



REFLEXIONES CONTABLES

ACCOUNTING REFLECTIONS

reflexionescontables@ufps.edu.co



Artículo Original

<https://doi.org/10.22463/26655543.4546>

Métodos para la disminución de los costos de producción para el sector arrocero en Colombia

Methods to reduce production costs for the rice sector in Colombia

Nair Contreras-Mejía^a

^aEstudiantes del Programa de Contaduría Pública, nairmej@ufps.edu.co, <https://orcid.org/0000-0001-9301-3481>, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia

Recepción: Marzo 23 de 2024

Aprobación: Mayo 19 de 2024

Forma de citar: Contreras-Mejía, N. (2024) Métodos para la disminución de los costos de producción para el sector arrocero en Colombia. *Reflexiones Contables*, 7 (2) pp. 49-66. <https://doi.org/10.22463/26655543.4546>

Palabras clave

Costos de Producción,
Colombia,
Sector Arrocero.

Resumen: La identificación de los costos de producción en el cultivo arroz de Colombia son de vital importancia ya que estos son la inversión que se realiza con el fin de retorno con un valor agregado, es por esto, que el correcto manejo y aplicación de estos son la clave para obtener una ganancia representativa. Por ello, se realizó esta investigación basados en la revisión documental y contenido bibliográfico; se presenta como objetivo general: análisis de las estrategias que permitan la disminución de los costos de producción en el sector arrocero en Colombia; y como objetivos específicos: Diagnosticar la situación actual de los costos de producción del sector arrocero; Identificar las variables que afectan los costos de producción del sector arrocero y Proponer métodos de disminución adecuada de los costos del sector arrocero. Por lo anterior, los costos de producción son pieza clave para el correcto manejo de los recursos y la optimización de estos, así mismo, como la organización y la utilización de nuevas tecnologías que permiten un menor margen de error en el momento de la siembra y una mayor ganancia.

*Autor para correspondencia: nairmej@ufps.edu.co



Editada por la Universidad Francisco de Paula Santander. Este es un artículo bajo la licencia [CC BY NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Keywords

Colombia,
Production Costs,
Rice Sector.

Abstract: The identification of production costs in rice cultivation in Colombia is of vital importance since these are the investment that is made with the purpose of return with added value, which is why the correct management and application of these are the key to obtaining a representative profit. Therefore, this research was carried out based on the documentary review and bibliographic content; The general objective is presented: analysis of the strategies that allow the reduction of production costs in the rice sector in Colombia; and as specific objectives: Diagnose the current situation of production costs in the rice sector; Identify the variables that affect the production costs of the rice sector and propose methods for the appropriate reduction of costs in the rice sector. Therefore, production costs are a key element for the correct management of resources and their optimization, as well as the organization and use of new technologies that allow a smaller margin of error at the time of planting and a greater profit.

Introducción

El sector arrocero cumple una función importante para el desarrollo de la economía Colombiana, así mismo, se identifica que el arroz es uno de los productos más importantes de la canasta familiar, siendo el más escogido y de más agrado para los consumidores, pero muy pocos conocen el trasfondo de este producto y los procesos que se necesitan aplicar.

El inicio del cultivo de arroz en Colombia no cuenta con una fecha ni una persona exacta que dio inicio a este cultivo por lo cual una fundación a nivel nacional de arroceros, cuenta que este producto se vio reflejado en 1580 en el Tolima y más tarde en 1778 en Antioquia; Fedearroz (2014) a partir de este, se replicó a través de los años en las zonas rurales de Colombia. Así mismo, se asentó en los siguientes departamentos según Agropinos (2021) como Norte de Santander de la mano de la Cooperativa Coagronorte que opera en los municipios, seguido con más cultivo como Casanare que cuenta con 177.798 hectáreas cultivadas, para el Tolima con 102.905 hectáreas y el Meta con 87.405 hectáreas. En segunda instancia se encuentra el Huila, Vichada, Caquetá, Arauca, Cauca, Guaviare, Cundinamarca, Valle del Cauca y Nariño. (Tocagón,2022) (Mosquera, et al 2016)

El mercado del cultivo del arroz cuenta con 500.00 hectáreas en la producción anual en Colombia *El sector arrocero en Colombia: Una oportunidad para inversionistas del comercio exterior. (SICEX 2021)*. Adicionando que la mayor exportación del arroz se realiza hacia Venezuela y una muy minoría a Chile mientras que se importa arroz de EE. UU, Ecuador, Italia y Tailandia, por lo anterior se destaca que en Colombia tiene una alta demanda al consumo de arroz, esto se debe a que en un hogar colombiano no puede faltar un plato de arroz tal motivo que también es uno de los productos de la canasta familiar.

El presente estudio explorará los costos de producción del sector arrocero en Colombia; la investigación abarca los estudios realizados y el suministro por parte de las empresas, cooperativas y tesis dedicadas a este sector y la identificación de estrategias de reducción de costos en las variables que afectan los cultivos de arroz.

Por lo anterior, se comprende como justificación la exposición de los motivos por el cual se llevará a cabo la investigación González, G. (2020), adicionando que se explica las ventajas o beneficios que trae consigo el trabajo a desarrollar cumpliendo y respondiendo las preguntas de ¿Por qué? y ¿Para qué? Esta investigación surge ante el interés de obtener un mayor conocimiento ante las estrategias de aplicación en

los costos de producción, basándose en un ámbito real e importante como el sector arrocero. Ahora bien, el despertar el interés estudiantil suele ser un tema complejo, pues la mayoría se encuentra sumergida en los trabajos monótonos, ante esto surge el tema de investigación, lo que logrará captar su atención y se obtendrá como resultado que cada estudiante se sienta transportado a la experiencia real de la aplicación de los costos de producción, lo que a su vez generará el crecimiento e innovación en la investigación. Así mismo, como suministro de información para el sector arrocero, encontrando herramientas que permitan la optimización de los recursos.

A través de la recopilación de información se llevaría a cabo la realización de una serie de análisis de las estrategias que se aplican para la reducción de los costos de producción en el sector arrocero en Colombia, se pretende dar respuesta a la pregunta ¿qué herramienta y estrategia permite la disminución de costos de producción en el sector arrocero?, buscando dar respuesta en secciones de: Diagnosticar la situación actual de los costos de producción del sector arrocero; Identificar las variables que afectan los costos de producción del sector arrocero; Proponer métodos de disminución adecuada de los costos del sector arrocero.

Fundamentación teórica

Teoría de la oferta y demanda

Son leyes económicas que determinan el equilibrio del mercado Guzmán, (2022). menciona que la ley de la demanda es proporcional al precio del bien o servicio, cuando mayor sea el precio del bien o servicio menor será adquirido por los consumidores. Por otra parte, la elasticidad tiene que ver con los bienes o servicios existentes que puedan sustituir a otro, cuando existe este tipo de bienes sustitutos, genera que los consumidores comparen los precios de ambos bienes y la demanda será sensible a la variación de los precios. La demanda tiene que ser inelástica cuando no existen bienes sustitutos y es insensible a la variación de precios. (Grisales & Rodríguez, 2019)

La ley de la oferta se basa en que la cantidad de oferta es proporcional al precio de un bien, mientras mayor sea el bien mayor será la disposición de los proveedores. Por lo anterior, se complementa la ley de oferta con la ley de la demanda, una no puede existir sin la otra, una se basa en los bienes que ofrece y la otra en los bienes consumidos, en ambas son susceptibles al precio del mercado.

Aspectos para la toma de decisiones en los costos de producción

Los costos de producción son clave en cualquier organización que tenga por naturaleza en su actividad comercial, por lo que Becchetti, (2023) y Gerencie (2022) los define como una herramienta donde se puede conocer el estado de sus finanzas para una adecuada toma de decisiones. Así mismo, las decisiones sobre una inversión a realizar se debe considerar las diferentes posturas y tener presente lo que cada una conlleva, Uribe (2011) menciona lo importante que es la toma de decisiones en la materia prima y la mano de obra, por el cual, si no se tienen en cuenta se precipitará a calcular un costo innecesario o adicional por el desconocimiento de cada uno de estos.

Con respecto a la administración de costos se determina a corto y largo plazo tomando en cuenta sus actividades y procesos, destacando que esta información no aparece en los Estados Financieros de la

empresa, sin embargo, se utiliza para la toma de decisiones en la planeación y control. Por lo anterior se identifican los elementos del costo, los cuales son:

- **Materia prima:** la mayoría de las organizaciones debe determinar cuánto debe comprar para la fabricación del producto, por ello, se debe responder primero ¿Cuánto? ¿dónde? ¿y en qué momento? Para responder a lo anterior, es importante realizar un análisis del costo y planificar beneficios para la organización Uribe (2011), destaca el costo por compras (C), costo del pedido al proveedor (S) y el costo de mantener ese inventario de materia (H) aplicable a el Modelo EOQ que determinar cuánto deberá de comprar el productor conforme a la demanda del año que se presente.

- **Mano de obra:** Este elemento del costo se identifica por costo de producción como un costo de la mano de obra que está directamente vinculada con la transformación del producto y permanecen constantes. En Colombia se compone el costo de la mano de obra en 3 aspectos los cuales son el salario; va regido de acuerdo a lo establecido por la ley año tras año, aportes patronales; este son pagos realizados por el patrón que incluye pensión 12% y el 4% el trabajador, salud el 8.5% y el trabajador el 4%, riesgos laborales 0.522 conforme sea el riesgo más alto será el valor, aportes parafiscales; SENA 4%, ICBF 3% y CCF 2%, y por último las prestaciones sociales; cesantías, prima de servicios, interese sobre cesantías, dotación, vacaciones, auxilio de transporte. Teniendo en cuenta estos aspectos se adaptará a la organización si así lo requiere.

- **Costos indirectos de fabricación:** se definen como rubros que son necesarios para la fabricación del producto pero que no están involucrados con la materia prima y la mano de obra, se determinan por ser materiales indirectos aquellos como la mano de obra indirecta, la depreciación de los equipos involucrados, el mantenimiento de los equipos, entre otros, estos no están directamente relacionado con la fabricación del producto, por el cual, es difícil determinar a primera vista estos costos indirectos.

Para la realización del cálculo estimado de los costos como punto de partida, el costo de producción es igual al costo de materias primas más el costo de mano de obra directa más los costos indirectos de fabricación. El valor de la materia prima se estima con la cantidad de materia prima que se tenga en el inventario más la compra de materia prima que necesite para ese periodo, menos la cantidad que queda al finalizar el periodo de cultivo. Los costos de mano de obra directa son los ítems antes mencionados, como salarios, seguridad social, entre otros. Por otra parte, los costos indirectos de fabricación son aquellos como: la renta de equipos, reparaciones, mantenimientos, combustible, entre otros factores que intervienen indirectamente con la actividad económica. (Bind ERP,2023)

Costos corrientes de cultivo de arroz

los siguientes rubros como costos corrientes que conlleva el cultivo de arroz para los años 2019, 2020 y 2021 en modalidad de riego a nivel nacional.

- Asistencia técnica; supervisión de un ingeniero o técnico especializado
- Arriendo del lote o tierra
- Preparación de siembra; incluye mano de obra
- Riego de la materia prima
- Fertilización a el cultivo

- Protección al cultivo
- Recolección y transporte de la cosecha
- Otros gastos incurridos

Técnicas gerenciales modernas: planeación estratégica.

La planeación estratégica en la gerencia es definida por Salazar, Ortiz, Verdugo, & González, (2019). Como la fórmula de implantar y evaluar las decisiones que permitirán a la empresa lograr los objetivos establecidos, de esta manera, afirma que debe ser un proceso y establece cinco tareas de implementación:

- Desarrolla una estrategia basada en la visión de la organización.
- Establecer objetivos que permitan cumplir con la visión de la organización.
- Creación de estrategias.
- Aplicación de las estrategias de forma eficiente y efectiva.
- Evaluar el proceso de estrategias implementadas.

Metodológica

La metodología de una investigación la define Ortega, (2023) como el diseño por el cual el investigador se registrará y sistematiza el estudio de la investigación garantizando en la misma el direccionamiento de los resultados que darán respuestas a los objetivos que haya establecido. Por lo anterior, el presente trabajo de investigación se aplicará el diseño de documental para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Tipo de investigación y enfoque

La investigación es un factor importante en la vida profesional de cada contador público, al ser un campo amplio, esta investigación se divide en dos enfoques el cuantitativo y cualitativo, en el cual, el cuantitativo se podrá obtener datos medibles y cuantificables; el enfoque cualitativo, permite que se aborde la búsqueda de información requerida y fundamental basados en documentación bibliográfica.

Para el desarrollo de la investigación “Métodos para la disminución de los costos de producción para el sector arrocero en Colombia” se tomará como enfoque cualitativo con un método descriptivo; el cual se define como un método concluyente que recopila los datos que se puedan analizar basados en una población específica. Por lo anterior, permitirá la aplicación de documentales, casos, de esta manera se dará cumplimiento a los objetivos planteados de la investigación.

Instrumento de Recolección de datos

La técnica de recolección de datos cumple una función importante dentro de la realización de un estudio Santos, (2022) lo define como un método en el que las empresas recogen y miden información de diferentes fuentes con el objetivo de obtener un panorama completo, que a su vez dan respuesta a las preguntas diagnosticadas y evaluar sus resultados con la utilización de fichas bibliográficas.

Información o fuentes primarias

Para la recopilación de datos se tomará como fuente de insumo documental, tesis, páginas web, revistas científicas basados en las plataformas como Google académico, Dialnet, scielo y sitios web.

Instrumento de análisis de datos

Según Bustamante, (2021). “El análisis de la información es la decodificación de datos que se hallan en un determinado documento, en donde un especialista logra procesar la información con el fin de recuperar datos que emitan una información que sea de utilidad.”

La presente investigación se llevará a cabo con el instrumento de análisis de datos de matriz de análisis documental, el cual permitirá, analizar la situación que se encuentre, identificar variaciones y herramientas que permitan una mejora en los costos de producción del sector arrocero en Colombia.

Desarrollo

Situación actual de los costos de producción del sector arrocero en Colombia

Los cultivos de arroz según Noches Pallares, (2019) en Colombia es el segundo país de mayor consumo de arroz según el Dane, así mismo, para el año 2015 y 2016 se importan 300.000 toneladas de arroz y de producción aproximadamente 2.500.000 de toneladas, lo que para el año 2022 sería 2.938.494 toneladas según boletín técnico del Dane (2023) y de importación según Fedearroz (2022) las importaciones de 431.967 toneladas, lo que se diagnostica que en relación a los 7 años de trayectoria ha aumentado considerablemente la producción y exportación de arroz en Colombia, dados a diversos factores como el aumento de la población debido a la migración y la preferencia de este producto por los colombianos.

La producción de arroz en Colombia abarca en las regiones de los llanos Orientales y centro según la Bolsa Mercantil de Colombia (2022) estas zonas producen el 80 % de arroz del país, para los llanos orientales utilizan en su mayoría el sistema de riego seco, el cual utilizan los periodos de lluvia para sus cultivos, mientras que en la zona Centro, es muy frecuente la utilización de sistema de riego asistido.

Para el año de recuperación del sector arrocero ha transcurrido por diversos obstáculos e inconvenientes que les impide su crecimiento económico, esto debido al crecimiento elevado de los precios de la materia esencial para este cultivo, dejando a los agricultores en auge económico y por ende tendrán poco cultivo sembrado; el arroz al ser un producto principal de la canasta familiar debe ser uno de los productos con mayor viabilidad económica, al notar bajas de producción, los precios en el mercado aumentarán y afectarán de manera directa a la canasta familiar. (Gallego & Mateus, 2014) (Azüero, Casallas & Raad, 2018)

La realidad que ocurrirá si alza de los precios de insumo continúan será el resultado de un decrecimiento financiero en cada agricultor y el agotamiento del cultivo de arroz, generando de esta forma un problema que abarca todo el nivel nacional, ya que como se dijo anteriormente, los precios en el mercado se subirán, generando utilidades para las industrias y un fallo económico en los agricultores.

En el artículo que tiene como título Costos de producción de arroz sí se pueden reducir en 20%, de Acosemillas menciona que es posible la reducción de los costos en el cultivo de arroz a través del proyecto Biocarbono/Agrosavia por la utilización de fertilizantes sintéticos. En el departamento del Meta basa sus procesos de producción de la siguiente forma según Augusto (2023) primero es la siembra cosecha, limpieza, descarado y clasificación de granos, teniendo un proceso completo del proceso de producción del arroz. En complemento se tiene en cuenta que el Meta es uno de los departamentos con mayor extensión territorial de producción de arroz según el Dane, el segundo mayor productor de arroz en la zona de los llanos, teniendo en cuenta que el primero es el departamento del Casanare (Acosemillas,2023)

Por lo anterior, en cuanto a porcentajes en aportación nacional de siembra de arroz el departamento del Meta se consolidó con una participación del 18,6%, Casanare con 44,9%, Tolima con 11,0% Huila con 4,5% y el resto de departamentos con 21,9% para lo que fue el primer semestre del año 2022 según DANE (2022). Para el primer semestre del 2022 el Meta arroja una variación negativa en cuanto a la participación de producción debido a los cambios drásticos climáticos de la región, sin embargo, fue uno de los Departamentos menos afectados a nivel nacional.

Las instituciones que intervienen en el sector arrocero en el Director son los cultivadores de arroz de Colombia, direccionados y representados por la Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ), Asociación Nacional De Molineros De Arroz (MOLIARROZ), Asociación Colombiana De Productores De Semillas (ACOSEMILLAS), Gobierno Nacional por el Ministerio de Agricultura, Comercio, Industria y Turismo, Hacienda y Créditos Público.

El sector arrocero según Cifuentes & Moreno (2014) es uno de los más importantes en la economía agrícola por su relevancia en la economía agrícola del país, sin embargo, presenta fuertes competidores en relación al precio de venta con productos que ingreso ilegal al país, situación presentada en las zonas fronterizas en su mayoría. El factor competitivo crucial son los costos de producción, es por ello que el Meta cuenta con un menor costo de producción en relación a otras zonas del país, sin embargo, para el año 2022 se vio afectada por el alza de los precios de insumos a nivel nacional por el conflicto entre Ucrania y Rusia.

En consiguiente Diaz-Muñoz, (2010) menciona, la importancia de las estrategias corporativas como base de la misión de la empresa por lo cual trata cinco recursos de dirección de producción los cuales se estimulan como: personal, plantas, partes, procesos y sistema de planificación y control, en un primer momento se comprende como la fuerza y motor de la producción el personal de trabajo, en segundo los equipos y procesos de aplicación basados en la planeación que se realice.

Variables que afectan los costos de producción del sector arrocero

Los agricultores buscan de qué manera pueden realizar la reducción de los costos de producción por lo que en el artículo titulado como Cuatro beneficios de una buena gestión de costos menciona la aplicación de gestión de costos, el cual se puede obtener: la fácil medición y cumplimiento de los objetivos, mejora en los procesos, agiliza la planeación estratégica y permite claridad, y actualización en la información de la empresa. (Hernández, 2018)

Tomando en cuenta los objetivos de Perfetii, Escobar, Castro, Cuervo, Rodríguez, Vargas. (2012), se enfoca en realizar un sistema de información de los costos de producción de doce productos agropecuarios. Se procede a recopilar la materia de estudio basado en documentación y análisis de esta, en entidades MADR (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural), Banco Agrario y la CCI (Corporación Colombiana Internacional) en los productos agropecuarios los cuales son; arroz, papa, maíz, caña de azúcar, palma, café, cacao, leche y ganado de cría y pollo. En base a lo anterior, se presentan recomendaciones en cuanto a los costos de producción; tipificación por producto, factores que afecten los costos de producción y mano de obra, ciclo de producción del cultivo. Adicionando un análisis comparativo de las estructuras, métodos y aplicación de los costos de producción en cada producto agropecuario. Se concluye que en Colombia la principal fuente de información sobre los costos de producción la cuenta las agremiaciones de cada producto adicionando que cada una cuenta con una metodología diferente.

Así mismo, los lineamientos establecidos por Linares & Quiroz (2020), se enfocaron en la demostración de los Costos de producción siendo esta influencia en la rentabilidad del cultivo de arroz de los productores del valle Jequetepeque Periodo 2019-2020. Se llevó a cabo mediante la recopilación de información de 60 productores de arroz de diferentes comisiones dándole el enfoque cuantitativo y no experimental; el cual se aplicó las técnicas de muestreo no probabilístico por la emergencia sanitaria COVID – 19. En consiguiente, los resultados obtenidos fueron que el 47% de los productores rodean la edad de 51 a 60 años por lo que su número de hectáreas sembradas están entre 4 a 6 con un rendimiento promedio por hectárea de 12.600 kg de igual forma se identificaron costos variables naturales que forman parte del riego del agricultor a un porcentaje de 5,83% en la región libertad. Basados en la información recopilada concluyen que la influencia que tiene los costos de producción en la rentabilidad del cultivo de arroz en especial los terrenos alquilados o maquinaria, del mismo modo, afirman que los agricultores desconocen de los cálculos de los costos que pueden incurrir en el proceso de cultivo. La posterior investigación de tesis de grado, abarca los puntos centrales de la investigación que se va a realizar, proporcionando método, aplicación y análisis de los costos de producción del sector arrocero de un determinado lugar.

Garza, (2021) en el artículo publicado en el periódico la república enfatiza el desacuerdo de los agricultores por el precio estipulado por el Gobierno Nacional basados aun modelo de costo con variaciones a la realidad de los costos de producción que incurren los agricultores en el cultivo de arroz, por lo que le corresponde a cada uno establecer estrategias individuales. De igual forma Godoy, (2022) menciona que una de los factores que influyen en el costo de producción son los periodos de lluvia.

Fedesarrollo y la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia en el artículo de 2022, año de recuperación para el sector arrocero, brindaron información acerca de las principales conclusiones para mejorar la competitividad del sector arrocero colombiano, pues, el crecimiento de esta actividad generará grandes utilidades al país, ya que al ser el arroz un producto fundamental en la canasta familiar, su capacidad de demanda es alta. No obstante, Fedesarrollo y la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) concluyeron que para el año 2030 el sector arrocero desaparecerá en un 39%; es fundamental que los agricultores y el Estado se enfoquen en un ámbito de crecimiento y desarrollo financiero, esto para incentivar al campo colombiano. (Fedearroz, 2022) (Asociación colombiana de ciudades capitales, 2021)

En consiguiente uno de los factores que afectan el costo de producción en la siembra de arroz donde las principales causantes son las plagas y enfermedades del arroz, algunas de ellas son propios de la planta, otras

son por el mal manejo de la aplicación de insumos y tratamientos que se le brinda al lote, estos requieren un manejo adecuado para la no propagación, por el cual puede llegar a una pérdida total de la siembra.

Por lo anterior, es importante conocer como es el proceso de producción de arroz para identificar los costos que se necesitan y los imprevistos que pueden surgir en el proceso de siembra los cuales son: siembra, cosecha, secado, triturado y empacado. El proceso de la selección de la semilla establece el grado de calidad, este debe contar con un grado adecuado de humedad, pasando a la preparación de terreno, limpieza de terreno para proceder a sembrar, el cual se puede realizar de dos formas, directamente en el terreno o es de viveros a través de trasplante, en la segunda cuenta con un mayor grado de efectividad y crecimiento de la semilla. Las cosechas no se desarrollan de manera uniforme por lo que se puede hacer planta por planta a partir de los 90 días después de la siembra. Después de la cosecha se realiza el secado consta de 3 limpiezas al grano y 2 secados donde le extraen la humedad y seguía al trillado que son 2 limpiezas y se pasa al último proceso que es de empacado. (Pérez, 2022)

Según Mazuera & Neira (2009) menciona como factor influyente en el rendimiento del cultivo son los estados climáticos el cual presenta variación durante el año, por eso es importante estipular las fechas de siembras los niveles más altos de sol se presentan durante los meses de enero y febrero y en un segundo semestre julio y agosto, durante estos meses la planta recibirá el más alto potencial de sol.

Por otra parte, el control de maleza se hace vital para obtener un producto final de calidad, el control químico es importante para el control de maleza. Para un óptimo control de maleza es necesario realizarlo en la etapa temprana de una a tres hojas de la planta, en el Tolima es común realizar aplicaciones químicas específicas para el control de este.

La fertilización es en pocas palabras el agregado de nutrientes que necesita la planta en el tiempo de verano, por lo que es un elemento que permite mantener nutrida la planta. Así mismo, se identifica el manejo del riego, consiste en el control del agua para el sembrado y es clave para logra una eficiente fertilización en la planta.

El estudio hecho por Noches Pallares,(2019) finca en Valledupar Cesar sobre el cultivo de arroz, en primera instancia presenta cuales son los costos que se realizados mensualmente:

- Materiales de arroz
- Abono de terreno
- Jornales de trabajo
- Equipos
- Semillas
- Gasolina de transporte
- Quema
- Insumos
- Fumigación y venenos
- Empaque de arroz
- Fertilizantes

Como se menciona anteriormente, es importante clasificar los costos de los gastos, ya que los gastos no son recuperables y son una operación de pago que permanece, por el contrario, los costos varía en conformidad a la buena utilización de los recursos y el buen manejo de la aplicación, es por ello que lo antes mencionado, incluye gastos y costos. Por otra parte, Noches Pallares, (2019) menciona que los primeros meses se realizan los costos para la preparación del terreno, para los meses siguientes serán costos y gastos para mantener el cultivo y por último los gastos de recolección, resalta que el gasto que permanece en las tres fases es el combustible, ya que este se necesita para los equipos y el rodamiento de los encargados de revisar el proceso de siembra del cultivo. Así mismo, afirma que los costos más altos, son los costos de la semilla y el corte de arroz.

Por otra parte, el sistema de riego es uno de los costos para la producción de arroz, según esos son diversas fuentes de agua que se direccionan al área cultivada, con el fin de llevar este insumo de forma controlada y medida, esta puede ser aplicada por distintas formas de bombeo, como motor, manguera o canales de agua, así mismo, el método de sistema de bombeo a presión por gravedad tradicional es el más utilizados por los agricultores por su aplicación y efectividad, sin embargo, su aplicación tiende a ser de gran despilfarro ya que no cuenta con un control y medida del agua, mientras que el sistema de riego por goteo, es un sistema tecnificado eficiente y controlables, este se riega con frecuencia obteniendo el nivel de humedad adecuado, por lo que requiere de una inversión en equipos, y un presupuesto para la instalación y manteniendo del mismo.

Según Albarracín & Mendoza (2019) menciona que los sistemas de riego varían en conformidad a la forma en el que esté el suelo, una ejemplo clave de ello, es en la ciudad de San José de Cúcuta teniendo en cuando la zona geográfica el método utilizable para esa zona es el de riego por gravedad, ya que también se cuenta con recurso hídrico, a diferencia del Huila y Tolima que son zonas de llanos, estos depende de los periodos de lluvia y otros métodos de riego de conformidad a la zona geográfica que se encuentre el cultivo.

Así mismo, la implementación de drones para la fertilización y fumigación se ha propagado aún más a nivel nacional, ya que este es una tecnología que permite el aprovechamiento del tiempo y recursos, a través de seguimiento de sensores y mapeos en las hectáreas de cultivo, para la zona del Tolima esta implementación ha sido lenta, sin embargo, ya los agricultores están utilizando pequeños drones para efectuar dicha labor.

Por lo anterior, se tiene en cuenta la reducción del impacto del medioambiente y en los costos de insumos pues ahorran entre 70 y 80 % de agua en el proceso y de pasar a utilizar 100 litros por hectárea se utiliza 20 o 30 litros de agua y se puede abarcar otras partes del cultivo, adicionando que no afecta a animales ni otros cultivos alrededor, ya que este es un sistema controlado y programado por la persona a cargo.

Los factores climáticos son clave en proceso de cultivo en la base de datos de Fedearroz, (2014) registra una pérdida por los cambios climáticos para el año 2013 en la región de Mojana, los municipios de Majagual y Guaranda indicaron bajos rendimientos por la misma razón para el segundo bimestre del año, por lo que es de considerar como un factor de imprevistos los cambios climáticos derivados de fenómenos que afecten el país.

En los artículos como *Recomendaciones para el manejo de suelos arroceros degradados del Piedemonte Llanero* y *Producir una hectárea de arroz cuesta \$3 millones más que hace dos años* mencionan que el alce

de los precios de los insumos y de los fertilizantes no es de tal proporción a la subida del precio del arroz, es por ello, que recomiendan las estrategias de reducción de costos para obtener un mayor margen de ganancia. (Agrosavia, 2022) (Fedearroz,2022)

Métodos para la disminución adecuada de los costos del sector arrocero

El costo de producción es aquellos que engloba todos los elementos que incurren en la elaboración del producto, por lo que Quintero, (2021) enfatiza que este método es una serie de estrategias que suman los costos al producto final. Así mismo, Dispatch Track (2021) menciona que es importante la implementación de estandarizar procesos en los costos de producción, la aplicación herramientas tecnológicas, buen uso de los recursos, y control en el capital de trabajo. Por otra parte, Ramírez (2021) recomienda consultar varios proveedores para los insumos de los recursos, así como tener un capital de trabajo con conocimiento y apropiación del trabajo y la empresa.

En relación a la investigación de Miranda, & Albarracín (2019) tuvieron como objetivo diseñar un modelo de diversificación y sofisticación para el sector arrocero para San José de Cúcuta. Se llevó a cabo mediante 4 encuestas priorizando a los principales actores del sector arrocero; agricultores, federaciones, agremiaciones y empresarios. Por lo anterior, se determinó en los resultados el primer ítem que es el área sembrada; en Norte de Santander anualmente se siembra 40.568 de hectáreas, sistema de producción; en Colombia cuenta con varios tipos de siembra de producción, pero en Cúcuta aplica el sistema de arroz riego por gravedad, por último, menciona variables como la rentabilidad y la comercialización de estas. Se concluye que 80% de los cultivos se encuentran en las zonas rurales de Cúcuta, además de ello, este sector se ve afectado por las políticas públicas el cual son limitantes para la producción y comercio internacional, así mismo, el modelo de propuesto brindaría estrategias que beneficiarias de los agricultores en tema de material tecnológico, comunicación y trabajo coordinado. Teniendo referencias locales de asociaciones, empresarios, agricultores y agremiación del sector, permite centrar.

El método tradicional de cultivo de arroz según Fernández & Neira (2009) lleva de trayectoria más de 50 años sin ningún respaldo técnico que dé el aval del proceso de aplicación, solo se basan en las teorías de experiencia de los agricultores que se pasan de generación en generación por lo que no tienen en cuenta las afectaciones ambientales ni un control en el margen de utilidad, así mismo, se diferencia con el método pulver, que inicia con la nivelación de láser aprovechando al máximo el recurso de suelo, por otro lado, el método tradicional, inicia con el quemado del material vegetativo y las aspersión del glifosato , lo que se procede a realizar la preparación del lote con la rastra de nivelación y la caballoneadora.

Por lo mencionado anteriormente, se identifica los aspectos del método tradicional con el método pulver que imparte seis aspectos claves como lo son:

- Fecha de siembra: es necesario que el cultivo esté expuesto a altas temperaturas de radiación solar, es por esto, que se hace necesario realizar la siembra en fechas objetivas que permitan obtener este recurso natural para el cultivo, este tiempo se basa entre 60 y 90 días después que la planta emerge.

- Densidad de siembra: es la cantidad de semilla que se dispersa en el cultivo por el cual debe ser 125 a 250 plantas por metro cuadrado que sería entre 81 y 100 kilos de semilla por hectárea.

- Plagas y enfermedades: se deben utilizar productos de calidad para el tratado de las semillas de esta forma evita la contaminación y la propagación de enfermedades a la semilla.
- Maleza: este método recomienda controlar la maleza en su primera etapa, utilizando agua con los productos recomendado por el ingeniero agrónomo de conformidad a como esté el cultivo, de esta forma reduce un porcentaje de costos, el agua se utiliza para inundar los lotes y evitar el crecimiento de la maleza.
- Fertilización: esto lo realiza con el suelo seco, para obtener un mayor resultado, también se tiene en cuenta el PH del suelo, para evaluar que fertilizando genera un mayor impacto en la siembra.
- Manejo de riego: el agua en el cultivo es de suma importancia ya que no solo es controlador de la maleza, sino que permite el aprovechamiento y crecimiento de la semilla a su máximo potencial, por lo que utiliza el método de inundación por lotes de nivelación.

En la investigación de Fernández (2009) realiza una comparación por porcentaje entre el método de costos tradicional y el método pulver, arrojando una variación del 29% de diferencia para el rubro de costos directos, en favor al método pulver, así mismo, como el control de plaga con un 96%, fertilización con un 26%, riego 3%, siembra con un 28%, en base a esta información se determina que es viable y rentable la aplicación del método pulver en comparación con el método tradición, por lo que, genera una reducción considerable en los costos de producción del arroz y un óptimo uso de los recursos.

Por otra parte, menciona que es de vital importancia tener en cuenta los indicadores del cultivo como lo que son los mencionados anteriormente y adicionando el indicador de la utilidad operativa que describe cuando es el valor de las ganancias después de la resta de los costos, según la investigación esta comparación obtuvo con el método pulver un 37% mientras que el tradicional un 14%.

Para la obtención de una buena aplicación ya sea el método tradicional o pulver, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos que Muñoz (2010) como infraestructura, personal calificado y conocimiento en el campo, estos aspectos son claves, ya que si no se cuenta con un suelo apropiado para la siembra no se puede esperar un mayor resultado, al igual que el personal que sepa realizar la aplicación y tenga conocimiento del cultivo, con el fin de notificar alguna irregularidad se presente y pueda ser notificada.

De la misma forma Cadena, et al. (2021) menciona otro caso aplicable del método tradicional de costos de producción en la Mojana donde se organizaron una serie de actividades del cultivo y la aplicación de 103 encuestas a los agricultores de la zona, obteniendo un resultado un costo de directos del 8.6%, costos indirectos un 32% y una rentabilidad del 7.8%. Por lo anterior, se evidencia una que la rentabilidad a final del ejercicio es baja por lo que no es viable la aplicación de este método, sin embargo, la información sobre nuevos métodos de cultivos hacia los agricultores ha sido lenta, lo que repercute en la misma utilización del método tradicional.

Bocanegra, et al (2020), menciona en su investigación de campo en el municipio de Saldaña, lugar donde aplican los métodos de tradicional, contable y empírico en relación al manejo de los costos de producción, por lo que el empírico son experiencias vividas de otros agricultores, el tradicional el registro de cuentas que lleva el agricultor de forma diaria, estos dos métodos son los más utilizados en esta zona.

El método contable va mucho más allá de llevar un registro diario, que sería su primer insumo, clasificándolos y diferenciando los gastos de los costos, obteniendo así un reporte mensual de estos y al final de la cosecha un insumo de información que puede ser comparada con cosechas anterior e iniciar con mejoras y estrategias de control.

Por otra parte, Acevedo, Salazar, & Quintero, (2004) menciona las oportunidades en el que se pueden reducir los costos de producción en el cultivo de arroz, como lo es el adecuado manejo de las densidades de siembra y los insumos para mejorar la eficiencia productiva, la semilla certificada, la nivelación de los lotes, aplicación acorde a la zona geográfica el sistema de riego como es en el caso del Tolima, la siembra mecanizada es una de las opciones más viables para la reducción de costos de esta manera no se tapa el fertilizante y evita pérdidas.

La información recopilada de los periodos de cultivo es importante ya que, para Gutiérrez, et al (2011) es uno de los propósitos en los costos de producción por lo que, la oportuna y permanente conocimiento de la información actualizada permite el análisis de la variación en relación al semestre de cultivo anterior, lo que da paso la verificación de aplicación del mismo método o cambio.

Se pueden clasificar los costos según Camacho & Silva (2019) para asignación de los costos, los cuales son el costeo absorbente que baraca todos los costos, incluyendo los fijos y variables del producto, el costo de cada uno que interviene se absorben y se componen en el proceso de producción, por otro lado, el costo variable que separa los costos fijo y variables, para los proceso de producción se tiene en cuenta los costos variables, mientras que los costos fijos se toman incluidos los gastos de administración y operación.

La iniciativa de no solo obtener un control sobre los costos de producción, en el artículo que se titula Las 11 propuestas para mejorar la competitividad de los arroceros colombianos identifica para llegar a un nivel competitivo once aspectos claves, los cuales son: el sistema de información contable, planeación de ordenamiento productivo, plan de desarrollo, estrategias de adecuación de tierras, mejoramiento financiero, cumplimiento de obligaciones con terceros entre otros. Estos aspectos son agregados que dan paso una buena administración de los recursos financieros y recursos de producción. (Serviarroz, 2024)

Conclusiones

La población colombiana tiene como preferencia el producto del arroz en sus comidas diarias, es uno de los productos que están en la canasta familiar, por lo que, lo hace un producto más consumido por el colombiano. Por lo anterior, Colombia para dar abasto a este mercado es su principal fuente de insumo y en completo importa la otra parte.

Es por ello, que los cultivos del sector arrocero son importantes para el país y los agricultores pieza clave para la terminación de los cultivos. Para el inicio de los cultivos incurre ciertos costos que se denominan de conformidad a la zona geográfica en el que se encuentre, de manera general los factores que intervienen son en el proceso de la preparación del lote de cultivo, la siembra, la fertilización, control de maleza y corte, agrupándolos en los elementos del costo, como materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

Por lo anterior, el importante el manejo y control en los costos de producción se ve reflejado en la disminución de estos y un mayor valor en al final del periodo de cultivo, por tal motivo es importante aplicar procesos estandarizados y llevar un registro de ello, de esta manera se podrá obtener la información y verificar si ha sido beneficioso el proceso aplicado, así como el buen uso de los recursos utilizados y la aplicación de nuevas tecnologías, que agiliza los procesos de cultivo.

Referencias

- Acevedo-Gaitán, X., Salazar-Soler, M. & Quintero, L. E. (2004). Costos de producción de arroz en Colombia. *Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/20.500.12324/18883>.
- Agropinos (2021). Cultivos de arroz en Colombia: papel económico en la industria del agro. Recuperado a partir de <https://www.agropinos.com/blog/cultivo-de-arroz-en-colombia>
- Albarracín-García, M. G. & Mendoza- Miranda, I. (2019). Modelo para la diversificación y sofisticación del sector arrocero en el área metropolitana de Cúcuta. *Universidad Libre Seccional Cúcuta*. Recuperado a partir de <https://hdl.handle.net/10901/15807>.
- Azuero-Perdomo, C. A., Casallas-Osorio, C.A. & Raad de la Ossa, G. A. (2018). *Planeamiento Estratégico para el Sector Arrocero Colombiano* [Tesis de Posgrado, Pontificia Universitaria Católica del Perú]. Recuperado a partir de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12357/RAA_TOVAR_PLANEAMIENTO_ARROCERO.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Acosemillas (2023). Costos de producción de arroz sí se pueden reducir en 20%. Recuperado a partir de <https://acosemillas.org/costos-de-produccion-de-arroz-si-se-pueden-reducir-en-20/>
- Asociación colombiana de ciudades capitales (2021). Alcaldía de Cúcuta logra consenso con el gremio arrocero de la región.. Recuperado a partir de <https://www.asocapitales.co/nueva/2021/05/19/alcaldia-de-cucuta-logra-consenso-con-el-gremio-arrocero-de-la-region/#:~:text=%E2%80%9CEI%20sector%20arrocero%20representa%20el,alcalde%20de%20C%3%BAcuta%2C%20Jairo%20Y%3%A1%3%B1ez>
- Agrosavia, (2022). Recomendaciones para el manejo de suelos arroceros degradados del Piedemonte Llanero. Recuperado a partir de <https://www.agrosavia.co/productos-y-servicios/oferta-tecnol%C3%B3gica/1%C3%ADnea-agr%C3%ADcola/cultivos-transitorios-y-agroindustriales/recomendaciones-protocolos-y-metodolog%C3%ADas/399-recomendaciones-para-el-manejo-de-suelos-arroceros-degradados-del-piedemonte-llanero>
- Bind ERP (2023) ¿Cuáles son los principales costos de producción? Recuperado a partir de <https://bind.com.mx/blog/manufactura-y-produccion/principales-costos-de-produccion>
- Bolsa Mercantil de Colombia (2022). Análisis del producto arroz. Recuperado a partir de <https://www.bolsamercantil.com.co/sites/default/files/2022-12/An%C3%A1lisis%20de%20producto%20-%20ARROZ.pdf>

- Bocanegra-Rojas, Q. V., Urueña- Gomez, D. P, Jiménez, E. D, Guzmán, R. A & Palma- Cardozo, E. P. (2020). Proceso de apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento o solución de asuntos de interés social. *Institución de Educación Superior ITFIP*. Recuperado en <https://itfip.edu.co/investigacionfeac/wp-content/uploads/2021/09/2.-PRACTICAS-CONTABLES-APLICADAS-POR-LOS-AGRICULTORES-DE-LOS-CULTIVOS-DE-ARROZ-EN-LAS-VEREDAS-SAN-AGUSTIN-NORMANDIA-Y-SA.pdf>
- Becchetti, P. A. (2023). ¿Qué son los costos de producción y cómo calcularlos? *tienda nube*. Recuperado a partir de <https://www.tiendanube.com/co/blog/costos-de-produccion/>
- Bustamante, M. (2021). ¿Qué es el análisis de la información? *Centro Europeo De Postgrado*. Recuperado a partir de <https://ceupe.com.ar/blog/que-es-el-analisis-de-la-informacion/>
- Camacho-Bernate, S. I. & Silva-Andrade, M.A. (2019) *Diseño e implementación de un sistema de costos en la producción de arroz para la sociedad agroindustrial indígena comunitaria del cauca- saicc- de carácter especial indígena del cabildo López adentro, bajo el marco del consultorio contable*. [Tesis de Pregrado, Universidad del Valle]. Recuperado a partir de <https://biblioteca.univalle.edu.co/>
- Cadena-Torres, J. Cuello-Pérez, D. M. Romero-Ferrer, J. L. Pérez-Cantero, S. P. (2021) Caracterización del sistema de producción de arroz criollo en La Mojana, en Colombia. *Revista Ciencia y Agricultura* 18 829 67-82. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8028048>
- DispatchTrack, (2021). Cómo reducir costos de producción en una empresa. Recuperado a partir de <https://www.beetrack.com/es/blog/reducir-costos-de-produccion>
- Dane (2022) Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) I semestre 2022. *Boletín Técnico*. Recuperado a partir de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/arroz/boletin_ENAM_Isem22.pdf
- Dane (2023) Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado II semestre 2022. *Boletín Técnico*. Recuperado a partir de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/arroz/boletin_ENAM_Isem22.pdf
- Díaz-Muñoz, G. M. (2010). El rol del costo y la producción en la competitividad y la gerencia. *Sotavento M.B.A.* 16, 56-60. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5137709>
- Fedearroz (2022). *Costos Corrientes*. Recuperado a partir de <https://fedearroz.com.co/es/fondo-nacional-del-arroz/investigaciones-economicas/estadisticas-arroceras/costos/>
- Fedearroz, (2014). *Historia del Arroz*. Recuperado a partir de [https://fedearroz.com.co/es/cereal-milenario/historia-del-arroz/#:%7E:text=%C2%BFCUANDO%20LLEG%C3%93%20EL%20ARROZ%20A,a%20San%20Jer%C3%B3nimo%20\(Antioqu%C3%ADa\).](https://fedearroz.com.co/es/cereal-milenario/historia-del-arroz/#:%7E:text=%C2%BFCUANDO%20LLEG%C3%93%20EL%20ARROZ%20A,a%20San%20Jer%C3%B3nimo%20(Antioqu%C3%ADa).)
- Fedearroz, (2022). *Importaciones de arroz en terminos de paddy seco y en términos de arroz blanco, Colombia (Tonelada)*. Recuperado a partir de <https://www.fedearroz.com.co/es/fondo-nacional-del-arroz/investigaciones-economicas/estadisticas-arroceras/importaciones-unpublish/>

- Fedearroz, (2022) “*Producir una hectárea de arroz cuesta \$3 millones más que hace dos años*”. Recuperado a partir de <https://fedearroz.com.co/es/noticias/2022/09/21/producir-una-hectarea-de-arroz-cuesta-3-millones-mas-que-hace-dos-a%C3%B1os/>
- Fedearroz (2022). *2022, año de recuperación para el sector arrocero*. Recuperado a partir de <https://fedearroz.com.co/es/publicaciones/editoriales/2022/03/02/2022-a%C3%B1o-de-recuperacion-para-el-sector-arrocero/>
- Fedearroz (2022). *Estrategias para disminuir costos en adecuación de suelos*. Recuperado a partir de <https://fedearroz.com.co/es/noticias/2014/03/21/estrategias-para-disminuir-costos-en-adecuacion-de-suelos/>
- Gallego-Rios, F. A. & Mateus-Pardo, J.J. (2014). *Diagnóstico y Plan de Mejoramiento Productivo del sector arrocero en el Departamento del Meta*. [Tesis de Pregrado, Universidad Piloto de Colombia.]. Recuperado a partir de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/211>
- Gutiérrez- Néstor, A. Barón-Valbuena, J. L. Roa-Prieto, J. J. Castro-Medina, G.E., Mendoza, G. & Lenis-Vargas, D. A. (2011) Dinámica del sector arrocero de los llanos orientales de Colombia. *Fedearroz*. Recuperado a partir de https://fedearroz.s3.amazonaws.com/media/documents/Dinamica_del_sector_arrocero_en_los_Llanos_orientales.pdf
- Garza, J. (2021). Costos de producción enfrentan a gobierno y arroceros. *La República*. Recuperado a partir de <https://www.larepublica.net/noticia/costos-de-produccion-enfrentan-a-gobierno-y-arroceros>
- González, G. (2020). Justificación de la investigación: características, como hacerla y ejemplos. *Lifeder*. Recuperado a partir de <https://www.lifeder.com/justificacion-de-investigacion/>
- Gerencie, (2022)..*Los costos de producción*. Recuperado a partir de <https://www.gerencie.com/los-costos-de-produccion.html>
- Guzmán-Napurí, C. (2022). Las leyes de la oferta y la demanda. *Universidad Continental*. Recuperado a partir de <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/las-leyes-de-la-oferta-y-la-demanda>
- Grisales-Catillo, A. & Rodríguez-Ferrer, I. (2019). *Análisis del contexto organizacional del sector arrocero de las provincias de Ibagué y del sur oriente del Departamento del Tolima Como paso preliminar para el desarrollo de un modelo gestión de la I+D+I de acuerdo a la serie NTC 5800*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Abierta y A distancia]. Recuperado a partir de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/28143>
- Linares-Abanto, V.E. & Quiroz-Valle, J. M. (2020). *Costos de producción y rentabilidad de cultivo de arroz de los productores del valle jequetepeque periodo 2019-2020*. [Tesis de pregrad, Universidad Señor de Sipán]. Recuperado a partir de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7777/Linares%20Abanto%2c%20Vicente%20%26%20Quiroz%20Valle%2c%20Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, J. (2018). Cuatro beneficios de una buena gestión de costos. *Universidad de Piura*. Recuperado

- a partir de <https://www.udep.edu.pe/hoy/2018/08/cuatro-beneficios-de-una-buena-gestion-de-costos/>
- Linares-Abanto, V.E. & Quiroz-Valle, J. M. (2020). *Costos de producción y rentabilidad de cultivo de arroz de los productores del valle jequetepeque periodo 2019-2020*. [Tesis de pregrad, Universidad Señor de Sipán]. Recuperado a partir de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7777/Linares%20Abanto%2c%20Vicente%20%26%20Quiroz%20Valle%2c%20Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moyroy-Cifuentes, J. F. & Moreno-Garzon, J. F. (2014). *Formulación de una estrategia de cobertura financiera para una empresa del sector arrocero colombiano: estudio de caso 2008-2013*. [Tesis de Pregrado, Universidad de la Salle]. Recuperado a partir de https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio/415
- Mazuera-Fernández, C. A. & Neira-Rodriguez, J. D. (2009). *Análisis de los costos de producción de arroz, oriza satival, en el municipio de Saldaña, Tolima. Método pulver vs método tradicional de manejo*. [Tesis de Pregrado, Universidad de la Salle] . Recuperado a partir de https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/94
- Mendoza-Miranda, I. & Albarracín-García, M. G. (2019). Modelo para la diversificación y sofisticación del sector arrocero en el área metropolitana de Cúcuta. *Interfaces 2 (1)*. Recuperado a partir de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/interfaces/article/view/8271>
- Mosquera- Montoya, M., Valderrama-Villabona, M., Fontanilla-Díaz, C., Ruíz-Álvarez, E., Uñate-Suárez, M., Rincón-Vargas, F., & Arias-Arias, N. (2016). Costos de producción de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia en 2014. *Revista Palmas, 37 (2), 37-53*. Recuperado a partir de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/11737>
- Noches-Pallares, A. J. (2019) *Modelo de evaluación de un cultivo de arroz para determinar su factibilidad*. [Tesis de Pregrado, Fundación Universidad de América] <http://hdl.handle.net/20.500.11839/7291>
- Ortega, C. (2023). ¿Qué es la metodología de la investigación? *Question*. Recuperado a partir de <https://www.questionpro.com/blog/es/metodologia-de-la-investigacion/>
- Perfetti, J. J. Escobar, D. Castro, F. Cuervo, B. Rodríguez, M. & Vargas J. I. (2012), Costos de producción de doce productos agropecuarios. *Fedesarrollo*. Recuperado a partir de <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/378>
- Pérez-Godoy, M. C. (2022). “Sembrar hectárea de arroz cuesta \$3 millones más que el año pasado”, Hernández. *La República*. Recuperado a partir de [https://www.larepublica.co/economia/sembrar-hectarea-de-arroz-cuesta-3-millones-mas-que-el-ano-pasado-rafael-hernandez-3358654#:~:text=Sembrar%20una%20hect%3%A1rea%20\(ha\)%20de,ya%20est%3%A1%20en%20%247%20millones.](https://www.larepublica.co/economia/sembrar-hectarea-de-arroz-cuesta-3-millones-mas-que-el-ano-pasado-rafael-hernandez-3358654#:~:text=Sembrar%20una%20hect%3%A1rea%20(ha)%20de,ya%20est%3%A1%20en%20%247%20millones.)
- Quintero, M. R. (2021). Métodos de costeo de producción. *Linkendin*. Recuperado a partir de <https://es.linkedin.com/pulse/m%3%A9todos-de-costeo-producci%C3%B3n-sap-b1-and-beas#:~:text=El%20costeo%20de%20la%20producci%C3%B3n,costos%20en%20el%20producto%20terminado>

- Ramírez, V. M. (2021). 5 consejos para disminuir costos de producción. *Generac*. Recuperación a partir de <https://blog.generaclatam.com/disminuir-costos-de-produccion>
- SICEX (2021). *El sector arrocero en Colombia: Una oportunidad para inversionistas del comercio exterior*. Recuperado a partir de <https://sicex.com/blog/el-sector-arrocero-en-colombia-una-oportunidad-para-inversionistas-del-comercio-exterior/>
- Serviarroz, (2024). *¿Quiénes Somos?*. Recuperado a partir de <https://serviarroz.com.co/las-11-propuestas-para-mejorar-la-competitividad-de-los-arroceros-colombianos/>
- Salazar, F. & Ortiz, R. & Verdugo, D. & González, J. (2019). Gerencia estratégica: herramienta para la toma de decisiones en las organizaciones. *Telos*, 21 (1), 242-256. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99357718032>
- Santos, D. (2022). Recolección de datos: métodos, técnicas e instrumentos. *blog. hubspot*. Recuperado a partir de <https://blog.hubspot.es/marketing/recoleccion-de-datos>
- Tocagón-Villagrán, S. D. (2022). *Diagnóstico del sector arrocero del Departamento del Meta para su posible participación en proceso de reapertura comercial entre Colombia y Venezuela*. [Tesis de Pregrado, Universidad Antonio Nariño]. Recuperado a partir de <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/7772>
- Uribe-Marín, R. (2011). Costos para la toma de decisiones. *McGraw-Hill*. Recuperado a partir de <https://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2016/10/Descarga-Costos-Para-La-Toma-de-Decisiones-Urbe-Primera-1Ed.pdf>.