

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESCUELA DE ECONOMÍA**



**Incidencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de  
arroz en Mochumí 2019**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ECONOMISTA**

**AUTOR**

**Juana Yuliana Tejada Santamaria**

**ASESOR**

**Maria Cecilia Ramos Razuri**

<https://orcid.org/0000-0002-3471-2239>

**Chiclayo, 2024**

**Incidencia de los factores económicos en la productividad del  
cultivo de arroz en Mochumí 2019**

PRESENTADA POR

**Juana Yuliana Tejada Santamaria**

A la Facultad de Ciencias Empresariales de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el Título de

**ECONOMISTA**

APROBADA POR

Antonio Gilberto Escajadillo Durand

PRESIDENTE

Carlos Alberto Leon de la Cruz

SECRETARIO

Maria Cecilia Ramos Razuri

VOCAL

## **Dedicatoria**

Dedico esta investigación a mis padres, por ser el impulso diario en el proceso de mis estudios y nunca dejarme rendir a pesar de los obstáculos. A mis hermanos y abuelitos, por motivarme a cumplir mis metas. A mis sobrinitos, por alegrar mis días. A mi novio Juan Gabriel, por incentivar-me día a día y nunca soltar mi mano en este trayecto. A mi tía Marlene, por siempre estar presente. A mis amigas, que fueron mi equipo durante la carrera. Por último y de manera muy especial, al amor de mi vida, mi Rosita Luciana.

## **Agradecimientos**

A Dios, por darme salud y la dicha de contar con los pilares fundamentales de este proceso. A la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, porque me impartieron educación de calidad. A mis padres y a mi novio por ser parte clave para lograr esta etapa de mi vida. A mis amigas: Angelli, Arianna, Brunella, Enma y Mirella, por su apoyo constante en toda la carrera. Por último, a los agricultores por su amabilidad y disponibilidad en las encuestas.

# Incidencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>11</b> %	<b>10</b> %	<b>4</b> %	<b>4</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>2</b>	<b>repositorio.ug.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>3</b>	<b>revistas.unas.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>renatiqa.sunedu.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>repositorio.unsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>6</b>	<b>www.definicionabc.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>7</b>	<b>repositorio.uss.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>8</b>	<b>cia.uagraria.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>9</b>	<b>dspace.ups.edu.ec</b> Fuente de Internet	

# ÍNDICE

<b>Resumen</b>	<b>9</b>
<b>Abstract</b>	<b>10</b>
<b>I. Introducción</b>	<b>11</b>
<b>II. Revisión de literatura</b>	<b>15</b>
2.1. Antecedentes	15
2.2. Bases Teórico - Científicas	19
2.2.1 Teoría de la productividad.	19
2.2.1.1 La importancia de productividad	20
2.2.1.2 Medición de la productividad	20
2.2.1.2.1 Eficiencia	20
2.2.1.2.2 Eficacia	20
2.2.2 Teoría de la producción.	21
2.2.3 Teoría de los costos de producción.	21
2.2.3.1 Objetivos de los costos	22
2.2.3.2 Importancia de los costos en las decisiones agrícolas	22
2.2.4 Teoría de los precios.	22
2.2.5 Indicadores Económicos	22
2.2.5.1 Insumos agrícolas	23
2.2.5.2 Mano de obra	23
2.2.5.3 Tipo de tierra	23
2.2.5.4 Ingresos en la agricultura	23
2.2.5.5 Variedad de semillas	23
2.2.5.6 Técnicas utilizadas	23
2.2.6 Teoría de la maximización de beneficios y minimización de costos.	24
2.3. Modelo de factores económicos en la productividad del cultivo de arroz para Mochumí	24
2.4. Marco Legal	25
2.5. Hipótesis	26
<b>III. Materiales y métodos</b>	<b>27</b>
3.1. Tipo y Nivel de Investigación	27
3.2. Diseño de Investigación	27
3.3. Población, Muestra y Muestreo	28
3.4. Criterios de selección	28
3.5. Operacionalización de variables	29
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
3.7. Procedimientos	30
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	30
3.9. Matriz de consistencia	30
3.10. Consideraciones éticas	31
<b>IV. Resultados</b>	<b>32</b>
4.1. Análisis del perfil del agricultor	32
4.2. Influencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019	36
4.2.1 Modelo de Regresión Lineal Múltiple	36
4.2.2 Heterocedasticidad	38
4.3. Analizar la influencia de los factores económicos en el cultivo de arroz en Mochumi 2019	39
4.3.1 Costos	39
4.3.2 Precios	40
4.3.3 Insumos Agrícolas	41
4.3.4 Mano de Obra	41
4.3.5 Tipo de Tierra	42

4.3.6 Ingresos del Agricultor	43
4.3.7 Financiamiento	44
4.3.8 Variedad de Semillas	44
4.3.9 Tecnología Utilizada	45
4.4 Identificar el nivel de productividad del cultivo de arroz en Mochumi 2019.	46
4.4.1 Eficiencia	46
4.4.2 Eficacia	48
<b>V. Discusión</b>	<b>49</b>
<b>VI. Conclusiones</b>	<b>52</b>
<b>VII. Recomendaciones</b>	<b>53</b>
<b>VIII. Referencias</b>	<b>54</b>
<b>IX. Anexos</b>	<b>57</b>
ANEXO 1. Instrumento de Recolección de datos (Cuestionario)	57
ANEXO 2. Matriz de Consistencia	64
ANEXO 3. Rúbricas de los expertos	65
ANEXO 4. Evidencia de algunos agricultores encuestados	68
ANEXO 5. Aspectos Técnicos del Cultivo de Arroz	70

## Lista de tablas

<b>Tabla 1:</b> Operacionalización de variables .....	29
<b>Tabla 2:</b> Perfil de los encuestados.....	32
<b>Tabla 3:</b> Situación como sembrador, caporal y desde qué tiempo cultiva arroz .....	34
<b>Tabla 4:</b> Características de su parcela y del arroz.....	35
<b>Tabla 5:</b> Resumen del modelo de regresión .....	37
<b>Tabla 6:</b> Contraste de regresión (ANOVA) .....	37
<b>Tabla 7:</b> Coeficiente de Regresión.....	38
<b>Tabla 8:</b> Precio por transportar el arroz al lugar de destino y el conocimiento de los precios del mercado .....	40
<b>Tabla 9:</b> Uso de maquinaria agrícola, tipo de maquinaria, horas de máquina por hectárea, costo de hora por máquina y fuente de la máquina.....	46

## Lista de Figuras

<b>Figura 1:</b> Croquis Teórico.....	19
<b>Figura 2:</b> Medición de la Productividad .....	21
<b>Figura 3:</b> Fórmula de la muestra.....	28
<b>Figura 4:</b> Nivel educativo .....	33
<b>Figura 5:</b> Caserío y canal .....	33
<b>Figura 6:</b> Incidencia de la eficiencia de los agricultores según la característica de su parcela y la cantidad de semillas .....	36
<b>Figura 7:</b> Heterocedasticidad .....	39
<b>Figura 8:</b> Costo de cultivo por hectárea.....	39
<b>Figura 9:</b> Ingreso por cosecha (ganancia por hectárea) .....	40
<b>Figura 10:</b> Cómo sabe qué Agroquímico utilizar .....	41
<b>Figura 11:</b> Dónde consigue los peones .....	42
<b>Figura 12:</b> Cultivar en tierras fértiles , el impacto que tiene el arroz .....	42
<b>Figura 13:</b> Característica de su parcela.....	43
<b>Figura 14:</b> Tiene otros ingresos .....	43
<b>Figura 15:</b> Siembra con su propio dinero .....	44
<b>Figura 16:</b> Variedad de semillas .....	45
<b>Figura 17:</b> Variedad de Arroz.....	47
<b>Figura 18:</b> Cantidad de semilla por hectárea .....	47
<b>Figura 19:</b> Cantidad de fertilizante por hectárea .....	48
<b>Figura 20:</b> Tipo de semilla que se utiliza para sembrar .....	48
<b>Figura 21:</b> Si ha recibido alguna capacitación.....	49

## Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar el nivel de incidencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019. Mediante la aplicación de un método cuantitativo a través de una encuesta realizada a los agricultores y luego una regresión lineal múltiple, para evaluar y poder optimizar los recursos empleados, también que el cultivo del arroz sea más productivo, en tal sentido el cultivo genere mayores ingresos para los agricultores, así mismo los costos de producción empleados sean rentables y esperar que el precio se mantenga en el mercado. Los resultados muestran que existen 5 variables que tienen mayor incidencia en la productividad, donde los Costos ( $\beta = 0.715$ ) es el factor que tiene mayor importancia en la Productividad, seguida del Tipo de Tierra ( $\beta = 0.651$ ), Insumos Agrícolas ( $\beta = 0.569$ ), Variedad de Semilla que es el arroz ( $\beta = 0.409$ ) y el Financiamiento ( $\beta = 0.221$ ). Finalmente, se pide a las autoridades que trabajen en conjunto con los agricultores, para que puedan encontrar puntos estratégicos en la que vendan su producción a precios justos y entidades financieras que respalden su financiamiento, cobrándoles tasas de interés razonables que ayuden a solventar los gastos de todo el proceso del cultivo de arroz.

**Palabras clave:** costos, factores económicos, financiamiento, incidencia, productividad del cultivo de arroz.

**Clasificaciones JEL:** D24, Q14, Q15

### **Abstract**

The main objective of this research work is to determine the level of incidence of economic factors in the productivity of rice cultivation in Mochumi 2019. By applying a quantitative method through a survey of farmers and then a linear regression multiple, to evaluate and be able to optimize the resources used, also that the cultivation of rice is more productive, in this sense the cultivation generates higher incomes for farmers, likewise the production costs are profitable, and the price is maintained in the market. The results show that there are 5 variables that have a greater incidence in productivity, where Costs ( $\beta = 0.715$ ) is the factor that has the greatest importance in Productivity, followed by Type of Land ( $\beta = 0.651$ ), Agricultural Inputs ( $\beta = 0.569$ ), Seed Variety which is rice ( $\beta = 0.409$ ) and Financing ( $\beta = 0.221$ ). Finally, it is recommended that the authorities work together with the farmers, so that they can find strategic points where they can sell their production at fair prices and financial entities that support their financing, charging them reasonable interest rates that help cover the costs of the whole process of rice cultivation.

***Keywords:*** costs, economic factors, financing, incidence, productivity of rice cultivation.

**JEL Classifications:** D24, Q14, Q15

## I. Introducción

Respecto a las cifras halladas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, luego de haber logrado en la campaña del año 2017 y 2018 una producción de 495 millones de toneladas, asimismo, para la campaña del año 2018 y 2019 ya se apreciaba un declive en la producción mundial que generaría mejores resultados en los precios para los agricultores de arroz. Asimismo, “la situación expuesta por la producción de China, se percibía una caída de casi 5 millones de toneladas en la campaña, sin embargo, los cálculos hallados han subido a 148 millones de toneladas, la cual es una cifra semejante con respecto a la campaña anterior”. De igual manera, la India, señala un pequeño descenso de su volumen producido. Por consiguiente, hay países como Indonesia, Bangladesh, Vietnam y Tailandia, donde se tiene la expectativa de un mejor rendimiento en su producción, pero en volúmenes no tan significativos. (MINAGRI, 2019, p. 2).

Además, Perú se acondicionado al cultivo de origen asiático y asociado completamente a su dieta alimenticia de la población, de tal manera que se ha convertido en el primer cultivo debido a su valor obtenido, donde ha desplazado totalmente a la papa de origen nativo. Es necesario resaltar que por la repentina aparición del fenómeno de “El Niño”, ha disminuido consideradamente la oferta nacional adecuada y permanente, en consecuencia, se ha creado nuevas oportunidades de mercado que son cubiertas gracias a las importaciones, como es en el caso del arroz uruguayo que presenta un alto precio, y de muy buena calidad (MINAGRI, 2019, p. 7). Por ello, “el arroz en Perú se cultiva en la selva y a la vez en la costa, teniendo como dato que en el año 2018 un 53% corresponde a la costa y un 47% a la Amazonía. Asimismo, las regiones que se encuentran con mayor producción son: en primer lugar, Piura; en segundo lugar, Lambayeque y en tercer lugar La Libertad, (39% del total producido en el 2018)”. Cabe resaltar que teniendo como superioridad sus respectivos reservorios que los abastece, en resumen, le sigue la región de San Martín, pero siendo las más notable Amazonas (32% ambas regiones). (MINAGRI, 2019, p. 7).

Asimismo, la región Lambayeque comprende las provincias Ferreñafe, Lambayeque y Chiclayo, donde la actividad que predomina es la producción de arroz. El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2020) menciona “que el alimento primordial para la mitad de la población mundial es el arroz. En tal sentido, en algunos países es considerado el cultivo más trascendental, sobre todo al tener en cuenta la cantidad cultivada y el número de población que depende de este cultivo.” Por último, en lo que respecta a la población mundial, más del

40% necesita del arroz para lograr un 80% de su dieta balanceada, además que el 20% se proporciona del consumo de calorías per cápita de la población.

De igual modo, en el valle Chancay- Lambayeque se ubica el distrito de Mochumí donde principalmente se cultiva el arroz. Asimismo, la Comisión de Regantes de Mochumí tiene un total de 4,409 hectáreas de ellas cultivadas son 3,750 ha. Además, Mochumí se encuentra en el segundo sector, en donde los agricultores reciben el agua después de Lambayeque, Chiclayo y Monsefú, eso hace que el clima, plagas y mano de obra perjudiquen al cultivo y los costos sean mayores. Asimismo, los precios del arroz en cáscara que son pagados en chacra pueden variar en el año por diferentes circunstancias; por ende, disminuyen durante los meses de mayores cosechas en cada región que se dedique a la producción de arroz. Por lo tanto, la mano de obra, los insecticidas, fertilizantes, las tarifas del agua se han elevado sus precios, generando mayor inversión para el cultivo del arroz, ya que anteriormente se invertía 3000 soles por ha, sin embargo, la inversión actual es de 4800. También que el beneficio por hectárea es 9 toneladas de arroz en cáscara. Por último, los agricultores muchas veces no están satisfechos ya que no obtienen el apoyo monetario necesario, ya sea a través de un banco agrario por parte del Estado o entidad privada.

En la región Lambayeque, la comercialización y los precios dados por el sector comercial es otro de los factores que perjudica en la producción agrícola, debido a que enfrentan una situación de baja rentabilidad del cultivo, donde no solo la falta de conocimiento del agricultor va afectar su economía, sino también el alto precio de los insumos agrícolas porque a veces los pequeños agricultores no tienen el dinero suficiente para cubrir en su totalidad las necesidades del cultivo, por lo que se muestran los principales factores que influyen en la productividad del cultivo del arroz: en primer lugar, los precios de los insumos y producción; en segundo lugar, en proporción a los precios del arroz en cáscara y de los beneficios de producción. Asimismo, son aquellos que determinan la productividad del agricultor, además cabe resaltar el grado tecnológico que se emplea en el Valle que es de tecnología media.

Por otra parte, Zambrano et al.,(2019) en el artículo científico denominado “Elementos que influyen en la productividad del cultivo de arroz en la provincia Los Ríos”, su objetivo se basó en averiguar los componentes que se involucran en la producción del arroz, en la cual teniendo en cuenta los datos, se obtuvo por medio de encuestas, lo cual consiguió datos precisos como es ,la producción por ha, costos del proceso y el precio, siendo los factores que más

perjudican en la productividad del sector agrario de Ecuador. Además, “realizó una regresión lineal múltiple sobre el rendimiento de arroz, que demuestra el 60% de la rentabilidad de arroz y se obtiene significativamente el elemento costos con un nivel de confianza del 95%”.

Según Liundi et al., (2020) en su artículo titulado “Mejorando la productividad del arroz en Indonesia con inteligencia artificial”, tiene como finalidad presentar la inteligencia artificial que puede aumentar la productividad del arroz en Indonesia. Se mencionan las situaciones actuales del cultivo de arroz a partir de las tecnologías y sistemas existentes utilizados en Indonesia. Por otro lado, factores como el clima, el agua y la fecha de cosecha son los que tienen mayor impacto en la brecha de rendimiento. Es beneficioso tener un modelo que pueda predecir la fecha óptima de siembra del arroz, ya que maximizará los factores anteriores. Entre las estrategias implementadas, ya se desarrolló una predicción del calendario de siembra de arroz en función de las precipitaciones, ya que maximizará los factores anteriores.

Lo que se busca es establecer el nivel de incidencia de los componentes económicos en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019. Es por ello que se propone la metodología de regresión lineal múltiple, para evaluar y poder optimizar los recursos empleados, también que el cultivo del arroz sea más productivo, en tal sentido el cultivo genere mayores ingresos para los agricultores, así mismo los costos de producción sean rentables de acuerdo al precio del mercado.

Ante ello, la pregunta de investigación es: ¿Cuál es el nivel de incidencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019? Por lo tanto, el objetivo general de la investigación es determinar el nivel de influencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019. A su vez, se han planteado dos objetivos específicos: (1) Analizar la influencia de los factores económicos en el cultivo de arroz en Mochumi 2019; (2) Identificar el nivel de productividad del cultivo de arroz en Mochumi 2019.

### **Justificación Práctica**

La justificación práctica, se encuentra enfocada en desarrollar un problema que involucra de forma directa o indirecta a los agricultores, así mismo mediante la metodología regresión lineal, se busca incrementar la productividad de los recursos empleados, con el fin de mejorar el nivel de eficiencia (Gallardo, 2017).

### **Justificación Personal**

En la justificación personal, nos indica que ayudará a resolver problemáticas del sector agrario, que enfrentan en el día a día, con la metodología de regresión lineal se desea ser más eficientes, competitivos, adquiriendo un nuevo método de trabajo, el cual sea el más óptimo para desarrollar las funciones correctamente en el cultivo del arroz (Hernández, 2018).

### **Justificación Social**

Asimismo, Ñaupas et al., (2018) sostiene que “la justificación social trata de desarrollar problemas sociales que afecten a ciertos grupos”, por lo tanto, en este trabajo se evidencia en el ámbito social, ya que, mediante la elaboración de la metodología de Regresión lineal, el capital humano de la empresa sentirá esa motivación y confianza para continuar con sus actividades. por consiguiente, serán más eficientes y productivos en el cultivo del arroz, generando mayores ingresos.

## **II. Revisión de literatura**

### **2.1. Antecedentes**

A nivel internacional, se tomó como referencia a los siguientes artículos y trabajos de investigación.

Según Zambrano et al., (2019) de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo con su investigación titulada “Factores que influyen en la productividad del cultivo de arroz en la provincia de los Ríos”, su objetivo fue “estimar los factores que inciden en la productividad del cultivo de arroz. Ante ello, su metodología empleada se realizó aleatoriamente un tamaño de muestra. Simultáneamente, los resultados indicaron el promedio de arroz de 4.25 toneladas por hectárea, en la cual se destacan 5 cantones por superficie sembrada. Por consiguiente, gran parte del núcleo familiar siembran 2 variedades en terrenos propios, al mismo tiempo, su inversión promedio es de 1031 dólares y el cantón Babahoyo es de mejor rendimiento. Por otro lado, el precio promedio por saca de arroz es de 28 dólares y el nivel de efectividad del cultivo es pequeño. Por último, la regresión del beneficio de arroz evalúa el 60% de la producción de arroz y por ende el elemento costos es altamente significativa con su nivel de confianza del 95%”.

Según Ireta et al., (2016) en su artículo denominado “Factores que explican la estabilidad de la producción de arroz en México”, la finalidad de la investigación es “evaluar la red de valor arroz en 3 provincias demostrando su distribución, nivel de competencia que explican las preferencias de la producción en estos estados. Así mismo, en su metodología estimaron los efectos de la superficie y rendimiento en la producción como lo hizo la Fao en 1994, en la cual se desarrollaron entrevistas, logrando obtener información del entorno del arroz. Por ende, como proveedor del agricultor instaure agricultura moderna, asimismo brinda semilla mejorada, paquete tecnológico y crédito, por lo que la empresa CAC está rediseñando la producción arroceras.”.

Según, Bonilla y Singaña (2019) en la investigación denominada “La rentabilidad agrícola más allá del rendimiento por hectárea: análisis de los cultivos de arroz y maíz duro en Ecuador”, el objetivo principal fue mejorar la producción en ambos cultivos a través del subsidio de paquetes tecnológicos con semillas certificadas e insumos químicos. La metodología empleada fue métodos econométricos, estimados con información estadística para brindar evidencia empírica sobre la política pública ecuatoriana agrícola a través del aumento de toneladas por hectárea que fueron producidas. Además, el estudio resalta dos aspectos: la disyuntiva productividad-exclusión y la disyuntiva productividad-diversidad como un potencial riesgo para la biodiversidad y la soberanía alimentaria. Asimismo, en los resultados se muestra que la utilización de variedades mejoradas e insumos químicos no demuestra el aumento de producción agrícola, también que se tiene secuelas en factores como la concentración de la tierra, la biodiversidad, el rol de la mujer y la asociatividad.

A nivel nacional, se tomó como referencia a los siguientes artículos y trabajos de investigación.

Según Altamirano (2017) en la Universidad Nacional Agraria La Molina, en la presente investigación titulada “Niveles de productividad y rentabilidad del cultivo de arroz en la región norte del Perú: caso Lambayeque y la libertad - 2000-2015”, usando la metodología de carácter Microeconómico quien “se concentró en un análisis de dinámica del comportamiento en la actividad productiva del cultivo de arroz, considerándose las variables como unidades Agropecuarias, Superficie Sembrada, Producción y Rendimiento; y con respecto a la actividad económica se consideraron las variables precios en chacra, costos de producción y rentabilidad. Con respecto a la estructura productiva, Lambayeque presentó una tasa de crecimiento promedio anual de -0.52% en el área sembrada, 0.18% en la producción y 0.61% en el rendimiento total. En la Libertad, se registró una tasa de crecimiento promedio anual de 1.39% en área sembrada, 2.31% en producción y 0.95 % en rendimiento, en cuanto a la región Lambayeque alcanzó una tasa de crecimiento anual de 5.47% y la región de La Libertad 5.83%. Asimismo, los costos de producción para las 2 regiones alcanzaron una desviación porcentual de 4.23% en Lambayeque y 10.79% en La Libertad. Con respecto a las tasas de rentabilidad, se elevaron de 16 a 20% en Lambayeque y 20 a 27% en la región de La Libertad”.

Según Loja (2017) en la Universidad Nacional de San Martín, realizaron la investigación de "Factores que intervienen en la rentabilidad del cultivo de arroz en la región San Martín periodo 2012 - 2016", se aplicó pruebas estadísticas como Excel y Econometric Views 5.0, enseguida para optimizar la significancia de la Productividad en el modelo, se incluyó la variable ficticia "DUMMY", variable que representa la "Capacitación" y se realizó una simulación incluyendo el programa @risk 7.5. En definitiva se consiguió los indicadores como el T-Student, F-Statistic, que indican elevados niveles de significancia al 5%. Para finalizar, como resultado, los componentes que inciden se explican en un 96.31% de la productividad de las parcelas cosechadas y los precios en chacra que adquirieron los agricultores".

Según Sandoval (2019) en la Universidad nacional de Trujillo, desarrolló un estudio "La producción de arroz y su influencia en el crecimiento socioeconómico de la provincia de Pacasmayo periodo 2005-2018", en la cual "su metodología involucró recurrir a estadísticas proporcionadas por MINAGRI. En consecuencia, se acudió a organismos del estado como INEI, BCRP, a fin de obtener datos cuantitativos. Los componentes que influyen en la producción de arroz en la Provincia de Pacasmayo, son el clima, el suelo, la mano de obra y el financiero. También, la producción de arroz influye significativamente y de manera positiva en un 61%".

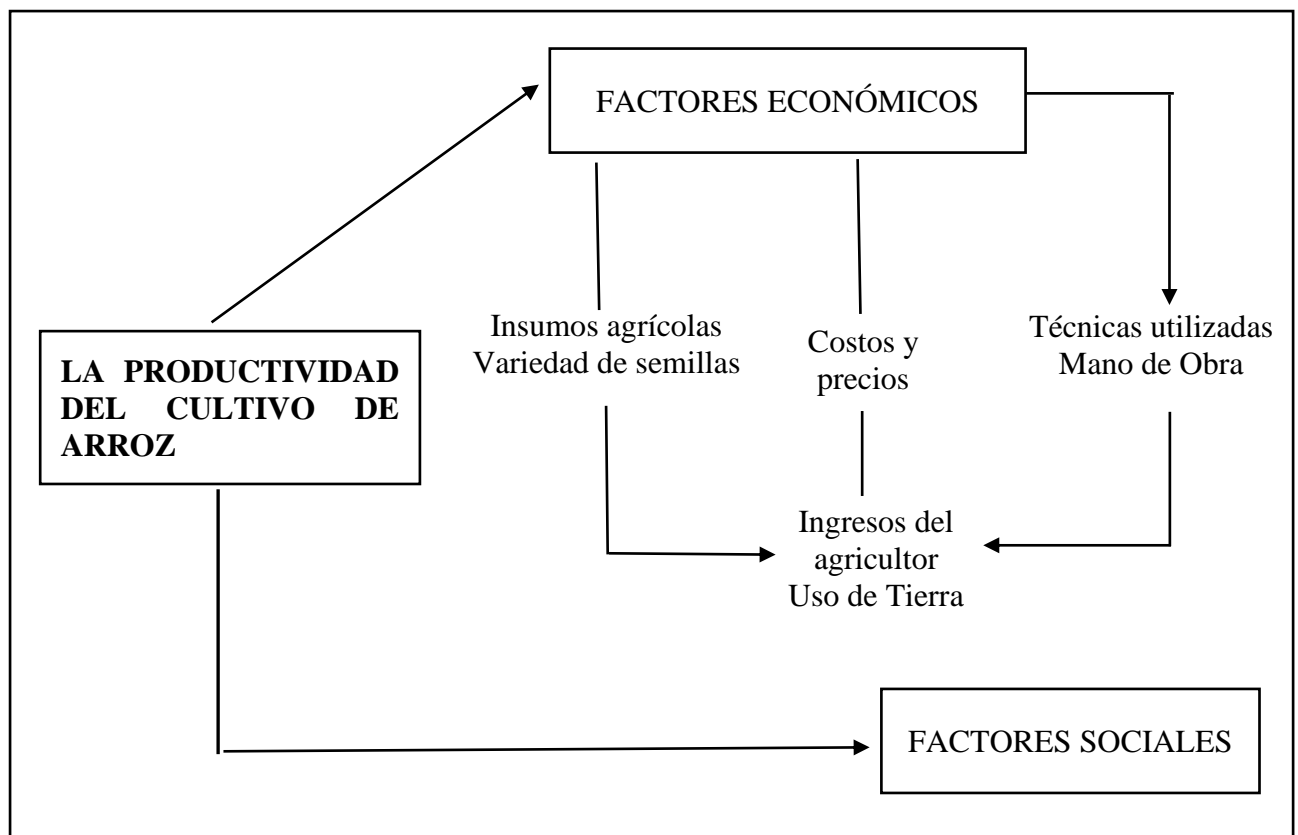
Según Tocto (2022) en la Universidad nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, ejecutó un estudio titulado "Componentes definitivos de la producción y comercialización de arroz en el distrito de Cajaruro, 2019", por ende, en la metodología se planteó modelos econométricos de regresión lineal mediante encuestas, donde se halló que los agricultores consideran el clima, suelo y son factores determinantes en la producción del arroz.

Según Guizado et al., (2021) de la Universidad Nacional Agraria de la selva, se ejecutó una investigación titulada "Productividad de los factores del cultivo de arroz en el distrito de Uchiza – Región San Martín" donde "se utilizó un cuestionario de encuesta a los agricultores del lugar para identificar los factores determinantes de la productividad del cultivo de arroz. El cual se obtuvo que la antigüedad de la producción del arroz incide en un 23.58% en conseguir la producción, también que la capacitación de los agricultores incide en 36.4% para lograr la producción en las parcelas corroborado por la prueba de relevancia global".

A nivel local, se eligió referencia a los siguientes artículos y trabajos de investigación.

Según Linares y Quiroz (2020) en la Universidad Señor de Sipán, elaboró una investigación titulada “Costos de producción y productividad del cultivo de arroz de los agricultores del valle Jequetepeque periodo 2019-2020”, donde al haber realizado una investigación de campo más el análisis, interpretación e índice de rentabilidad, se obtuvo que no se evalúa el riesgo de fenómenos climatológicos. Asimismo, se encontró que los costos de producción inciden en la productividad del cultivo de arroz, teniendo en cuenta si son arrendados los terrenos y por ello, se espera para una inversión, una buena rentabilidad.

Según Agip (2020) en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, desarrollaron una investigación titulada “Propuesta de Cultivos Agroindustriales del Distrito de Mochumí - Lambayeque – 2020”, su finalidad fue establecer la productividad de los cultivos selectivos que ayuden a elevar los ingresos de los agricultores. En cuanto a su metodología, se elaboró el costo beneficio que alcanza una ventaja por hectárea de s/. 2,265.49 soles, a comparación con los cultivos alternativos descritos, que indica una cierta desventaja. Por otra parte, el maíz amarillo duro forja una ganancia de s/. 3,468.02; la quinua S/. 10,660.52, la sandía S/. 12,373.25 y el cultivo de arándanos S/. 13,141.00, donde se puede observar que son ganancias superiores a la rentabilidad del arroz”.

**Figura 1***Croquis Teórico*

Nota: Elaboración propia

## 2.2. Bases Teórico - Científicas

### 2.2.1 Teoría de la productividad.

Es “una mezcla de efectividad que está conectada con el desempeño y la eficiencia con el uso de recursos”. Es decir, la productividad es un elemento que señala lo positivo del uso de los recursos con respecto a la producción de bienes y servicios. Asimismo, se logra conceptualizar como una relación que se da entre los recursos usados y productos alcanzados, donde resalta la eficiencia con los recursos humanos, capital, tierra, etc.” (Altamirano, 2017)

Hay dos maneras de medición de la productividad: en primer lugar, se encuentran las mediciones parciales que competen a la producción con un recurso (trabajo, o capital) y en segundo lugar, se hallan las mediciones multifactoriales que conciernen a la producción con un índice ponderado de los cambiantes recursos usados. “La productividad del trabajo es una conexión entre la producción y el personal ocupado donde se informa la utilización adecuada del proceso productivo”. (Altamirano, 2017)

Se puede resaltar “distintas convenciones donde logra aumentar la productividad, tales como: trabajar más eficientemente, que se alcanza con dinero, tiempo y esfuerzo para mejorar los conocimientos y erradicar la ignorancia; otra forma es hallar herramientas que ayuden a realizar el trabajo más sencillo con menor esfuerzo; como cambiando la forma de trabajar para hacerlo más fácil, que ayude a aumentar la calidad o también optimizar la cantidad”. (Altamirano, 2017)

Según Lucero y Vílchez (2019), dicen que al ser vista la productividad de otra manera, entonces sería la conexión entre insumos empleados y producción obtenida. Ya que al usar los recursos con eficiencia y eficacia seremos más productivos, por lo que alcanzaríamos a ser más competitivos”. Por consiguiente, el autor plantea la siguiente fórmula para el cálculo de la productividad.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{PRODUCTOS LOGRADOS}}{\text{FACTORES DE PRODUCCIÓN}}$$

### **2.2.1.1 La importancia de productividad**

La productividad es tan importante, ya que se puede aumentar la producción haciendo uso de los mismos recursos, por ende poder satisfacer más necesidades, o también alcanzar mismos productos, pero utilizando pocos recursos. Un ejemplo claro sería de trabajar pocas horas. (Lucero & Vílchez, 2019)

### **2.2.1.2 Medición de la productividad**

#### **2.2.1.2.1 Eficiencia**

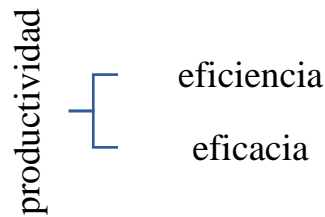
Ganga et al., (2016) dicen que “la eficiencia se explica en la conexión del nivel del objetivo logrado y la buena utilización de los insumos aprovechables, esto debido a la unión de la producción de un bien o servicio y los inputs que han sido utilizados para obtener ese mismo nivel de producción”, que involucra el beneficio del objetivo que tiene que desarrollarse dentro de una buena estructura de costos.

#### **2.2.1.2.2 Eficacia**

Rojas et al., (2017) dicen que es “el espacio de un conjunto para alcanzar objetivos planteados, teniendo en cuenta los factores del entorno y la eficiencia, además de minimizar los insumos empleados”.

## Figura 2

### Medición de la productividad



Nota: Elaboración propia

### 2.2.2 Teoría de la producción.

Según Muñoz (2019) “Es el conjunto de productos elaborados en un definitivo momento, y se ostenta del siguiente modo”:

$$\text{Producción} = \frac{\text{Tiempo base (tb)}}{\text{Ciclo (C)}}$$

Dónde:

- Tiempo base (tb): Es decir, el tiempo que se retrasa para ocasionar un artículo, puede ser una hora, una semana, un mes. (Muñoz, 2019)
- Ciclo (c): Simboliza el “cuello de botella” en la línea de producción y habitualmente es la estación de trabajo que más tiempo se demora. (Muñoz, 2019)

### 2.2.3 Teoría de los costos de producción.

“El costo viene a ser la herramienta esencial para producir un bien. No obstante, se tiene que el costo viene a ser el precio en moneda de los bienes y servicios que influyen en la compra de mercadería, prestación de servicios o fabricación de productos para que a futuro se obtenga beneficio y se evalúe si es un costo de producción o de prestar servicios. Con respecto a la sección agrícola se tienen los costos de producción por superficie dada, costos de horas rendidas de acuerdo al personal asignado, los costos de materiales manipulados, los costos de las horas trabajadas y diversos costos directos como algunos proveedores”. (Linares y Quiroz, 2020)

### **2.2.3.1 Objetivos de los costos**

Según Linares y Quiroz (2020) “La meta principal de los costos es encontrar los costos unitarios, para obtener datos precisos y un registro de egresos. Además, implica un control del proceso productivo y generando unos buenos inventarios.

“Así mismo con el propósito de obtener bienes económicos, se detalla los elementos que conforman el costo de operación agrícola. Se clasifican en 2 primordiales grupos que son costo directo y costo indirecto”. (Linares y Quiroz, 2020)

### **2.2.3.2 Importancia de los costos en las decisiones agrícolas**

“Se tiene que, en cualquier negocio agrícola, se va a sensibilizar a los agricultores para que tomen decisiones y evalúen que así sean los costos cuantitativos o cualitativos, para verificar las diversas realidades inciertas que necesitan un mejor lineamiento, la cual se tome medidas oportunas y a la vez que sean concretas”. (Molina, 2017)

En lo expuesto anteriormente, se infiere que “todos los agricultores tienen que utilizar al costo como una herramienta que ayude a comparar diversas realidades de crisis, ya sean los cambios climáticos o sociales, también los financieros en los cuales se tiene que prevenir, planificar, organizar y optar por decisiones que sean oportunas”. (Molina, 2017)

### **2.2.4 Teoría de los precios.**

Rodríguez (2018) indica que “el precio es una variable que se puede controlar y difiere de los otros elementos del mix de mercadotecnia que son: producto, plaza y promoción; los cuales generan los ingresos, a diferencia de los otros elementos que manifiestan los costos. No obstante, “se resalta un importante ejemplo de la Compañía Ford” (Rodríguez, 2018). Sin embargo, “los concesionarios no acostumbran a pedir el precio real, sino que entregan el precio a cada cliente por medio de ofertas de rebajas. Por ello, estas disposiciones acomodan el precio en un contexto competitivo según el momento” (Rodríguez, 2018)

### **2.2.5 Indicadores Económicos**

Son aquellos que ayudan a evaluar, dar alcance y predecir los factores económicos en la productividad de este cultivo.

### **2.2.5.1 Insumos agrícolas**

Son los insumos que ayudan al proceso del cultivo de arroz, tales como la semilla, los fertilizantes, los pesticidas, el agua, entre otros.

### **2.2.5.2 Mano de obra**

Según los agricultores, acuden a los peones para sus diligencias durante el proceso de la siembra del arroz, tales como la preparación del terreno, la siembra, las labores culturales y al último la realización de la cosecha.

### **2.2.5.3 Tipo de tierra**

Esto depende de la distancia de cada caserío del distrito de Mochumí, en la cual todas las tierras no son iguales y por ende su producción no es la misma.

### **2.2.5.4 Ingresos en la agricultura**

Según Mankiw (2012), manifiesta que “las entradas son recursos que obtienen las asociaciones, gobiernos o personas del aprovechamiento de la fortuna, trabajo del hombre o también, otra razón pero que aumenten su posesión. Con respecto a la sección pública, serían los sistemas de financiamiento ya sean internos o externos, los derechos privados o sociales, los impuestos, también la venta de bienes y servicios del entorno público”.

Según Ferguson & Gould (1991), considera que “el empresario individual mira a los ingresos como el fondo que va permitir beneficiarse con sus compromisos y ante la sociedad, la demanda va representar el valor general que es aplicado a un bien”.

### **2.2.5.5 Variedad de semillas**

Existen muchos tipos de semillas y de acuerdo con la tierra es su productividad, tales como: Mallares, Fortaleza, La Puntilla, Ferón, Nir, La Esperanza, Tinajones, Valor, Pítipo, IR-43 y Amazonas.

### **2.2.5.6 Técnicas utilizadas**

Las técnicas utilizadas en este distrito son de 2 modos: siembra directa con máquina o trasplanto utilizando peones para que siembren.

### 2.2.6 Teoría de la maximización de beneficios y minimización de costos.

Según Agip (2020) nos dice que Posner (2002), en el artículo “Utilitarismo, Economía y Teoría Jurídica” expone la definición de maximización de la riqueza, donde indaga con la intención de que esta maximización logre utilizarse para beneficiar el crecimiento del derecho y que la persistente indagación de la riqueza se pueda apreciar la conducta ética junto a la búsqueda de beneficios. En definitiva, “muestra que la preferencia determinada en el ámbito mercantil tiene un método de maximización de la riqueza, conforme se muestran en unidades monetarias. Sin embargo, en la Operacionalización de ganancias correspondería que exista la preferencia de los extranjeros o de los animales, debido a que no pasaría con el método de aumentar la riqueza” (Agip, 2020)

### 2.3. Modelo de factores económicos en la productividad del cultivo de arroz para Mochumí

La productividad en Mochumi está determinada por una serie de factores: costos, precios, insumos agrícolas, mano de obra, uso de tierra, financiamiento, ingresos del agricultor, variedad de semillas y tecnología utilizada. Como vemos en el modelo siguiente:

$$Y = \alpha_0 + \beta_1 C + \beta_2 P + \beta_3 I.A + \beta_4 M.O + \beta_5 T.T + \beta_6 F + \beta_7 I.A + \beta_8 V.S + \beta_9 T.U + \mu$$

Donde:

Y= Productividad

$\alpha_0$ = constante

$\beta_1 C$ = Costos

$\beta_2 P$ = Precios

$\beta_3 I.A$ = Insumos Agrícolas

$\beta_4 M.O$ = Mano de Obra

$\beta_5 T.T$ = Tipo de Tierra

$\beta_6 F$ = Financiamiento

$\beta_7$ I.A= Ingresos del agricultor

$\beta_8$ V.S= Variedad de Semillas

$\beta_9$ T. U= Tecnología utilizada

$\mu$  = error

Que apoyará en poder evaluar la influencia de los factores que influyen en la productividad, para poder mejorar esta problemática en el contexto del distrito de Mochumí 2019.

#### **2.4. Marco Legal**

El mercado del arroz “se exoneró en el año 1989 (decreto supremo 038-89-AG), desde que se aceptó su comercialización, ya sea por persona natural o jurídica. En diciembre de 1995 se dispuso a los agricultores de arroz, donde sus ventas anuales no sean mayores a las 50 (UIT), que quedaban separados del impuesto a la renta (ley 26564)”. Respecto a la colecta del impuesto general a las ventas (IGV), Salcedo y Stiglich (2012) dicen que “en junio del 2002, el nuevo Sistema de Deduciones Tributarias tuvo valor. Luego, para la venta del bien, “el comprador debe depositar en una cuenta del Banco de la Nación el 10% (para el caso del arroz) del precio de venta, que es del IGV. Por lo que alguna persona que quiera adquirir arroz en cáscara o que cultive y quiera venderlo como pilado queda sujeto a este sistema. Después de imponer el 10% del precio en las cuentas dadas, el comprador va a recibir un comprobante, que es indispensable para poder transportar el arroz y en caso no lo tenga, entonces el total de su carga es decomisada”. (Salcedo y Stiglich 2012). Esta disposición fue al alto incumplimiento y efugio de impuestos que se produce en la comercialización de arroz. Además “tiene el 95% del valor de las transacciones de este mercado del arroz no ha sido revelado al estado, por lo que se aproxima una evasión de más o menos 57 millones de soles anuales. Pero se debe tener en cuenta al marco tributario descrito, el cual se encontraba apto hasta diciembre del 2002”. También “en el mes de abril del 2004 se dio la publicación de la ley 28210, que muestra la reducción de la tasa del impuesto a la venta de arroz pilado de un 18% a 4 %, esto del monto de la venta. La suma perteneciente al impuesto tiene que ser depositada en el Banco de la Nación, teniendo en cuenta que sea antes que el arroz lo retiren del molino. La técnica más conocida de evadir el impuesto es utilizar comprobantes o guías de remisión de personas que no existen o los llamados falsos proveedores” (Salcedo y Stiglich, 2012). “Aquella efugio de

impuestos es permanente en los molinos volubles, que genera desventaja tanto en los molinos antiguos y los formales, donde los fuerza también a eludir”. (decreto supremo 123-97-EF62).

## **2.5. Hipótesis**

### General

Los Factores Económicos inciden significativamente en el nivel de productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019

### Específicos

1.- La influencia de los factores económicos (costos, precios, insumos agrícolas, mano de obra, uso de tierra, ingresos del agricultor, variedad de semillas y tecnología utilizada) del cultivo de arroz en Mochumí 2019, es positiva.

2.- Las características del agricultor, eficiencia y eficacia, tienen alta influencia en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019

### III. Materiales y métodos

#### 3.1. Tipo y Nivel de Investigación

El presente trabajo es una investigación de tipo Aplicada, en la cual se utilizará el método de enfoque cuantitativo de la Economía a fin de ser utilizado en la comprensión de la problemática del cultivo de arroz en el Distrito de Mochumí. Investigación Cuantitativa, debido a que se analizará, presentará e interpretará variables cuantitativas en forma independiente. Este estudio evalúa la conexión entre las variables de Factores económicos y Productividad del cultivo de arroz, por lo cual ha requerido datos cuantitativos, que han sido alcanzados mediante una encuesta; donde se logró seleccionar investigación cuantitativa (precios, costos, ingresos, etc.). También ayudó a recopilar datos no cuantificables tales como (técnicas utilizadas, variedad de semillas, factores que perjudican la producción del cultivo, etc.) que fue indispensable para detallar el problema que se investigó. El estudio es de nivel descriptivo y explicativo, debido a que se precisó la conexión evidente entre los componentes y la descripción de cada una de ellas, además se describió la medición según cada variables.

#### 3.2. Diseño de Investigación

El tipo de investigación es no experimental; ya que no se realiza ningún tipo de prueba con el propósito de establecer la incidencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de arroz del distrito de Mochumí 2019, la misma que no logró el manejo de las variables de estudio donde citando a Valderrama, (2017, p.67), afirma que “es un estudio sistemático y empírico, debido a sus variables independientes que no se manejan porque ya están manifestadas”.

Teniendo en cuenta, que la investigación intentó brindar objeción al comportamiento de las variables a través del periodo establecido, se utilizó un diseño transversal de tendencia.

Primero se empieza con un análisis estadístico para evaluar cada variable, tanto dependiente y las independientes. Luego, hacer una regresión lineal múltiple representado  $Y = \alpha_0 + \beta_1 C + \beta_2 P + \beta_3 I.A + \beta_4 M.O + \beta_5 T.T + \beta_6 F + \beta_7 I.A + \beta_8 V.S + \beta_9 T.U + \mu$ , en la cual se concierne la variable dependiente Y (Productividad de arroz) con nueve variables independientes (C Costos, P Precios, I.A Insumos Agrícolas, M.O Mano de obra, T.T Tipo de tierra , F Financiamiento, I.A Ingresos del Agricultor, V.S Variedad de semilla y T.U Tecnología utilizada).

### 3.3. Población, Muestra y Muestreo

En la Población, se tiene a los agricultores del Distrito de Mochumí, provincia y departamento de Lambayeque. Con respecto a la muestra, se consideró los agricultores de las 2 comisiones del distrito dando un total de 6356, por lo que al realizar la fórmula se alcanzó un tamaño muestral de 307 sembradores de arroz en la ubicación de la investigación, el cual se les alcanzó una encuesta de tipo censal. El muestreo es de tipo probabilístico.

El tamaño de la muestra fue predeterminado por la siguiente fórmula:

#### Figura 3

*Fórmula de la muestra*

$$n = \frac{Z^2 p q N}{Z^2 p q + T^2 (N - 1)}$$

Nota: Elaboración Propia

Donde:

N: Total de agricultores en Mochumí, 6356

Z: valor estándar a un nivel de confiabilidad, 1.96

p: Es la proporción de casos de estudio, 0.7

q: (1 – p) es el complemento de p, 0.3

T<sup>2</sup>: Tolerancia de error, 0.05

Lo que dio una muestra de 307 agricultores

### 3.4. Criterios de selección

La Elección de la muestra se decidió de acuerdo con la cantidad de agricultores dispersos en las 2 comisiones que conforman el distrito de Mochumí, donde se utilizó una muestra probabilística dando 307 agricultores en total que ayudarán para realizar el estudio a través de sus resultados.

### 3.5. Operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Instrumento
Productividad	Según Lucero y Vilchez (2019) indican que, “la productividad es la relación del producto conseguido con el insumo empleado, y otros factores productivos que participan. Su incremento se da con el aprovechamiento excelente de todos los factores de producción en un determinado periodo”.	Social  Económica	Características del agricultor  Índice de Eficiencia  Índice de Eficacia	Encuesta
Factores Económicos	De acuerdo con la ONU (1992)- citado en Espinoza y Oré (2017) “el factor económico se compone de las variables que contribuyen al bienestar económico de los individuos. Además, estos factores económicos son aquellas variantes que participan en la tranquilidad económica de todo ser humano”.	Económica	Costos Precios Insumos agrícolas Mano de Obra(unidades) Tipo de Tierra Ingresos del agricultor Financiamiento Variedad de semillas Tecnología utilizadas	Encuesta

Nota: Elaboración propia

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Directamente de los agricultores de arroz del Distrito de Mochumí.

Metodológicamente, es de enfoque cuantitativo, por lo que la información a utilizar es mediante la colección de origen primario a través del próximo instrumento:

#### **3.6.1 Encuesta**

En el presente estudio, se ejecutó la colección de información que es de fuente primordial mediante una encuesta elaborada a 307 agricultores de arroz de distintos caseríos con colaboración directa en las parcelas cultivadas en el periodo de 2019.

#### **3.6.2 Cuestionario**

Ayuda en la recopilación conseguida de los agricultores y es importante porque al organizarlo, permite poder cuantificar las respuestas.

### **3.7. Procedimientos**

En la estructura de datos obtenida del cuestionario, fue tabulada en los programas: SPSS Statistics 22 y Excel, el cual ayudó a sintetizar la información de los indicadores independientes “factores económicos” y el indicador dependiente “productividad”.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

De acuerdo con el procesamiento de datos, análisis e interpretación de resultados; primero se tuvo que retroalimentar y cuadrar los resultados de las encuestas, luego se realizaron las tablas y figuras estadísticas que ayudan a entender los efectos y elaborar un estudio donde resalte la trayectoria de los elementos que lograrán la mejora de la cuestión y así poder alcanzar a las conclusiones de la presente investigación. También, se ha utilizado las técnicas estadísticas, descriptivas e inferenciales, que están apoyadas por los softwares especializados en cada uno de los fines como son: el Microsoft Word, Microsoft Excel, SPSS y Stata.

### **3.9. Matriz de consistencia**

Observar anexo 2

### **3.10. Consideraciones éticas**

Esta búsqueda se realizó con mucha responsabilidad y detenimiento por parte del investigador, cuya propósito ha sido obtener resultados confiables y veraces en conjunto con los valores morales y éticos que han impartido específicamente por nuestra casa de estudios, el cual identifica al profesional.

En primer lugar, se trató de lograr la autorización de los encuestados, teniendo en cuenta su consentimiento para que brinden información verídica.

En segundo lugar, está la confidencialidad, la cual protegió la identidad del encuestado para mantener su protección.

Finalmente, teniendo presente el punto de vista del investigador, el cual ejerció su función con responsabilidad ética de manera íntegra y así originando la información tal cual se brindó (acorde a la realidad).

## IV. Resultados

### 4.1. Análisis del perfil del agricultor

En la presente Tabla 2 se visualizan los resultados de los encuestados, en la edad y cantidad de hijos. La mayoría de los agricultores tienen entre 55 a 65 años (34.85%) y la mayoría tiene 4 hijos (24.43%).

**Tabla 2**

*Perfil de los Encuestados*

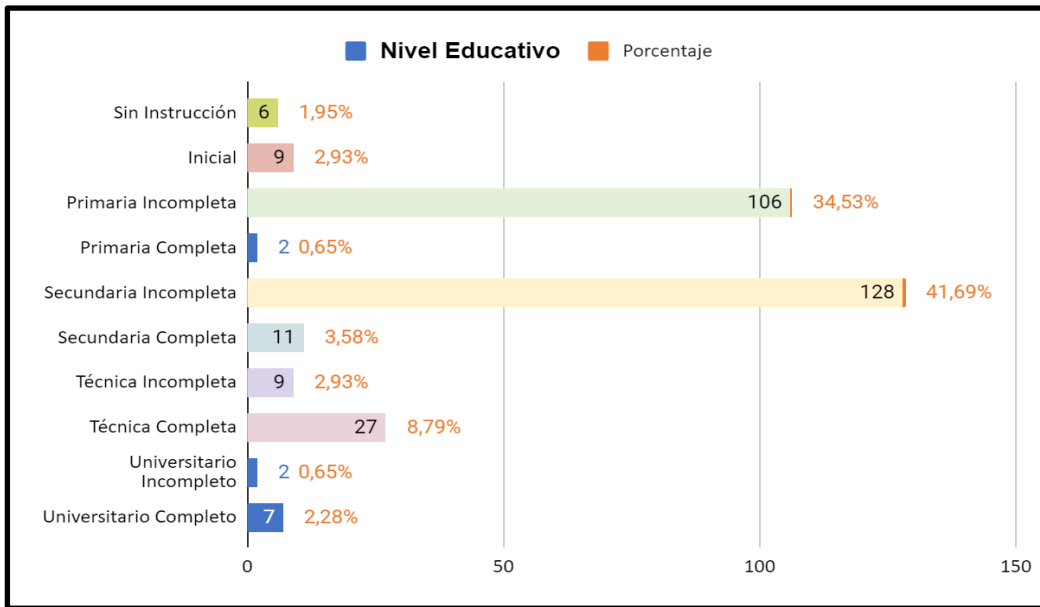
		Frecuencia	Porcentaje (%)
Edad	[25-35)	29	9,45%
	[35-45)	38	12,38%
	[45-55)	66	21,50%
	[55-65)	107	34,85%
	[65-75)	57	18,57%
	[75-85)	10	3,26%
Cantidad de			
Hijos	1	6	1,95%
	2	49	15,96%
	3	56	18,24%
	4	75	24,43%
	5	55	17,92%
	6	44	14,33%
	7	11	3,58%
	8	5	1,63%
	9	2	0,65%

Nota: Elaboración Propia

De acuerdo con la figura 4, se observa el Nivel Educativo del encuestado. Desde sin instrucción, hasta Universitario Completo, en la cual la mayoría de los agricultores tiene Secundaria Incompleta (41.69%), la menor cantidad tienen Primaria Completa (0.65%) y 2 son Universitarios Incompletos. (0.65%).

**Figura 4**

*Nivel educativo*

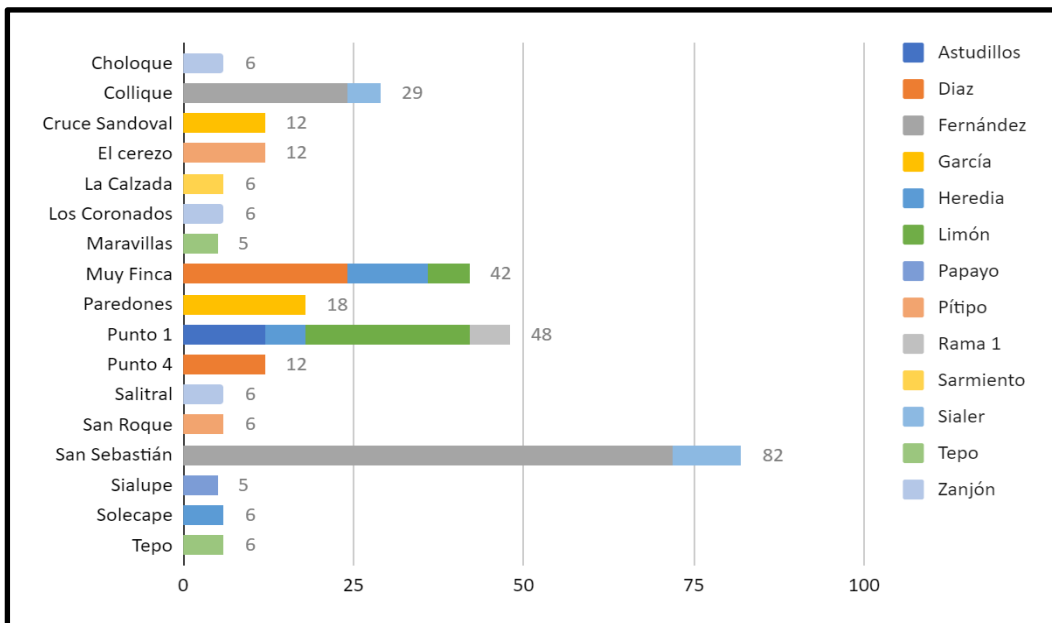


Nota: Autora

Mediante la figura 5, se verifica el Caserío y canal que utiliza el encuestado. La mayoría de los encuestados son del caserío San Sebastián y riegan por el Canal Fernández.

**Figura 5**

*Caserío y canal*



Nota: Elaboración Propia

Se señala en la Tabla 3 la Situación como sembrador, Caporal y desde qué tiempo cultiva arroz. La mayoría de los agricultores son arrendatarios (53.75%), todos los encuestados no tienen caporal (100%) y la mayoría cultiva arroz hace 37 a 41 años (27,36%).

**Tabla 3**

*Situación como sembrador, caporal y desde qué tiempo cultiva arroz*

		Frecuencia	Porcentaje (%)
Situación como sembrador	Propietario - con título	127	41,37%
	Conductor - padres	15	4,89%
	Arrendatario	165	53,75%
Tiene Caporal	Si	0	0,00%
	No	307	100,00%
Desde qué tiempo cultiva arroz	[5-9]	7	2,28%
	[9-13]	22	7,17%
	[13-17]	3	0,98%
	[17-21]	43	14,01%
	[21-25]	14	4,56%
	[25-29]	6	1,95%
	[29-33]	43	14,01%
	[33-37]	16	5,21%
	[37-41]	84	27,36%
	[41-45]	17	5,54%
	[45-49]	2	0,65%
	[49-53]	24	7,82%
	[53-57]	18	5,86%
	[57-61]	5	1,63%
	[61-65]	2	0,65%
[65-69]	0	0,00%	
[69-73]	1	0,33%	

Nota: Autora

En cuanto a la Tabla 4, la Superficie total de las parcelas, si vive en su parcela, donde entrega sus productos cosechados y a quién vende el arroz. La mayoría de los encuestados tienen una superficie total de su parcela de 3ha (21.50%), la mayoría no vive en su parcela (58.63%), la mayoría entrega sus productos cosechados a los molinos (94.79%) y todos los encuestados venden el arroz a los molinos (100%).

**Tabla 4**

*Características de su parcela y del arroz*

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Superficie total de todas las parcelas o chacras		
8ha y media	4	1,30%
4ha	58	18,89%
6ha	54	17,59%
3ha	66	21,50%
2ha	38	12,38%
5ha	47	15,31%
7ha	21	6,84%
8ha	11	3,58%
10ha	8	2,61%
vive en su parcela		
Si	127	41,37%
No	180	58,63%
Dónde entrega sus productos cosechados		
Molinos	291	94,79%
Parcela	16	5,21%
A quién vende el arroz		
Molinos	307	100,00%

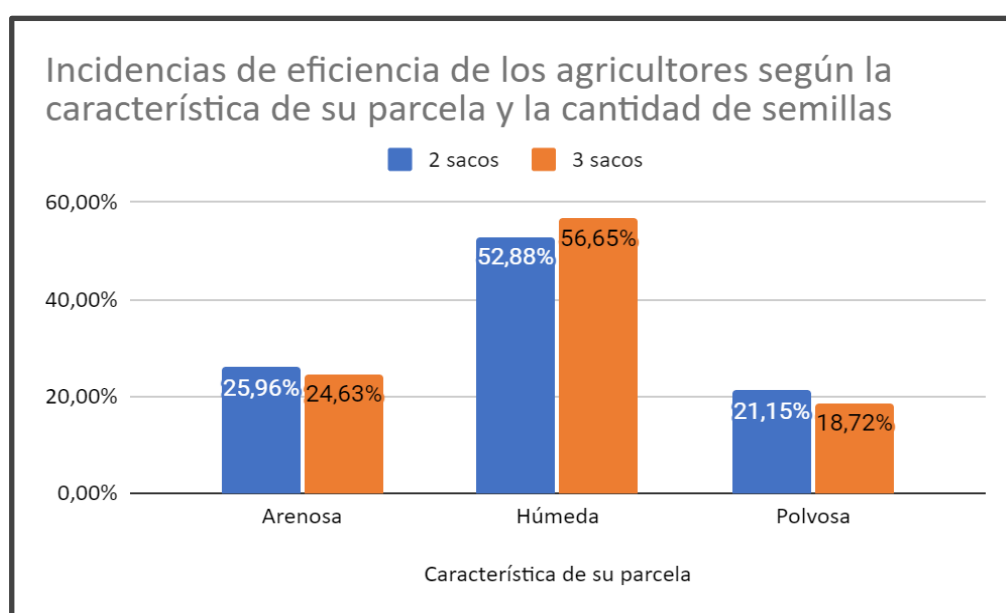
Nota: Elaboración propia

## 4.2. Influencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019

Según la figura 6, los agricultores que tienen como característica de su parcela "húmeda" tienen una ventaja diferenciada de  $\pm 3.51\%$ , ya que al utilizar 3 sacos de semilla se obtuvo un  $67.65\%$  por hectárea; en cambio, los que tenían como característica "arenosa" y "polvosa" obtuvieron solo el  $64.13\%$  por hectárea al utilizar 3 sacos.

### Figura 6

*Incidencia de la eficiencia de los agricultores según la característica de su parcela y la cantidad de semillas*



Nota: Elaboración Propia

### 4.2.1 Modelo de Regresión Lineal Múltiple

Según Granados (2016), nos expresa que “la Regresión lineal Múltiple pretende acordar modelos lineales entre una variable dependiente o endógena (Y) y elementos independientes o exógenas (X). Donde se presume que una o más variables está ordenada con el equivalente de una tercera variable o posee tiene influencia”. En la Tabla 5, el resultado indica la correlación y la varianza común es R cuadrado ( $58.1\%$ ), el coeficiente de correlación ( $0.762$ ), demostrando que existe una mayor relación con los costos, lo cual mayor es el ajuste de modelo de la variable productividad.

**Tabla 5***Resumen del Modelo de Regresión*

Modelo	R	R cuadrado	R. cuadrado ajustado	Error estándar de la apreciación
1	0,762	0,581	0,567	0,407

Nota: Elaboración Propia

Por consiguiente, se puede observar en la tabla 6, el contraste de regresión en la cual se observa que no se rechaza la hipótesis y las variables explicativas tales como: Costos, Tipo de Tierra, Variedad de Semilla (arroz), saber que agroquímico utilizar ante enfermedades, plagas o malezas (Insumos Agrícolas) y el Financiamiento, influyen de manera significativa a la variable productividad.

**Tabla 6***Contraste de Regresión (ANOVA)*

	Suma de cuadrados	de gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	64,470	8	6,447	41,062	,000
Residuo	46,475	298	0,157		
Total	110,945	306			

Nota: Autora

A través de la Tabla 7, se analiza que la compatibilidad de los Costos ( $\beta = 0.715$ ) es el factor que tiene mayor importancia en la Productividad. Seguidamente está la variable Tipo de Tierra según su característica de su parcela ( $\beta = 0.651$ ), Insumos Agrícolas según el conocimiento del Agroquímico a utilizar ( $\beta = 0.569$ ), Variedad de Semilla que es el arroz ( $\beta = 0.409$ ), Financiamiento ( $\beta = 0.221$ ), los Precios según si los conoce ( $\beta = 0.186$ ), y por último los Ingresos del Agricultor según si percibe otros ingresos ( $\beta = 0.096$ ). Con respecto a la significancia se observa que existen 5 variables que tienen mayor incidencia en la Productividad, que son Costos con una prueba t de 7.500, Tipo de Tierra con una prueba t de 5.843, Insumos Agrícolas con una prueba t de 7.374, Variedad de Semilla con una prueba t de 3.125 y Financiamiento con una prueba t de 2.997. Lo que quiere decir según los encuestados con respecto a la Productividad, es que esta se debe a los Costos, junto al Tipo de Tierra de su

Parcela, también al conocimiento del Agroquímico a utilizar (Insumos Agrícolas), sobre la Variedad de semilla que se utiliza y al Financiamiento que muchos acuden.

**Tabla 7**

*Coefficiente de Regresión*

	B	Desv. Error	Beta	T	Sig.
(Constante)	7,313	0,236		31,051	0,000
Costos	0,715	0,111	0,750	7,500	0,000
Precios	0,186	0,075	0,103	2,489	0,011
Insumos Agrícolas	0,569	0,077	0,307	7,374	0,000
Tipo de Tierra	0,651	0,113	0,730	5,843	0,000
Ingresos del agricultor	0,096	0,050	0,072	1,913	0,057
Financiamiento	0,221	0,040	0,169	2,997	0,000
Variedad de Arroz	0,409	0,109	0,470	3,125	0,000

Nota: Elaboración Propia

#### 4.2.2 Heterocedasticidad

Con respecto a Granados (2016) comenta que “los inconvenientes de Heterocedasticidad se deben al descuido de alguna variable importante, por ello el uso de estimadores robustos solo se recomienda cuando el tests Reset de Ramsey no sea significativo, es decir que no muestre variables omitidas”. En la Figura 7, se observa que la Heterocedasticidad es de 0.8260 mayor que lo que explica que no existe heterogeneidad en el modelo, demostrando que el modelo está bien explicado y que las prueba de hipótesis son válidos.

## Figura 7

### Heterocedasticidad

```

. hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of factors

chi2(1)      =    0.05
Prob > chi2  =    0.8260

```

Nota: Elaboración propia

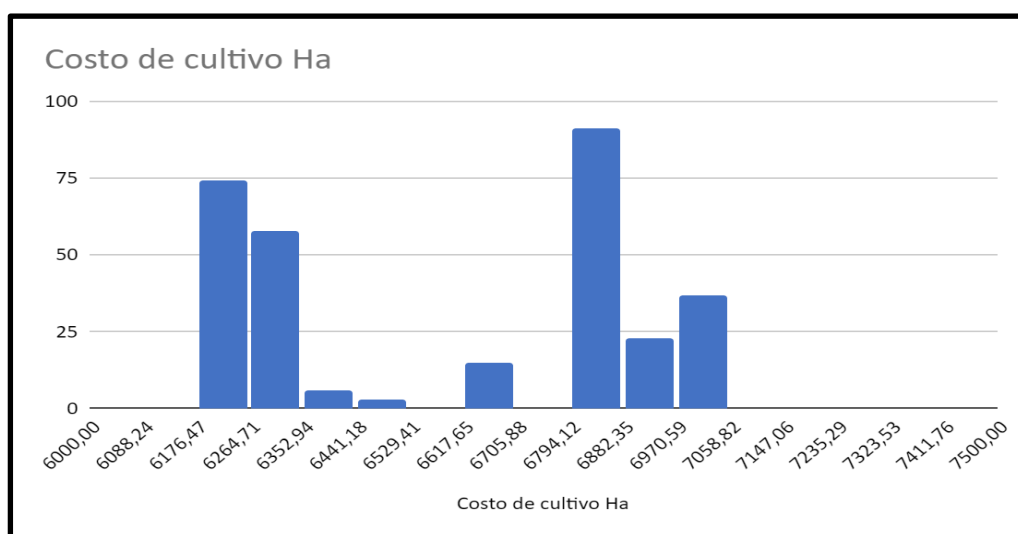
## 4.3. Analizar la influencia de los factores económicos en el cultivo de arroz en Mochumi 2019

### 4.3.1 Costos

A continuación, en la Figura 8 se tiene sobre el costo de cultivo por hectárea, donde la mayoría de los encuestados tuvo un costo de 6794 a 6882 por hectárea y en la Figura 9, se tiene el ingreso por hectárea, donde la mayoría de los encuestados obtuvo una ganancia de 2647 por hectárea.

## Figura 8

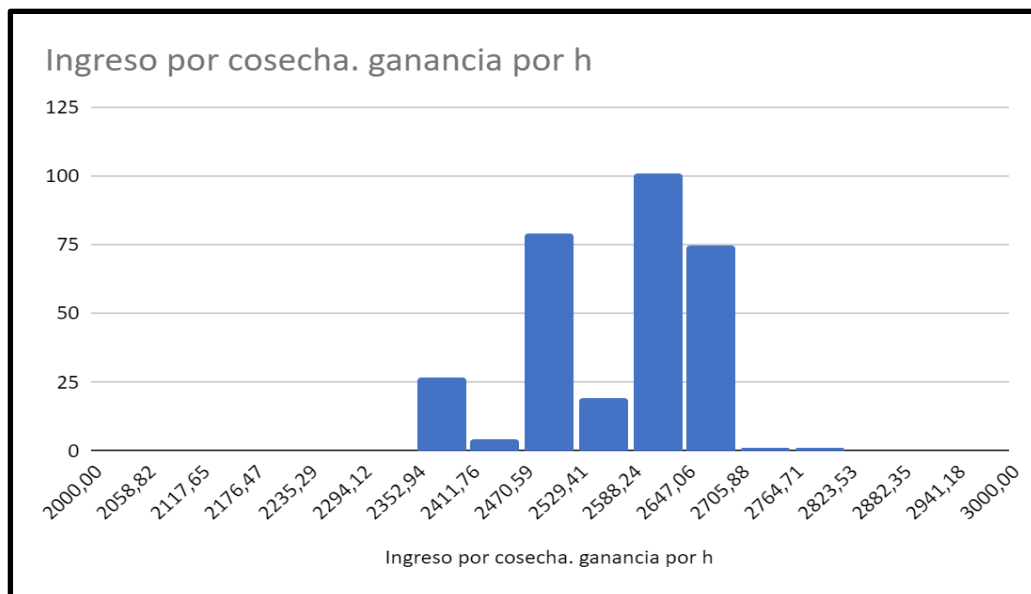
### Costo de cultivo por hectárea



Nota:Elaboración Propia

**Figura 9**

*Ingreso por cosecha (ganancia por hectárea)*



Nota: Elaboración Propia

#### 4.3.2 Precios

En la Tabla 8, el total de encuestados paga por transportar el arroz al lugar de destino cada fanega S/ 2.00 y el 87.30% siempre conoce los precios del mercado.

**Tabla 8**

*Precio por transportar el arroz al lugar de destino y el conocimiento de los precios del mercado*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Cuánto paga por cada fanega S./2.00 transportar el arroz al lugar de destino	307	100,00%
Conoce los precios del mercado	268	87,30%
<b>Solo cosecha</b>	<b>39</b>	<b>12,70%</b>

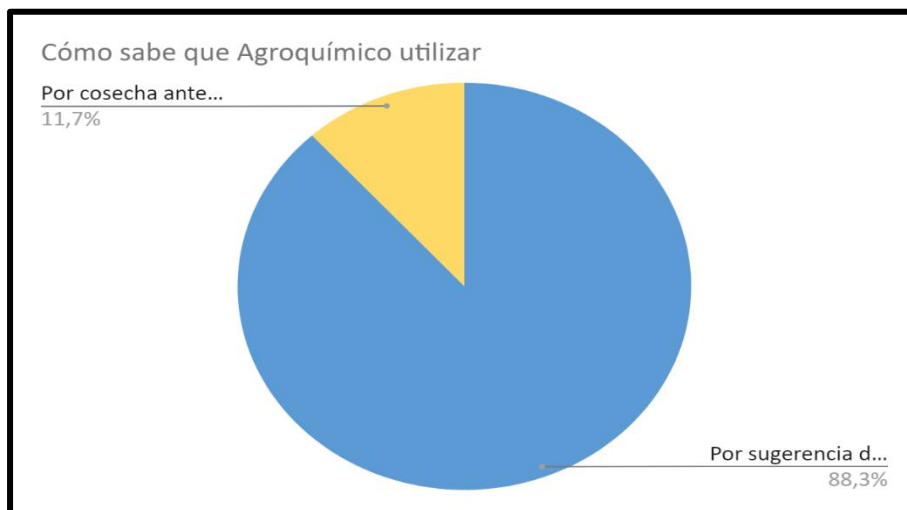
Nota: Elaboración Propia

### 4.3.3 Insumos Agrícolas

A continuación, en la Figura 10 se tiene de cómo el agricultor sabe que Agroquímico utilizar, donde la mayoría de los encuestados respondió por sugerencia del ingeniero (88.3%) y un 11.7% por la cosecha anterior.

**Figura 10**

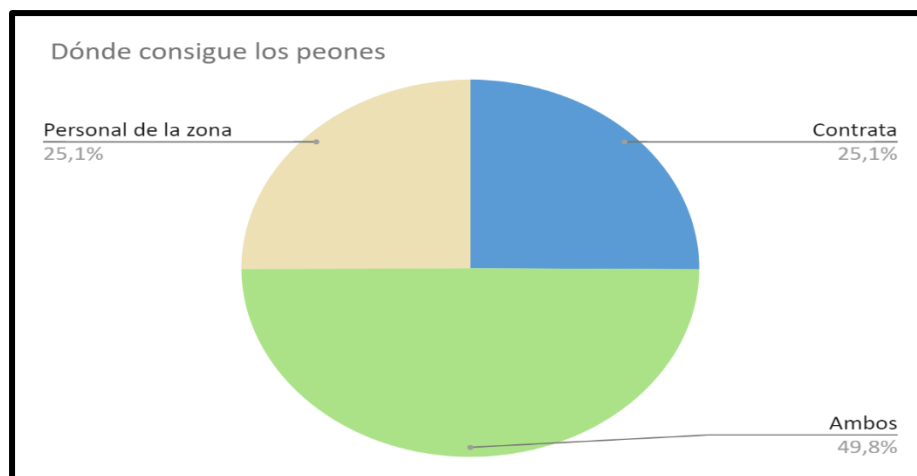
*Cómo sabe que Agroquímico utilizar*



Nota: Elaboración Propia

### 4.3.4 Mano de Obra

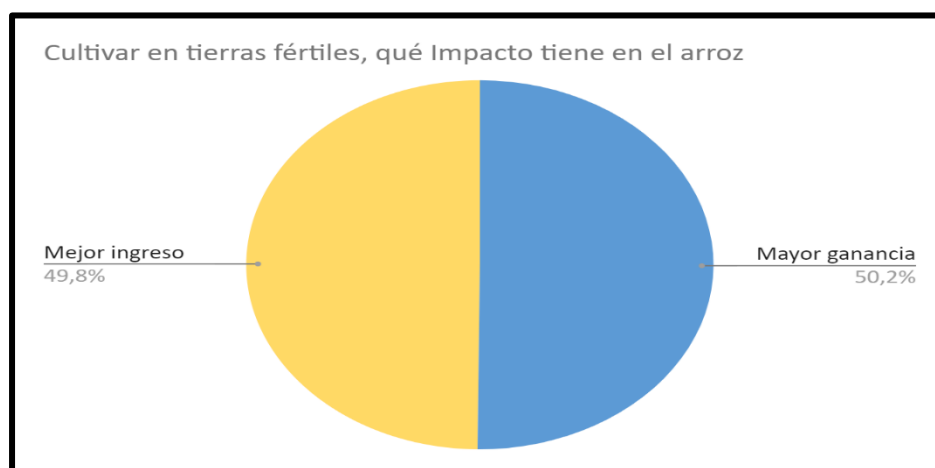
En la Figura 11 se tiene sobre Dónde consiguen los agricultores a sus peones. Un 25.1% consigue a personal de la zona, otro 25.1% es por contrata y la mayoría de los encuestados consigue a ambos (personal de la zona y contrata) con 49.8%.

**Figura 11***Dónde consigue los peones*

Nota: Elaboración Propia

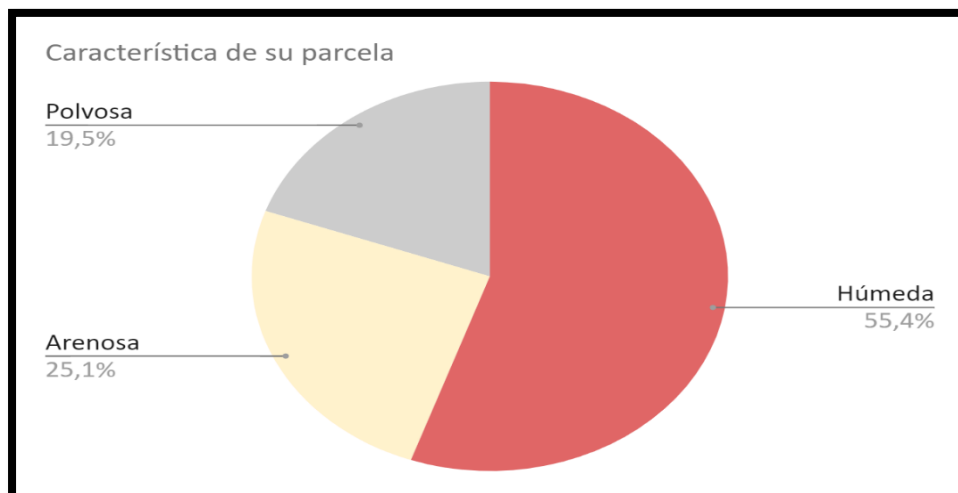
#### 4.3.5 Tipo de Tierra

En la Figura 12 se tiene que cultivar en tierras fértiles, qué impacto tiene en el arroz. La mayoría de los encuestados respondió que genera mayor ganancia (50.2%) y el 49.8% un mejor ingreso.

**Figura 12***Cultivar en tierras fértiles, el impacto que tiene en el arroz*

Nota: Autora

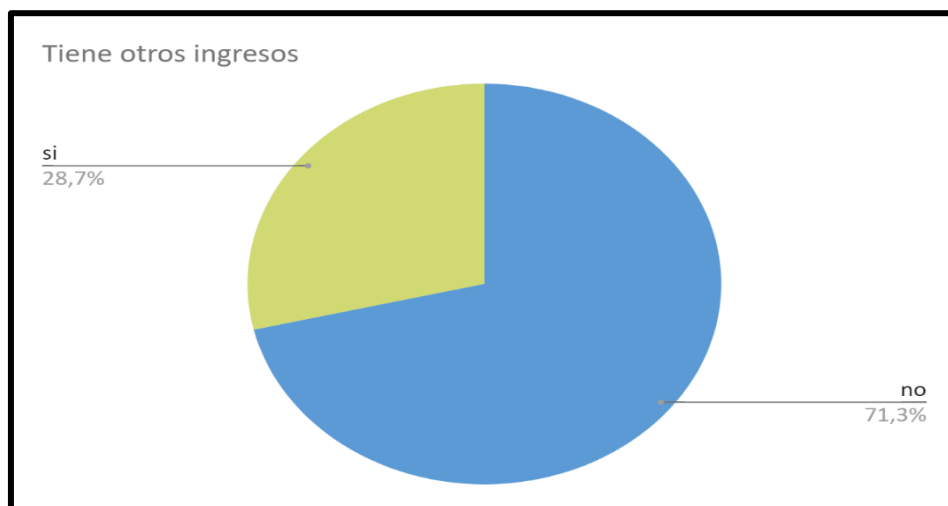
Mediante la Figura 13, Se tiene que el 55.4% tiene tipo de tierra húmeda, mientras que el 25.1% tipo de tierra arenosa y el 19.5% polvosa.

**Figura 13***Característica de su parcela*

Nota: Elaboración Propia

#### 4.3.6 Ingresos del Agricultor

En la Figura 14 se tiene sobre si los encuestados tienen otros ingresos. La mayoría respondió con un No (71.35) y el 28.7% con un Si.

**Figura 14***Tiene otros ingresos*

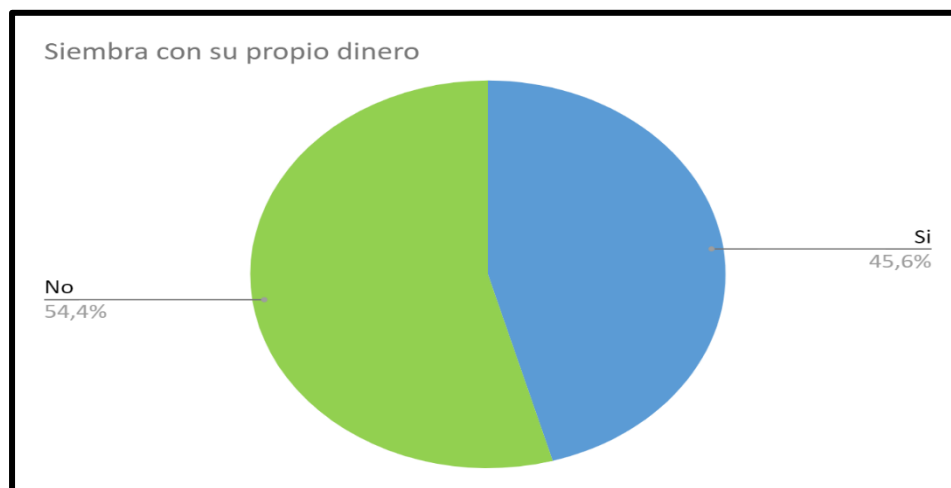
Nota: Elaboración Propia

### 4.3.7 Financiamiento

A continuación, en la Figura 15 se consultó a los encuestados si sembraban con su propio dinero. La mayoría no siembra con su propio dinero (54.4%) y el 45.6% si siembran con su propio dinero.

**Figura 15**

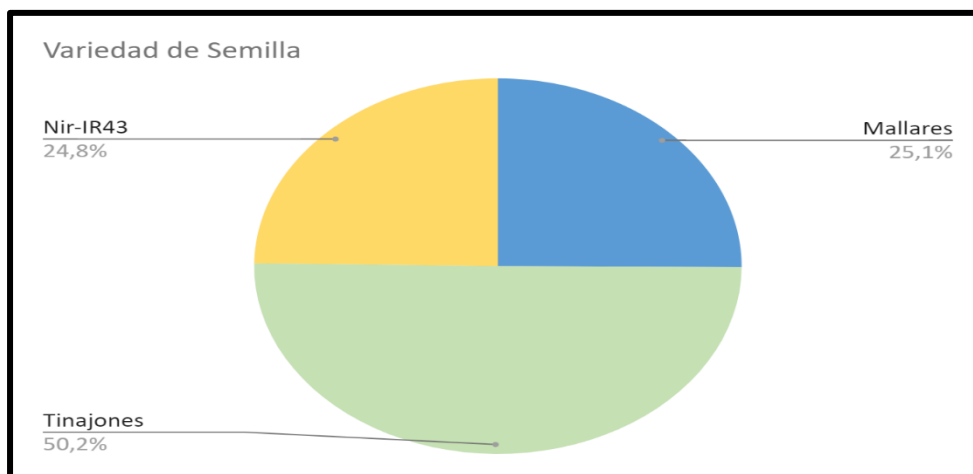
*Siembra con su propio dinero*



Nota: Elaboración Propia

### 4.3.8 Variedad de Semillas

En la Figura 16 se tiene información sobre la variedad de semilla. La mayoría utilizó la variedad Tinajones (50.2%), luego la variedad Mallares (25.1%) y Nir- IR43(24.8%) con menor proporción.

**Figura 16***Variedad de semillas*

Nota: Elaboración Propia

#### 4.3.9 Tecnología Utilizada

A continuación, en la Tabla 9 se tiene sobre el Uso de Maquinaria agrícola, Tipo de Maquinaria, Horas de máquina por hectárea, Costo de Hora por máquina y fuente de la máquina. Con respecto al uso de Maquinaria agrícola, el total de los encuestados Sí utiliza; en el tipo de maquinaria, todos utilizan tractor y maquinaria cosechadora. Los encuestados hacen uso de 2 horas por hectárea del tractor y les costó S/240, en el caso de la maquinaria cosechadora por hectárea es de 4 horas y les costó S/500. Por último, en la fuente de la máquina, todos los encuestados afirmaron que son alquiladas.

**Tabla 9**

*Uso de maquinaria agrícola, tipo de maquinaria, horas de máquina por hectárea, costo de hora por máquina y fuente de la máquina*

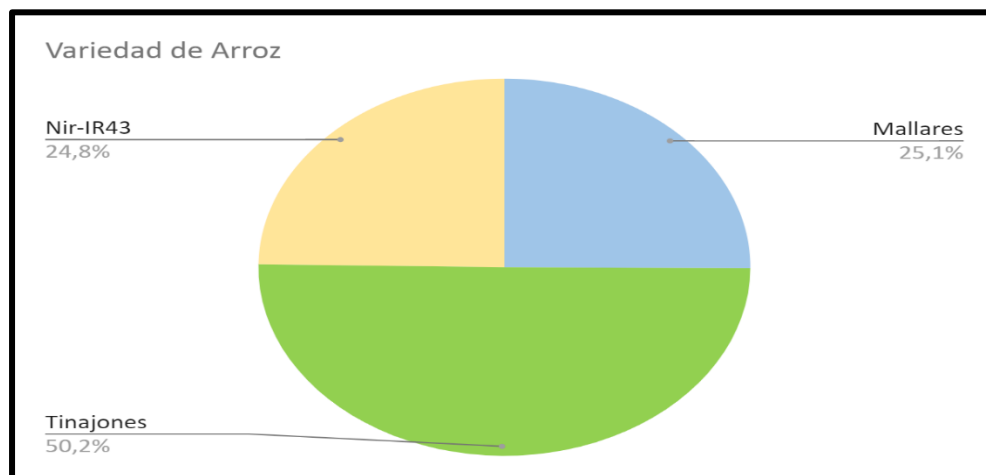
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hace uso de maquinaria agrícola Sí	307	100%
Tipo de maquinaria Tractor, máquina cosechadora	307	100%
Hr maq/Ha(Tractor-Cosechadora) 2h, 4h	307	100%
costo de hora- maq 240, 500	307	100%
fuelle de la máquina Alquilada	307	100%

Nota: Elaboración Propia

#### **4.4 Identificar el nivel de productividad del cultivo de arroz en Mochumi 2019.**

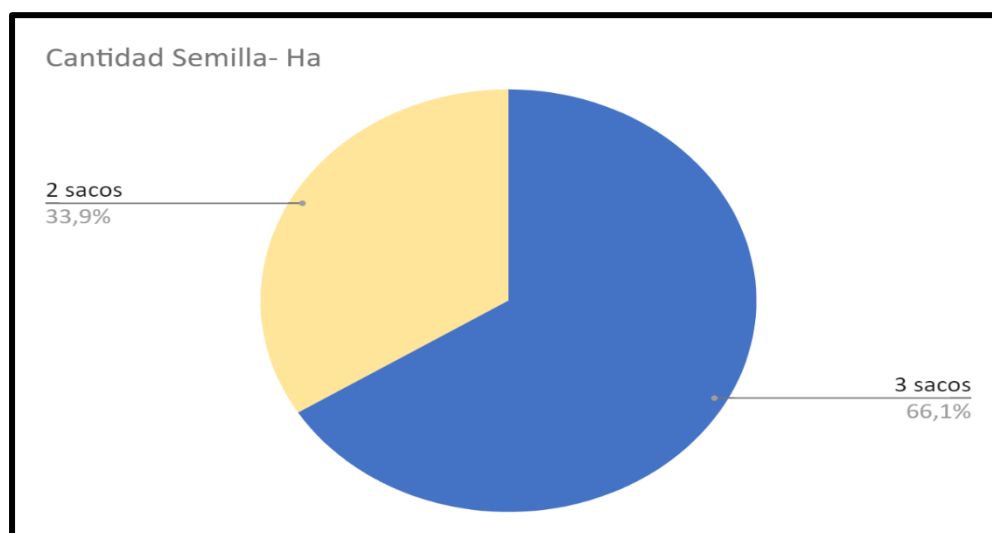
##### **4.4.1 Eficiencia**

En efecto, en la figura 17 se observa la variedad de arroz, se obtuvo que el 50.2% de los encuestados utilizó la variedad de arroz Tinajones y que han ido cambiando de variedad debido al rendimiento de la campaña anterior.

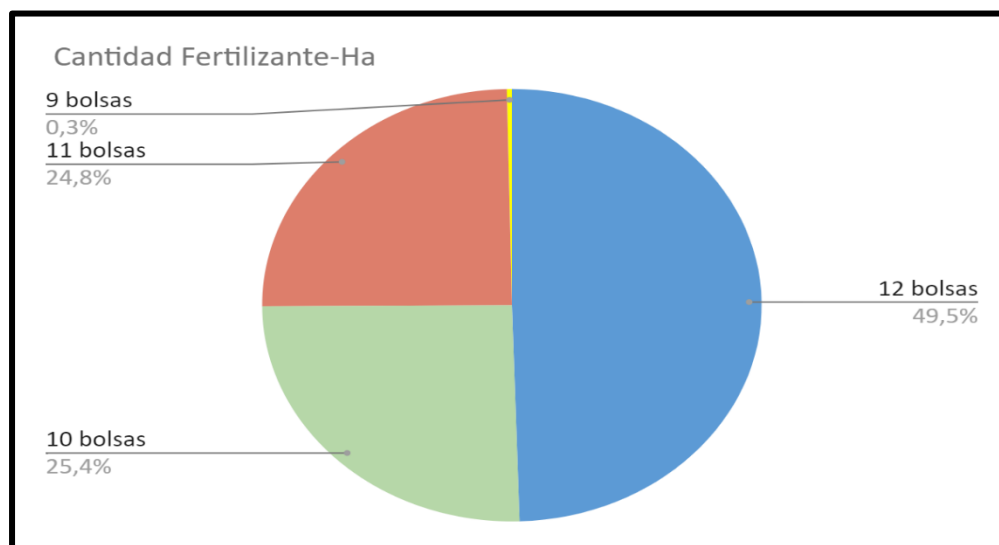
**Figura 17***Variedad de Arroz*

Nota: Autora

Según la Figura 18 se observa el importe de semilla por hectárea, se obtuvo que el 66.1% de los encuestados utilizó 3 sacos de semillas y en la Figura 19 la cantidad de fertilizante por hectárea, donde la mayoría utiliza 12 bolsas por hectárea (49.5%).

**Figura 18***Cantidad de Semilla por hectárea*

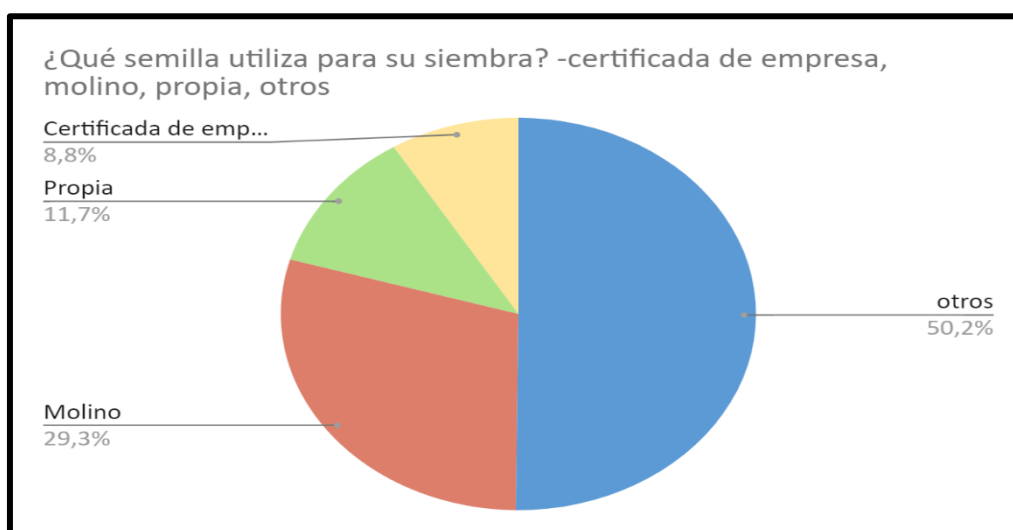
Nota: Elaboración Propia

**Figura 19***Cantidad de Fertilizante por hectárea*

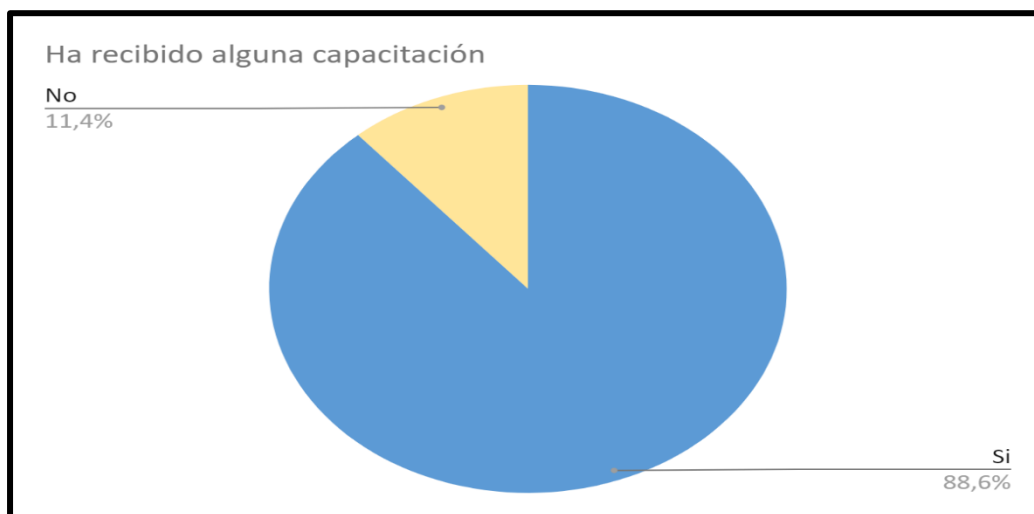
Nota: Elaboración Propia

**4.4.2 Eficacia**

En la Figura 20 se observa el tipo de semilla que se utiliza para sembrar, se obtuvo que el 50.2% de los encuestados utilizó otro tipo de semilla proveniente de empresas como Agrolimpio, Rodas y Emi del distrito. En la Figura 21, el 88.6% sí ha recibido alguna capacitación.

**Figura 20***Tipo de semilla que se utiliza para sembrar*

Nota: Elaboración Propia

**Figura 21***Ha recibido alguna capacitación*

Nota: Elaboración Propia

**V. Discusión**

El proceso metodológico y los resultados alcanzados se han elaborado teniendo en consideración el mapeo de antecedentes y marco teórico, que ha sido presentado al inicio de la presente investigación. Con respecto a la metodología, se llevó a cabo, regresión lineal múltiple en la cual las variables más significativas con respecto a la variable dependiente de la productividad fueron Costos, la Variedad de Semillas, Tipo de Tierra , Insumos agrícolas y el Financiamiento; en comparación con Zambrano et al., (2019) cuyo objetivo es “Identificar los factores que transgreden en la productividad del cultivo de arroz en la provincia de los Ríos , también realiza una regresión lineal múltiple donde la variable costos es significativa con un grado de confianza del 95%”.

Por otro lado, Bonilla y Singaña (2019) su objetivo en su investigación fue “aumentar la producción de la siembra de arroz a través del impuesto de paquetes tecnológicos con semillas autenticadas e insumos químicos y su metodología empleada fue utilizar métodos econométricos alcanzando un resultado el cual, no solo el uso de sustancias químicas y variedades renovadas va garantizar el aumento de la productividad agrícola, por ende, depende de factores como la biodiversidad, agrupación de la tierra, entre otros”. Lo cual, en comparación a nuestra investigación, se obtuvo que solo el 8.8% de los encuestados utilizan

semilla certificada proveniente de Idal que ayuda en la productividad, pero que ello no garantiza del todo un alto rendimiento debido a que el tipo de tierra de cada parcela no es igual.

Así mismo, en la investigación de Altamirano (2017), aunque “hubo algunos decrecimientos por cambios climáticos (fenómeno del niño, sequías y otros), Lambayeque alcanzó un aumento en su productividad de 5.47%, en base a sus costos de producción, se registró una desviación de 4.53% y su tasa de rentabilidad aumentó de 16 a 20%”. Esto respecto a la investigación nos muestra que el tema climático es un factor determinante sobre la productividad de la siembra de arroz, debido a que en el departamento de Lambayeque donde pertenece el distrito de Mochumí, no cuenta con la cantidad suficiente de agua según el Midagri (2015), sin embargo, para el año 2019 este factor fue muy favorable para los agricultores, logrando obtener resultados positivos. También Sandoval (2019), en su investigación nos dice que “los componentes que intervienen en la producción de arroz en la provincia de Pacasmayo son: el clima, la mano de obra, el suelo y el financiero”. Esto se ve reflejado en la investigación en la variable financiamiento que resulta significativa y el tipo de Tierra, que depende de la característica de parcela que tengan los agricultores, además de saber qué control biológico utilizar, debido a la variación del cambio climático que se muestre.

Otro punto es, la investigación de Loja (2017), donde “obtuvo que los inventarios de rentabilidad de este cultivo en la región San Martín está expuesto por el coste de producción, también de la producción de las parcelas cosechadas y de los precios en el cultivo que reciben los productores en el instante de la venta de siembra”. En comparación a la presente investigación de los constituyentes que contribuyen en la Productividad del cultivo de arroz en Mochumí, se ha tenido también la incidencia significativa de los costos influenciado del tipo de tierra de su parcela cosechada, el cual depende la productividad.

De acuerdo el trabajo de investigación se ha centrado en el distrito de Mochumí, provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque; teniendo como indicio la campaña de arroz 2019 la hipótesis trazada al comienzo del estudio “Incidencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de arroz”, la cual se sustenta en relación con sus costos, Financiamiento, Variedad de semillas, Tipo de tierra e Insumos agrícolas al finalizar con la comercialización del arroz del agricultor, donde gran parte de los encuestados mencionan que vienen trabajando en su sistema tradicional (siembra por trasplanto), aquel que se sustenta mediante el conocimiento, dirección del cultivo con experiencia de 37 a 41 años, por lo que ayuda a estar acorde a la realidad problemática que van atravesando estos junto a los cambios

climáticos cada año y poder optimizar los cultivos con progresos en la agricultura. En consecuencia, los resultados conciertan con el estudio alcanzado de Loja (2019), donde “se apoyó al cultivador a poder indagar datos sobre costos que predominan en el proceso de elaboración, variedades de arroz y su obtención en otras regiones, se observa que existe un disgusto por parte de los sembradores debido al bajo apoyo que brindan sus dirigentes”. De la misma manera guarda relación la investigación de Agip (2020), el cual “desarrolla una innovación de cultivos electivos para los agricultores de Mochumí y su objetivo es comprobar la eficiencia de los cultivos alternativos que ayuden a incrementar los ingresos de los agricultores del distrito, donde al comparar el cultivo de arroz con los otros cultivos de maíz amarillo, sandía y arándano, muestra una clara desventaja”. Esto debido a que las autoridades no proporcionan apoyo a este cultivo del arroz, a pesar de que Mochumí se caracteriza por cultivar arroz.

Por otro lado, en la investigación podemos observar en la parte de financiamiento que varios de los encuestados obtienen su financiamiento a través de molinos o bancos con una tasa de interés del 3% 0 10% mensual, que en muchos casos como nos comentaban gran parte de los agricultores acceden a estos préstamos, pero que no todo se les entrega en dinero, sino que a la par en insumos. Sin embargo, algunos incluyen un ingeniero especialista para que lleve el orden de los controles e insumos adecuados a entregar, mientras que en otros casos no se tiene en cuenta la calidad de insumos que se recibe. También se tiene que los agricultores que alquilan parcelas para sembrar hacen que su beneficio disminuya a diferencia de los agricultores que siembran con su terreno propio. De similar forma tiene relación el estudio de Linares y Quiroz (2020), el cual “los agricultores se suministran de fuentes por vendedores avaros que reparten capital con la responsabilidad de pago en cosecha, así mismo, se ha reflejado que los costos de producción ayudan en la utilidad del cultivo de arroz, sobre todo si las propiedades son arrendadas y lo que se busca según la inversión es propagar las ganancias para poder resaltar en un ambiente de alta competencia”.

## VI. Conclusiones

- En el presente estudio se comprobó que los Costos, el financiamiento, la variedad de semillas, el tipo de tierra y los insumos agrícolas; son altamente significativos en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019, como se muestra en la regresión lineal seguido de los precios y los ingresos del agricultor.
- Se ha analizado que los factores económicos influyen de manera significativa en el cultivo de arroz, debido a que los costos y los precios hacen que el agricultor tenga rentabilidades altas o bajas de acuerdo con el tipo de semilla sembrada, además se debe tener en cuenta que todos los terrenos no tienen las mismas propiedades físicas y químicas, lo cual indica que no se debe aplicar la misma cantidad de fertilizantes a todas las parcelas porque generará rendimientos variados. Con respecto al financiamiento, los proveedores que en su mayoría son los molinos o bancos, se aprovechan de la falta de capital de estos agricultores ya que en su mayoría de los encuestados utilizan financiamiento a tasas del 3%, 4% o 10% mensual; esto debido a que las entidades estatales exigen varios requisitos y entre ellos es el título de propiedad, el cual muchos no tienen porque el 53.5% de los encuestados son arrendatarios. Por lo que, para mejorar sus costos, se ayudan utilizando maquinaria y ya no el método tradicional, entonces así emplean más mano de obra en realizar su siembra por trasplanto que es más productiva y se evitan de estar buscando las contratistas para todo el proceso, ya que se les dificulta y solo continuarían con el personal de la zona, de paso es más capacitado.
- Se ha identificado que el nivel de productividad del cultivo de arroz ha sido alto debido a que gran parte de los agricultores sembró la variedad Tinajones, siendo esta la de mejor rendimiento en este año con 65 fanegas por hectárea. Además, fue gracias a la cantidad apropiada de semilla con 3 sacos y de fertilizantes con 12 bolsas por hectárea según lo recomendable en Idal. También que el 88.6% de los encuestados recibió capacitaciones y utilizaron lo adecuado para el tipo de tierra según sus parcelas.

## VII. Recomendaciones

- Las instancias que son responsables de incentivar la productividad del cultivo del arroz como el Minagri, Idal, Inia, entre otros; deben ayudar al agricultor a través de talleres o programas en la cual brinden estrategias que puedan mejorar sus costos, aprovechar la mejor variedad de semilla o el uso adecuado de los insumos agrícolas, que mejore su producción y así obtener mejores beneficios.
- Se recomienda a las autoridades que trabajen en conjunto con los agricultores, para que puedan encontrar puntos estratégicos en la que vendan su producción a precios justos y entidades financieras que respalden su financiamiento, cobrándoles tasas de beneficio razonables que ayuden a zanzar los gastos del cultivo de arroz.
- Se recomienda obtener la semilla de entidades que sea certificada o de las empresas privadas del distrito, para así tener la ayuda de los ingenieros capacitados que trabajen de la mano de los agricultores para lograr resultados favorables y mejore la disposición de vida, porque en varios casos solo se dedican a este cultivo.

## VIII. Referencias

- Agip, L. (2020). *Propuesta de cultivos alternativos para los agricultores del distrito de Mochumí - Lambayeque - 2020*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Lambayeque, Chiclayo.
- Aguilar Guizado, K., Suárez Gonzales, J., & Soto Cárdenas, S. D. (2021). *Productividad de los factores del cultivo de arroz en el distrito de Uchiza - Región San Martín*. Región San Martín . Departamento Académico de Ciencias Contables (UNAS). Obtenido de <https://revistas.unas.edu.pe/index.php/Balances/article/view/246/239>
- Altamirano, E. (2017). *Niveles de Productividad y Rentabilidad del cultivo de arroz en la región norte del Perú: caso Lambayeque y la Libertad 2000 - 2015*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lambayeque y la Libertad.
- Avila, N. (2020). *Demanda de arroz y su impacto en la producción de la región San Martín, periodo 2010 - 2018*. Universidad nacional de san Martín - Tarapoto, San Martín, Tarapoto - Perú.
- Bonilla, A., & Singaña, D. (Marzo - Agosto de 2019). La productividad agrícola más allá del rendimiento por hectárea: análisis de los cultivos de arroz y maíz duro en Ecuador. *La Granja. Revista de Ciencias de la vida*, 29(1). [https://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-85962019000100070](https://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-85962019000100070)
- Chambergo, I. (2015): Informe Especial - Contabilidad de costos: elementos del costo de producción en Mypes Industriales. Ed. Instituto Pacifico.
- Estela, M. (30 de mayo de 2020). *Concepto de AGRICULTURA*. Concepto.de. <https://concepto.de/agricultura/>
- Espinoza, A. E. y Oré, E. L. (2017). Principales factores socio- económicos que influyen en la calidad de vida de los jóvenes venezolanos inmigrantes de 18 – 25 años de la Organización No Gubernamental Unión Venezolana en la ciudad de Lima – Perú, 2017(Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú).
- Ferguson, & Gould. (1991). Teoría microeconómica
- Gallardo, E. (2017). *Metodología de la investigación*. Huancayo. [https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepository.continental.edu.pe%2Fbitstream%2F20.500.12394%2F4278%2F1%2FDO\\_UC\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.pdf&cien=2967847](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepository.continental.edu.pe%2Fbitstream%2F20.500.12394%2F4278%2F1%2FDO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf&cien=2967847)

- Granados, R. M. (2016). Modelos de regresión lineal múltiple. *Granada, España: Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Granada.*
- Hernández, S. (2018). *Metodologías de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta.*  
[https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5A2QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metodologia+de+la+investigacion+roberto+sampieri&ots=TjTgUWUoE5&sig=4pB9KOGUJaydxelH8eCVCpcKJKw&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false%0Ahttps://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64018215/M](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5A2QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metodologia+de+la+investigacion+roberto+sampieri&ots=TjTgUWUoE5&sig=4pB9KOGUJaydxelH8eCVCpcKJKw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false%0Ahttps://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64018215/M)
- Ireta, A., Altamirano, J., Ayala, A., Covarrubias, I., & Muñoz, M. (2016). Factores que explican la permanencia de la producción de arroz en México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 7(spe 15).  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342016001102981](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342016001102981)
- Krishnarao, R.V.; Subrahmanyam, J. & Kumar, T. J. (2001). Studies on the formation of black particles in rice husk silica ash. *Journal of the European Ceramic Society*, 21 (1), 99-104.
- Linares, V., & Quiroz, J. (2020). *Costos de producción y rentabilidad del cultivo de arroz de los productores del valle Jequetepeque periodo 2019 - 2020.* Universidad Señor de Sipán, Lambayeque, Pimentel - Perú.
- Liundi, N., Wirya, A., Gunarso, R., & Escupe, H. (6 de Noviembre de 2020). Mejorando la productividad del arroz en Indonesia con inteligencia artificial. *IEEEExplore*.  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/8965385/authors>
- Loje Alva, A. L. (2019). Productividad y nivel de vida de los agricultores del cultivo de arroz en el distrito de San Pedro de LLoc 2017-2018. Universidad Nacional de Trujillo. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15060>
- Lucero, A., & Vélchez, J. (2019). *Redistribución de planta para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Alpes Chiclayo SAC.* Universidad Señor de Sipán, Lambayeque, Pimentel - Perú.
- Mankiw, G. (2012). *Microeconomía. Versión para América Latina.* sexta edición
- MINAGRI. (2020). Desarrolla nueva variedad de arroz de alta productividad. Lambayeque. Obtenido de <https://www.inia.gob.pe/2020-nota-058/>
- Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI. (2017). Informe del arroz.

- Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI. (2019). Observatorio de COMMODITIES: Arroz.
- Ministerio de desarrollo agrario y riego. (2020). *Minagri*. Obtenido de MINAGRI - inicia difusión de buenas prácticas en la producción de arroz a través de conferencias virtuales: <https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/287339-minagri-inicia-difusion-de-buenas-practicas-en-la-produccion-de-arroz-a-traves-de-conferencias-virtuales>
- Molina, O. (2017). *Rentabilidad de la producción agrícola desde la perspectiva de los costos reales. Municipios pueblo Llano y Rangel del estado Mérida, Venezuela*. Universidad de los Andes, Venezuela. [https://www.google.com/search?q=rentabilidad+agr%C3%ADcola+definicion+en+t teorias+contables&rlz=1C1SQJL\\_esPE817PE817&source=Int&tbs=cdr%3A1%2Cd\\_min%3A2016%2Ccd\\_max%3A2020&tbm=#](https://www.google.com/search?q=rentabilidad+agr%C3%ADcola+definicion+en+t teorias+contables&rlz=1C1SQJL_esPE817PE817&source=Int&tbs=cdr%3A1%2Cd_min%3A2016%2Ccd_max%3A2020&tbm=#)
- Muñoz, J. (2019). *Propuesta de Mejora del proceso de pilado de arroz de la empresa molino Chiclayo S.A.C para incrementar su productividad*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Lambayeque, Chiclayo.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodologías de la investigación*. Colombia. <https://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fcorladancash.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F01%2FMetodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf&clen=20422221&chunk=true>
- Rodríguez, W. (2018). *Factores que influyen en la rentabilidad del cultivo de arroz en la Región San Martín periodo 2012 - 2016*. Tarapoto - Perú.
- Saraguay, G. (2017). *ESTUDIO DEL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ARROZ PARA MEJORAR LAS CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DE LOS PRODUCTORES DE LA PROVINCIA DE LOS RIOS*. Ecuador. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22093>
- Tocto Jimenes, P. A. (2022). *Factores determinantes de la producción y comercialización de arroz en el distrito de Cajaruro, 2019*. Chachapoyas - Perú. Obtenido de <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/3244/Tocto%20Jimenes%20Pierina%20Antuan%C3%A9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zambrano, C., Andrade, M., & Carreño, W. (2019). Factores que inciden en la productividad del cultivo de arroz en la Provincia Los Ríos. *Universidad y Sociedad*, 11(5). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202019000500270](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000500270)

## IX. Anexos

### ANEXO 1. Instrumento de Recolección de datos (Cuestionario)



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES/ESCUELA DE**  
**ECONOMÍA**

Estimado agricultor, la presente encuesta tiene como objetivo estudiar la situación de la siembra de arroz en el distrito de Mochumí (Lambayeque) para mejorar la productividad, según mi investigación titulada “INFLUENCIA DE LOS FACTORES ECONÓMICOS EN LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE ARROZ EN MOCHUMÍ 2019”; motivo por el cual le ruego que me facilite la información precisa contestando el siguiente cuestionario. Lo obtenido será manejado solo por el investigador y los resultados serán para fines académicos.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. ¿Cuál es su edad? .....
2. ¿Cuántos hijos tiene?.....
3. Nivel educativo:
  - Sin Instrucción
  - Inicial
  - Primaria Incompleta
  - Primaria Completa
  - Secundaria Incompleta
  - Secundaria Completa
  - Técnica Incompleta
  - Técnica Completa
  - Universitaria Incompleta
  - Universitaria Completa
4. Ubicación de su parcela:
  - Caserío .....
  - Sector .....
5. Su situación como sembrador es:

1. Propietario - (con título o sin título)
  2. Conductor - ¿quién es el propietario? .....
  3. Arrendatario
6. ¿Tiene usted un caporal?  
Si  No
7. ¿Desde qué tiempo cultiva arroz?.....
8. ¿Cuál es la superficie total de todas las parcelas o chacras que trabaja en este distrito?  
.....
9. ¿Habita o vive en su parcela?  
Si  No
10. ¿En las últimas campañas, qué variedad de arroz siembra y porqué ha ido cambiando de variedad?  
.....
11. ¿Qué semilla utiliza para su siembra?  
 Certificada de empresa – ¿Qué empresa? .....  
 Molino  
 Propia  
 Otros .....
12. ¿Ha recibido alguna capacitación en el manejo del cultivo de arroz?  
Si  No
13. ¿A parte del cultivo de arroz, tiene otros ingresos?  
.....

## II. DATOS SOBRE EL CULTIVO

14. ¿De dónde consigue los peones para su siembra?  
 Contratas  
 Personal de la zona  
 Ambos
15. ¿Se le dificulta encontrar personal para las labores culturales?  
.....
16. ¿Cuál es el pago diario por cada peón?  
.....
17. ¿Qué cantidad de semilla y fertilizantes utiliza para sembrar por hectárea?

CANTIDAD DE SEMILLA/U.Med.	CANTIDAD DE FERTILIZANTE/ U.Med.

18. ¿Cómo sabe que agroquímico utilizar para el control de plagas, enfermedades o malezas? .....

19. ¿Cómo realiza su siembra?

- Directa  
 Trasplanto

20. ¿Cuál es el rendimiento de su parcela, (fan/ha) ha variado en las últimas campañas? ¿Es lo que esperaba y a qué cree que se debe esa variación?

UNIDADES/HA.	PRECIO/UNIDAD

21. ¿Cultivar en tierras fértiles, qué impacto tiene en el arroz?

.....  
.....  
.....

22. ¿Qué tipo de tierra considera que es más adecuado para el cultivo de arroz?

- Arenosa  
 Arcillosa  
 Francos  
 Otros .....

23. Según la pregunta anterior, ¿Qué característica tiene su parcela?

.....  
.....

24. ¿Cuál es la transcendental dificultad que el suelo de sus parcelas produzca poco?

- Suelo pobre-infértil  
 Falta de drenaje  
 Salinidad del suelo  
 Plagas y padecimientos en el suelo

### III. COSTOS

25. Cómo determina sus costos de producción para sembrar sus cultivos:

.....  
 .....

COSTO DE CULTIVO	NUMERO DE HECTAREAS	INGRESO POR COSECHA

### IV. TECNOLOGÍA UTILIZADA

26. ¿Hace uso de maquinaria agrícola?

Si  No

TIPO DE MÁQUINA	HORAS MAQ. POR HA.	COSTO DE HORA-MAQ.	FUENTE DE LA MÁQUINA

27. ¿De dónde procede el recurso hídrico que utiliza para regar su parcela?

- POZO  
 RÍO  
 LAGUNA  
 RESERVORIO

### V. UTILIDAD DE RECURSOS

28. Aplica guano, estiércol u otro abono orgánico:

Si  No

CANTIDAD DE GUANO/U.Med.	CANTIDAD DE ESTIERCOL/ U.Med.

**29. Aplica fertilizantes químicos:**

NOMBRE DE FERTILIZANTE	CANTIDAD DE FERTILIZANTE S/U.Med.	PERIODO DE FERTILIZACION N/ U.Med.	MODO DE APLICACION

Si  No **30. Usa insecticidas**

CANTIDAD DE INSECTICIDA/U.Med.	PERIODO DE CURA/ U.Med.

ORGÁNICOS ( ) QUÍMICOS ( ) NO USA ( )

**31. Usa herbicidas:**Si  No **32. Usa fungicidas:**Si  No **33. Aplica Usted el control biológico:**Si  No **34. El riego a sus cultivos lo hace:**

NUMERO DE RIEGOS/UNIDAD	HORAS DE RIEGO/UNIDAD

**VI. FINANCIAMIENTO****35. ¿Sabe qué cantidad de dinero necesitará para sembrar su parcela antes de iniciar la campaña?**Si  No **36. ¿Siembra con su propio dinero? Si su respuesta es SÍ, continúa en la pregunta 42**Si  No **37. ¿Recurre a fuentes de financiamiento? ¿a qué interés?** Banco Caja rural

- Molino
- Familiar
- Otros:.....

**38.** Qué requisitos le piden para que les concedan el crédito:

- Título de propiedad
- Cultivo de producto específico
- Venta de producto
- Otros:.....

**39.** El préstamo adquirido:

- Le dan en dinero
- Le dan en insumos
- Ambos

**40.** Qué cantidad del crédito obtenido lo destina a su cultivo:

Cantidad prestada	Cantidad invertida/cultivo	Compra de maquinaria

## **VII. TRASLADO DEL ARROZ DE LA COSECHA AL MERCADO (COMERCIALIZACIÓN)**

**41.** ¿Dónde entrega sus productos cosechados?

- Centro de acopio
- En la parcela
- Molinos
- En el mercado
- Entidad bancaria
- Otros:

.....

42. ¿Cuánto paga por transportar el arroz al lugar de destino?.....

43. ¿Cuenta con un almacén propio o comunitario?

Si  No

44. ¿A quién vende el arroz?

.....

45. ¿Conoce los precios del mercado?

- siempre
- solo cosecha

46. ¿Cómo comercializa su arroz?

- En cáscara
- Pilado
- Otro.

*Encuesta adaptada del INEI (2021). CENSO NACIONAL AGRARIO – CENAGRO y del Instituto de Desarrollo Agrario de Lambayeque IDAL.*

## ANEXO 2. Matriz de Consistencia

Titulo	Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
INCIDENCIA DE LOS FACTORES ECONÓMICOS EN LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE ARROZ EN MOCHUMÍ 2019	<b>General</b> ¿Cuál es el nivel de la influencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019?	<b>General</b> Determinar el nivel de incidencia de los factores económicos en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019	<b>General</b> Los Factores Económicos inciden significativamente en el nivel de productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019	Productividad  <b>(Variable dependiente)</b>	<b>Social</b>  <b>Económica</b>	Características del productor  Índice de Eficiencia  Índice de Eficacia	<b>Tipo:</b> Aplicada  <b>Nivel:</b> Descriptiva  <b>Método:</b> Cuantitativo  <b>Diseño de Contrastación de Hipótesis</b>  Regresión Lineal Múltiple
	<b>Específicos</b> 1.- ¿Cuál es el nivel de influencia del factor costos, precios, insumos agrícolas, mano de obra, uso de tierra e ingresos del agricultor en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019?  2.- ¿Cuál es el nivel de influencia del factor eficiencia, eficacia y características del productor en la productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019?	<b>Específicos</b> Analizar la influencia de los factores económicos del cultivo de arroz en Mochumí 2019.  Identificar el nivel de productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019.	<b>Específicos</b> 1.- La influencia de los factores económicos (costos, precios, insumos agrícolas, mano de obra, uso de tierra, financiamiento, ingresos del agricultor, variedad de semillas y tecnología utilizada) del cultivo de arroz en Mochumí 2019, es significativa.  2.- El Nivel de productividad del cultivo de arroz en Mochumí 2019, tiene influencia positiva con las características del agricultor, eficiencia y eficacia.	Factores Económicos  <b>(Variable independiente)</b>	<b>Económica</b>	Costos  Precios  Insumos agrícolas  Mano de Obra(unidades)  Tipo de Tierra  Financiamiento  Ingresos del agricultor  Variedad de semillas  Tecnología utilizada	<b>Población</b> Agricultores del distrito de Mochumí  <b>Muestra</b> 307 productores del distrito de Mochumí  <b>Instrumento de recolección de datos</b> Encuesta/ cuestionario  Adaptada del Censo agrario

### ANEXO 3. Rúbricas de los expertos



## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO POR JUICIO DE EXPERTOS

Quien suscribe, Mgtr Ing. Javier Hipólito Odar Chuye, mediante la presente hago constar que el instrumento de recolección de datos de la tesis para obtener el título de Economista titulado “INCIDENCIA DE LOS FACTORES ECONÓMICOS EN LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE ARROZ EN MOCHUMÍ 2019”, elaborado por la Bach. Juana Yuliana Tejada Santamaria; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente

Chiclayo, 19 de Mayo de 2022.



FIRMA DEL EXPERTO  
DNI 10678105

Mgtr.Ing. Javier Hipólito Odar Chuye

Cargo Actual: Gerente General Instituto de Desarrollo Agrario de Lambayeque - IDAL



## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO POR JUICIO DE EXPERTOS

Quien suscribe, Nelly Cecilia Rojas Gonzales, mediante la presente hago constar que el instrumento de recolección de datos de la tesis para obtener el título de Economista titulado “INFLUENCIA DE LOS FACTORES ECONÓMICOS EN LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE ARROZ EN MOCHUMÍ 2019”, elaborado por la Bach. Juana Yuliana Tejada Santamaria; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente

Chiclayo, 19 de Mayo de 2022.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'N. Rojas', is positioned above a horizontal line.

---

FIRMA DEL EXPERTO  
DNI 16406714

Dr./Mg./Lic. Nombre: Mg. Nelly Cecilia Rojas Gonzales

Cargo Actual: Asistente Economista en la Municipalidad Provincial de

Chiclayo. Docente en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO POR JUICIO DE EXPERTOS

Quien suscribe, ING. ANGELES PARRA LUIS EDGARDO con CIP 82621, mediante la presente hago constar que el instrumento de recolección de datos de la tesis para obtener el título de Economista titulado “INCIDENCIA DE LOS FACTORES ECONÓMICOS EN LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE ARROZ EN MOCHUMÍ 2019”, elaborado por la Bach. Juana Yuliana Tejada Santamaria; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente

Chiclayo, 19 de Mayo de 2022.





---

FIRMA DEL EXPERTO  
DNI 16742469

Mgtr.Ing. LUIS EDGARDO ANGELES PARRA

Cargo Actual: COORDINADOR TÉCNICO DE LA COMISIÓN DE USUARIOS SUB SECTOR  
HIDRÁULICO MUY FINCA

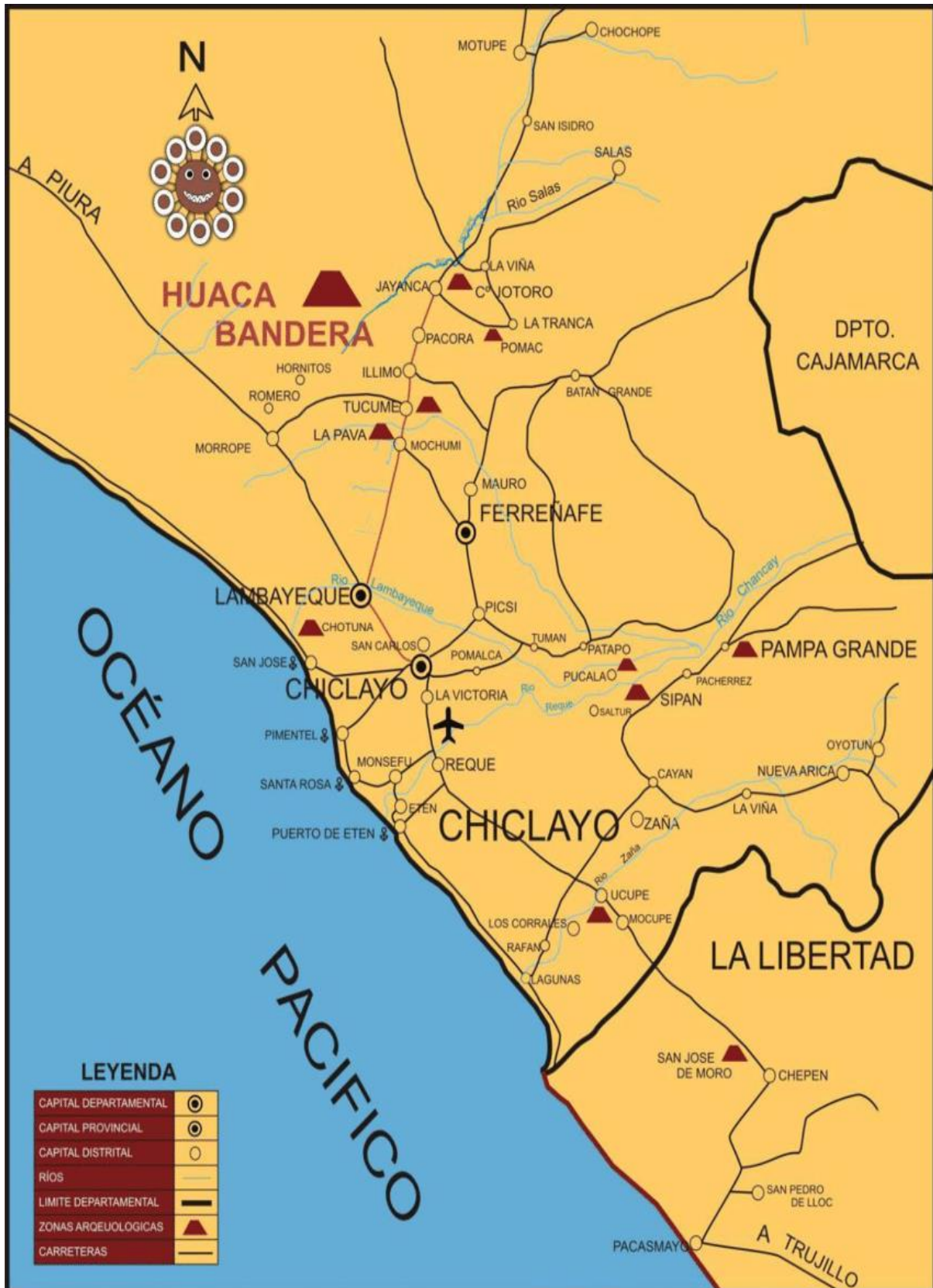
**ANEXO 4. Evidencia de algunos agricultores encuestados**



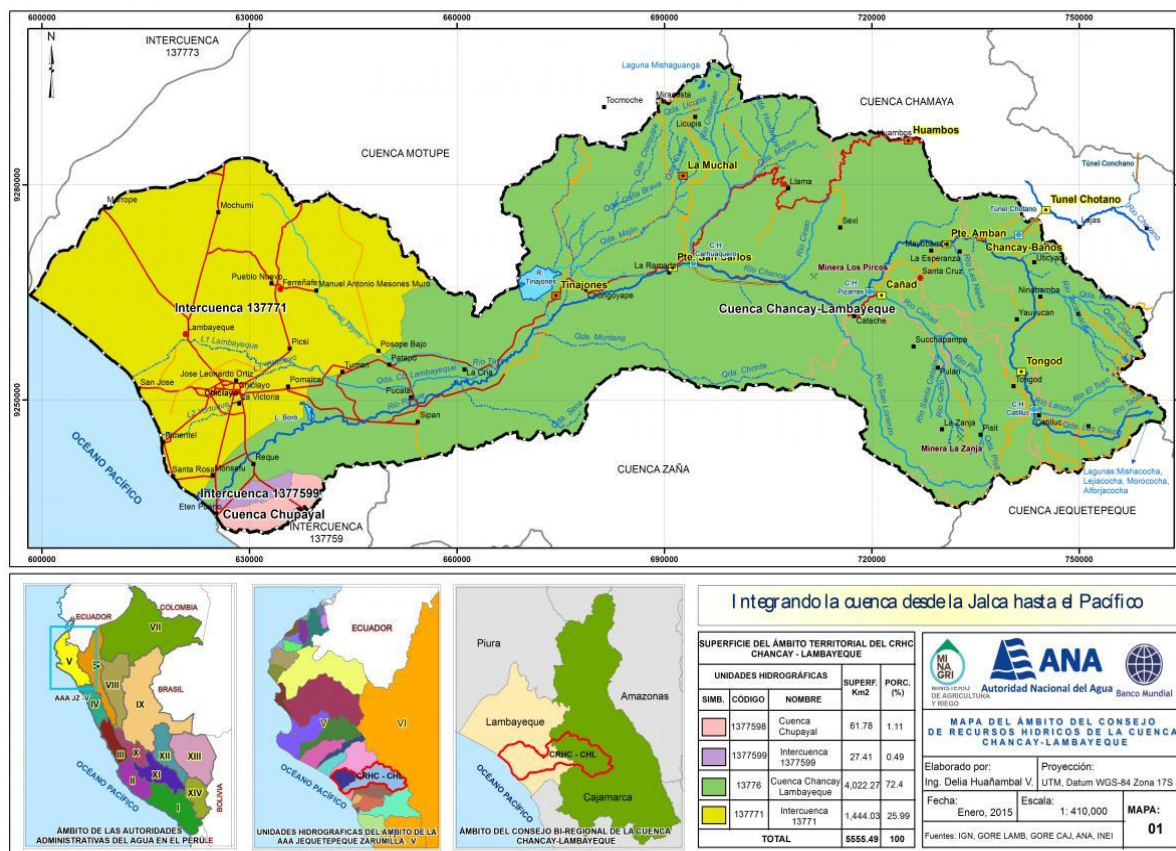


**ANEXO 5. Aspectos Técnicos del Cultivo de Arroz**

*5.1 Mapa de los valles de Lambayeque, Zaña y la Leche:*



## 5.2 Mapa sobre el ámbito del consejo de recursos hídricos de la cuenca Chancay - Lambayeque



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA)

## 5.3 Flujo de caja de un agricultor típico de Mochumí:

<b>Costos Directos</b>	<b>S/ 5,500.00</b>
1. Mano de obra	S/ 3,000.00
2. Insumos	S/ 2,500.00
<b>Costos Indirectos</b>	<b>S/ 1,250.00</b>
<b>Costo Total de Producción</b>	<b>S/ 6,750.00</b>
<b>Ingreso Bruto</b>	S/ 9,550.00
<b>Ingreso Neto</b>	S/ 2,800.00
*Pago por jornal	S/ 35.00
*Precio por Ha	S/ 50,000.00

Nota: Elaboración propia

5.4 Variedades de semilla y el lugar de venta:

Variedad de semilla	Lugar de venta
Feron	POTRERO
Valor	
Pakamuros	AGROSINOR
Fortaleza	INSTITUTO DE DESARROLLO AGRARIO DE LAMBAYEQUE- IDAL
Colosal	
IR-43	
Tinajones	INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA-INIA
Mallares	
Capoteña	
Pítipo	
Puntilla	
La esperanza	
IR-43	

Nota: elaboración propia

## 5.5 Subproductos del arroz:

Nombre	Descripción	Beneficio o utilidad
Arroz con cáscara o arroz paddy	Es el grano que se tiene después de la recolección, el cual contiene su resguardo oriundo y mayoría sus propiedades nutritivas, también se le conoce como arroz Paddy.	Es vendido por los agricultores en el mismo terreno para hacer sus pagos que adeudan o para preparar sus terrenos para otros cultivos.
Arrocillo 3/4	Está compuesto por los granos quebrados de $\frac{3}{4}$ o $\frac{1}{2}$ de longitud de la variedad del grano de mayor contraste y es obtenido del procesamiento físico al que es sometido el arroz.	Se ha utilizado como una gran alternativa al maíz en la alimentación animal de los cerdos, pollos de engorde, gallinas ponedoras, pavos, bovinos, patos, perros; debido a sus valores similares de energía metabolizable y proteína bruta.
Arrocillo 1/2		
Ñelen o granillo	Está compuesto por los partículas partidos menores a $\frac{1}{4}$ de amplitud de la diversidad del grano de mayor contraste, el cual se logra durante el proceso de tamizado, donde consiste en granos quebrados y malformados y corresponde al 14% del grano total.	
Polvillo o pulido de arroz	Está establecido por cutícula, embrión que es del producto del decolorado de arroz, que luego pasa por afinadoras ásperas y de roce.	Contiene proteínas, grasas, fibra, calcio, fósforo, tiamina y niacina. Se utiliza para el consumo de vacas lecheras, aves, bovinos jóvenes, ganado vacuno de engorde, cerdos, hembras de vientre, lechones.
Pajilla o Cáscara	“Se consigue en el desarrollo de descascarillado de arroz. Por otro lado, la cascarilla de arroz es una textura vegetal	Es utilizado para 2 procesos: primeramente, para el secado industrial, que son fuente de combustión que crea aire

	lignocelulósico compuesto un 85 % de utilaje orgánico, personificado por celulosa, lignina, D-xilosa y pequeñas cantidades de D-galactosa” (Krishnarao, Subrahmanyam y Kumar, 2001)	caliente a las Secadoras Industriales y en segundo lugar, es petrificado y comercializado.
Paja de arroz	La paja del cereal es un material orgánico con numerosas propiedades, que pueden ser aprovechadas según el fin perseguido.	<p>Tiene diversos usos:</p> <p>Se utiliza de alimento para las vacas, toros, carneros, chivos o para nidos de las aves, además de las llamadas “camas de animales” que protege a los animales del sereno del suelo y el componente orgánica que se genera de sus propias heces. En el ámbito forestal se aplica sobre zonas tras un incendio. También para fundas protectoras en invierno. En el uso de jardinería se puede utilizar como mulching anti-hierba en jardines que ayuda a conservar la humedad del suelo y evita el nacimiento de malas hierbas. Otro de uso en en huertos urbanos que sirve como acolchado en el mismo. Por último, sirve para generar compost.</p>

Nota: elaboración propia