no afectado* y 5 *afectado considerablemente* ¿Qué tan afectado ha visto el valor de compra del arroz en el último año?

A- 5
B- 4
C- 3

- D- 2
E- 1
5. ¿Con que frecuencia ha visto sobre oferta de arroz a causa de la implementación de los TLC'S en el país?
- A- Todas las cosechas
B- Casi todas las cosechas
C- Ocasionalmente
D- Casi nunca
E- Nunca
6. ¿Han reducido sus hectáreas sembradas de arroz a causa de la implementación de los TLC'S en el país?
- A- Extremadamente reducida
B- Muy reducida
C- moderadamente reducida
D- Poco reducida
E- Nada reducida
7. ¿Considera que las soluciones propuestas para enfrentar el sobreabastecimiento de arroz han sido suficientes?
- A- Nada suficientes
B- Poco suficientes
C- Moderadamente Suficientes
D- Suficientes
E- Muy suficientes
8. ¿En ocasiones ha recibido usted apoyo gubernamental como incentivo para la producción de arroz en la zona sur de El Espinal?
- A- Nunca
B- Casi nunca
C- Ocasionalmente
D- Casi siempre
E- Siempre
9. ¿Considera usted que en los últimos 5 años, han incrementado los costos correspondientes a la mano de obra requerida en su cosecha?
- A- Totalmente en desacuerdo
B- En desacuerdo
C- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
D- De acuerdo
E- Totalmente de acuerdo
10. ¿Considera que en los últimos años ha aumentado el valor de los insumos requeridos para la producción de su cultivo de Arroz?
- A- Totalmente en desacuerdo

- B- En desacuerdo
 - C- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - D- De acuerdo
 - E- Totalmente de acuerdo
11. ¿Piensa que en los últimos años ha aumentado el costo del agua requerida para su cosecha de arroz?
- A- Totalmente en desacuerdo
 - B- En desacuerdo
 - C- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - D- De acuerdo
 - E- Totalmente de acuerdo
12. ¿Considera que el estado de las vías es un factor importante en los costos para la comercialización de arroz en la zona sur del El Espinal?
- A- Totalmente en desacuerdo
 - B- En desacuerdo
 - C- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - D- De acuerdo
 - E- Totalmente de acuerdo
13. ¿Piensa que los programas desarrollados por el gobierno colombiano en cabeza del ministerio de agricultura y desarrollo rural facilitan la comercialización del arroz?
- A- Totalmente en desacuerdo
 - B- En desacuerdo
 - C- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - D- De acuerdo
 - E- Totalmente de acuerdo
14. ¿Considera que los molinos y el sector privado influyen en el precio de comercialización del arroz?
- A- Totalmente en desacuerdo
 - B- En desacuerdo
 - C- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - D- De acuerdo
 - E- Totalmente de acuerdo
15. ¿Considera que mejoras en tecnología pueden aportar a disminuir los costos de producción?
- A- Totalmente en desacuerdo
 - B- En desacuerdo
 - C- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - D- De acuerdo
 - E- Totalmente de acuerdo

16. ¿Piensa que hay otras opciones para la comercialización del arroz diferentes a los molinos de El Espinal, Tolima?

- A- Totalmente en desacuerdo
- B- En desacuerdo
- C- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- D- De acuerdo
- E- Totalmente de acuerdo